

Die neue Fachbibliothek des Erziehers und Schulmanns

Schweizerische Pädagogische Schriften

Herausgegeben von der Studiengruppe für die Schweiz. Päd. Schriften im Auftrage der Kommission für interkantonale Schulfragen des Schweiz. Lehrervereins unter Mitwirkung der Stiftung «Lucerna».

Methodik

Im Verlag Huber & Cie., Aktiengesellschaft, Frauenfeld, sind erschienen:

«Frohe Fahrt», Aufsatzbuch von *Hans Siegrist*, Bezirkslehrer und Schulinspektor, Baden. 168 S. Geb. Fr. 4.50 (bei Bezug von 10 Stück an Fr. 4.—).

Skizzenbuch zur Geographie der Schweiz von *Jakob Wahrenberger*, Lehrer, Rorschach. 64 S. (ca. 250 Zeichnungen), Preis Fr. 2.80. Partien von 10 Stück zu je Fr. 2.20. II., verbesserte und erweiterte Auflage.

Auf der Lauer. Ein Tierbuch von *Hans Zollinger*, Lehrer, Zürich. 142 S., reich illustriert. Geb. Fr. 6.50. Schulpreis (von 10 Stück an) Fr. 5.20.

Anleitung zum Pflanzenbestimmen, eine Sammlung von Begriffen und Fachausdrücken, in Wort und Bild erläutert von Dr. phil. *Ernst Furrer*, Sekundarlehrer, Zürich. 68 S., reich illustriert, Taschenformat. Fr. 2.50. Schulpreis (10 Stück) Fr. 2.—. III. Auflage.

Wohlauf und singt! Vorbereitungen für den Schulgesang nach Tonika-Do, von *Heinrich Leemann*. In Vorbereitung.

Psychologie

«Leitfaden der Psychologie», von Dr. *Paul Häberlin*, Universitätsprofessor, Basel. 2., erweiterte und vollständig umgearbeitete Auflage. 104 S. Fr. 3.80. (Partien Fr. 3.—.) 3., erweiterte Auflage in Vorbereitung.

«Seele und Beruf des Lehrers», von Dr. *Willi Schohaus*, Seminardirektor, Kreuzlingen. 48 S., Fr. 1.70. (Partienpreise von 10 Stück an Fr. 1.40.) 3. Auflage in Vorbereitung.

Testreihen zur Prüfung von Schweizerkindern vom 3. bis 15. Altersjahr, herausgegeben in Verbindung mit dem Psychol. Institut der Universität Zürich von Dr. *Hans Bäsch* und vielen Mitarbeitern. 176 S., reich illustr. Geb. Fr. 5.—.

Pädagogik und Geschichte der Pädagogik

«Gottfried Keller als Erzieher», von Dr. *Martin Schmid*, Seminardirektor, Chur. 48 S., Fr. 1.70. (Partienpreise von 10 Stück an Fr. 1.40.)

«Pädagogik der Aufklärungszeit», von Prof. Dr. *Leo Weber*, Rorschach. 112 S., Fr. 3.80 (Partien w. o. Fr. 3.20).

«Die Lehrerseminare der Schweiz», von a. Sem.-Dir. Dr. *Wilhelm Brenner*, Basel. 80 S., mit vielen Tabellen und graphischen Darstellungen, Fr. 3.50 (Partien w. o. Fr. 3.—).

«Grundriss der Hygiene für Schule und Haus», von Dr. med. *J. Weber*, Baden, Lehrer der Schulhygiene am Seminar Wettingen. 160 S. Fr. 6.— (Schulpreise w. o. Fr. 4.80).

«Die Schulen des Schweizervolkes». Eine kleine Schulkunde von Dr. *Martin Simmen*, Seminarlehrer in Luzern, Redaktor der Schweiz. Lehrertztg. 48 S. Einzelpreis kartoniert Fr. 2.80, Partiepreis (von 10 Exemplaren an) Fr. 2.20.

Berichte Pestalozzis an seine Zöglinge, von Gertrud Renggli-Geiger. In Vorbereitung.

Die Erfassung des Schulkindes, von Dr. *Martha Sidler* und Dr. *Martin Simmen*. In Vorbereitung.

Reihe der Schweizerischen Pädagogischen Schriften
63. Heft



GA 53.2 Boes

Herausgegeben von der
Studiengruppe für die Schweiz. Pädagogischen Schriften
im Auftrage der
Kommission für interkantonale Schulfragen
des Schweizerischen Lehrervereins
unter Mitwirkung der
Stiftung Lucerna

Alle Rechte vorbehalten

Druck: A.-G. Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei, Zürich

8057



000066074

SPG

Das Schweizerische Schulwandbilderwerk (SSW)

wird mit Unterstützung des Eidgenössischen Departements des Innern und unter Mitwirkung einer Delegation der Eidgenössischen Kunstkommission, der Pädagogischen Kommission für das SSW und der Kommission für interkantonale Schulfragen vom Schweizerischen Lehrerverein herausgegeben

Der Bund finanziert die Entwürfe der Maler und honoriert die druckfertigen Bilder, welche die von der Eidgenössischen Jury für das SSW beauftragten Künstler abliefern.

Die erwähnte, vom Eidgenössischen Departement des Innern ernannte Jury besteht aus 4 Mitgliedern aus der Eidgenössischen Kunstkommission oder anderen Vertretern der Maler und aus 4 Pädagogen, welche von der Pädagogischen Kommission für das SSW der Wahlbehörde vorgeschlagen werden. Die Jury bestimmt unter der Ober-Leitung des Sekretärs des Departements des Innern die definitiv zur Ausschreibung gelangenden Bildmotive, die Liste der einzuladenden Künstler und schliesslich die zur Ausführung freigegebenen Entwürfe.

Eine aus einer grösseren Zahl namhafter Pädagogen aus allen Landesteilen und Fachexperten bestehende Pädagogische Kommission für das Schulwandbilderwerk (in welcher die Kommission für interkantonale Schulfragen des Schweizerischen Lehrervereins als organisatorische Basis gesamthaft mitwirkt und das Präsidium führt) prüft die prämierten Entwürfe auf ihre pädagogische Wertbarkeit und stellt eventuell Abänderungsanträge. Nach Eingang der definitiv bereinigten Originale nimmt die Pädagogische Kommission für das SSW die Wahl der Jahresbildfolgen vor und stellt dafür in der Regel auch das Druckverfahren fest.

Den rein geschäftlichen Teil, d. h. die Druckverträge und den Vertrieb, besorgt die Firma E. Ingold & Co. in Herzogenbuchsee auf eigene Rechnung und Gefahr. Sie wird von oben genannten Instanzen in bezug auf die Preisbestimmung, die Auswahl der Offzinen und die Druckausführung kontrolliert. Die Ausarbeitung der Bildbeschriebe für das planvoll angelegte Anschauungswerk, die Pressepropaganda und die Herstellung der Kommentare ist Aufgabe der Kommission für interkantonale Schulfragen und ihrer Organe.

Das Werk will den schweizerischen Schülern das mannigfache Bild der Heimat vermitteln und dem Lehrer dazu die geeigneten anschaulichen, einheitlichen, von Schweizer Künstlern geschaffenen, würdigen Lehrmittel wohlfeil zur Verfügung stellen.

Kommentare zum Schweizerischen Schulwandbilderwerk
XIV. Bildfolge 1949

Redaktion der Kommentare:

Dr. Martin Simmen

Seminarlehrer, Luzern
Redaktor der Schweiz. Lehrerzeitung

FJORD

Bearbeitet von

Prof. Dr. Hans Boesch

Direktor des Geographischen Instituts der Universität Zürich

mit Beiträgen von

Walter Angst, Sekundarlehrer, Zürich

Paul Röthlisberger, Maler, Neuchâtel

Verlag: Schweiz. Lehrerverein, Beckenhof, Zürich 6

Postfach Zürich 35 (Unterstrass)

Weitere Bezugsstelle: Ernst Ingold & Co., Herzogenbuchsee

Vertriebsstelle des Schweiz. Schulwandbilderwerkes

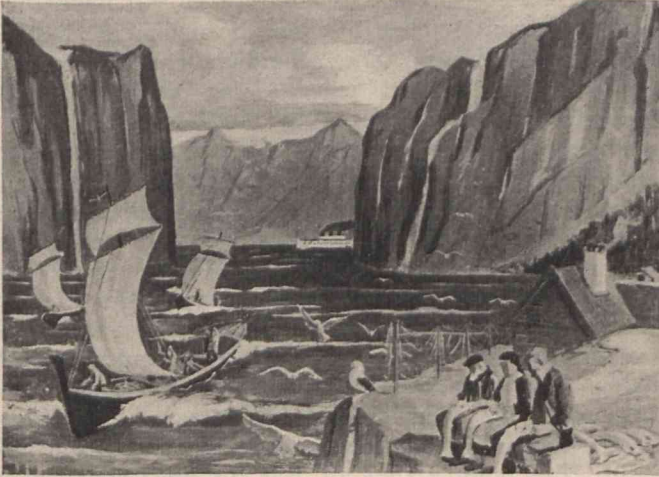
Preis Fr. 1.50

SW K 63

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Das Bild, vom Maler selbst beschrieben <i>P. Röthlisberger</i>	5
Die Fjordküste	
I. Allgemeine Darstellung	10
II. Das Fjordgebiet Süd-Norwegens	19
a) Die physischgeographischen Verhältnisse	19
b) Die anthropogeographischen Verhältnisse <i>H. Boesch</i>	24
Die Fjordlandschaft	33
Stoffzusammenstellung in Stichworten	37
Lektionsskizze <i>W. Angst</i>	41

Fjord



Serie: Orbis pictus.

Maler: Paul Röthlisberger, Neuchâtel.

Das Bild, vom Maler selbst beschrieben

Die Westküste Norwegens gleicht der schweizerischen Gegend des Vierwaldstättersees. Stellt euch aber das Seebecken auf der Höhe der Nadelbaumgrenze vor und das Wasser bis nach Andermatt reichend, dann habt ihr ungefähr das Bild eines ganz kleinen Fjords, deren es in Norwegen hunderte gibt.

Die Westküste Norwegens ist unendlich gross. Wenn man sie nach Süden überschlagen denkt, reicht sie bis nach Rom. Wir fuhren seit Stunden einer dünnen Küste entlang, zu unserer Rechten Granitfelsen und hohe Berge; zur Linken trennten uns so zahlreiche und untereinander verflochtene Inseln vom offenen Meer, dass wir dieses nie erblickten.

Auf den Inseln und längs der Küste findet man keine Dörfer, aber sobald der Boden nicht bloss steinig ist und sich nur ein bisschen Erde zwischen den

Felsen angehäuft hat, trifft man einen einsamen Bauernhof; ein meist rot bemaltes Holzhaus, die Fenster weiss gesäumt. Die älteren sind mit Rasen bedeckt oder mit flachen Steinen, die neuen mit Schiefer oder mit Ziegeln. Die bebaubare Erde ist rar an dieser felsigen Küste, jeder kleine Raum leichten lockeren Bodens ist ausgenutzt und ermöglicht *einer* norwegischen Familie zu leben. Er reicht gerade für eine Kuh, zu Kartoffeln, und auf der benachbarten Insel lässt man einige Schafe und ein oder zwei Ziegen weiden. Die Frau erzieht die Kinder; der Mann verdingt sich als Fischer oder auf Handelsschiffe. Er fischt an Ort und Stelle nur während der flauen Jahreszeit, Ende August bis Januar. Die meisten Häuser sind mehrere Kilometer voneinander entfernt und haben keinen anderen Zugang als das Wasser. Jede Gegend besitzt jedoch einen Hafen, welcher oft nur aus einer Landungsbrücke und einigen Schuppen besteht. Hier kommt alles an, was für die Gegend notwendig ist, von hier aus geht alles fort, was sie hervorbringt, denn es gibt dort weder Strassen noch Eisenbahnen. An diesen Landungsbrücken landen alle Arten von Schiffen: die der Fischer, mit zwei oder drei Fässern beladen, bis zum grossen Touristen-Ueberseedampfer; jene Schiffe, die den Küstendienst versehen so gut wie die Dampfer, welche von Oslo kommend, über Bergen, Trondjem und bis zum Nordkap fahren. Sie bringen alle Erzeugnisse der Küste in die grossen Häfen, von wo aus sie nach allen Teilen des Erdballs gelangen.

Das Bild vor euren Augen stellt den Nordfjord dar, einen der wildesten Orte der Küste. Es ist drei Uhr morgens. Lichte Streifen erhellen den grauen Himmel. Die Luft ist kühl, 10 bis 15 Grad. Während der ganzen Nacht kann man auf der Brücke die Zeitung lesen. Die Sonne ist um 23 Uhr untergegangen; es ist ganz hell geblieben, und bald wird das Tagesgestirn wieder aufgehen.

Seit kurzem erglänzt die Oberfläche des Fjords von tausend flimmernden Silberlichtern, das Wasser

bewegt sich nach allen Seiten, man merkt, dass es von einem inneren Leben aufgewühlt wird. Unser Boot gleitet über einen Heringzug. Er erstreckt sich über ein oder zwei Kilometer Länge und mehrere hundert Meter Breite. Diese Millionen kleiner Fische rücken, auf geheimnisvolle Weise angetrieben, gegen ein ihnen unbekanntes Ziel.

Der Hering ist einer der Reichtümer Norwegens; jedermann zieht daraus Gewinn; alles lebt hier vom Hering, sogar die andern Fische. Denn diese Züge, welche vom offenen Meer herkommen, sind die Speisekammer für eine Unmenge grösserer Meerfische, z. B. der Walfische, welche ihnen bis in die Tiefe der Fjorde folgen. Wirklich erblicken wir zweihundert Meter vom Schiff weg etwas wie eine kleine schwarze Insel, welche die Wogen von Zeit zu Zeit zudecken, ein Dampfstrahl schiesst auf, dann verschwindet der scheinbare Felsen, der in Wirklichkeit ein Walfisch ist.

Der Walfisch wirft sich herum, öffnet seinen weiten Schlund, schliesst ihn wieder, stösst das Wasser aus und verschlingt, einen nach dem andern, etwa hundert Heringe. Ein anderer Silberstrahl, aber diesmal von der Länge von etwa 1,5 Meter! Es ist ein «Makrellstörjer» (wörtlich ein Makrelenzerstörer), eine Art grossen Lachses, der über dem Wasser Sprünge von vier bis fünf Metern ausführt. Das alles spielt sich auf der Oberfläche ab, erzählt uns aber genug von den Dramen der Tiefe, wo der grosse Fisch den kleineren vertilgt.

Aber nicht allein die Fische verfolgen ihre Brüder; von allen Seiten des Horizontes kommen pfeilschnell Möven und Goelands (grössere Seemöven) geflogen, um an der Mahlzeit teilzunehmen.

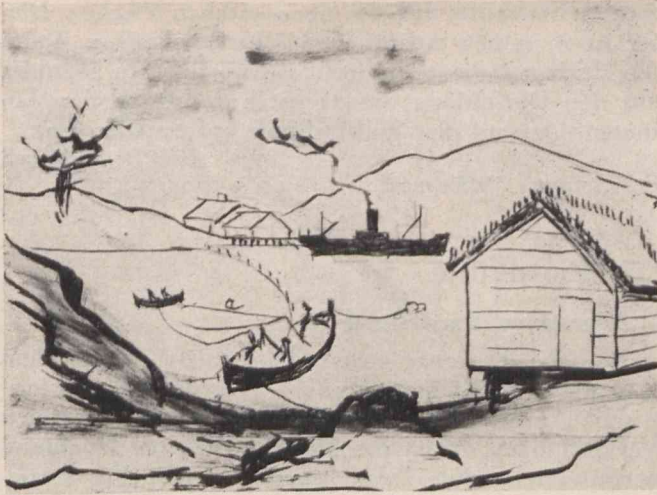
Ihr Flug blieb dem aufmerksamen Fischer nicht unbemerkt, von jedem Hof löst sich ein Boot, mit Burden bemannt und primitivem Fischerwerkzeug versehen. Unser Bild zeigt solche, von fünf oder sechs Mann besetzte Fischerschiffe. Mit Rudern, Segeln oder Motor versehen, sind sie alle von verschiedenen

Orten aufgebrochen; ohne Telephon oder Telegraph hat sich die Nachricht vom Heringszug im Fjord verbreitet, und jeder will an der Beute seinen Anteil haben. Die Alten und die Töchter werden darauf am Ufer die Fische reinigen und sie auf den Felsen trocknen lassen; die abgeschnittenen Köpfe werden auf einen Haufen gelegt und später als Dünger verwendet. Ich habe Haufen von Kabeljauköpfen gesehen, welche hundert Meter lang, zehn Meter hoch und fünf Meter breit waren. Das gibt eine Idee von der Zahl an Kabeljaus, die an einem einzigen kleinen Lofootenort gefangen werden.

Im Hintergrund des Bildes sehen wir einen grossen Passagier-Ueberseedampfer, die «Stella polaris», welche die Fjorde besucht und ihre Reise in Spitzbergen beendet.

Aber verfolgen wir weiter unsere Fischer. Beim Heringszug angelangt, arbeiten zwei oder drei Barken zusammen. Es handelt sich darum, mit Hilfe von ungeheuer grossen Netzen einen Teil des Zuges abzuschneiden und ihn in einen kleinen Golf zu führen. Wenn das Unternehmen gelingt, so sind etwa zehn Millionen Heringe in einer kleinen Bucht umzingelt. Der untere Teil des Netzes, welcher den Grund berührt, und die Schwimmer, die den obern Teil tragen, bilden eine geschlossene Wand, welche die Heringe vom freien Meer trennt.

Es ist natürlich nicht möglich, alle diese Fische in die Boote zu bringen, die niemals genügend Platz dafür hätten. Die Fische werden unter der Aufsicht der Möven in ihrer Gefangenschaft zurückgelassen. Die Fischer benachrichtigen einen Grossfischer, dass tausend oder zweitausend Tonnen Heringe an einem bestimmten Ort abzuholen seien. Ein Woche später langt ein Dampfer an, der sich in der Nähe verankert. Dann beginnt für die Fischer eine Titanenarbeit, welche zwei, drei Tage, sogar vier Tage, ohne Unterbruch Tag und Nacht dauern wird. Der Vorgang ist der folgende: Am Rand des Netzes legt ein Nauen von der Grösse und sogar von der Form einer Genfer-



Skizze von Paul Röthlisberger

sebarke an. Von dieser Barke aus geht ein grosses flaches Netz über eine Rolle zu einem kleinen Schiff, das innerhalb der abgeschnittenen Bucht an einem Felsen fest verankert ist. Dort hält man das äusserste Ende des Netzes. Vom grossen Schiff aus zieht man an einem Zugseil (siehe die Zeichnung); es bildet sich eine grosse Tasche, gefüllt mit Fischen, die man in die Barke herüberzieht und ausleert. Wenn das zwei- oder dreimal geschehen ist, sind die Männer in der grossen Barke bis zum Bauch in Fische eingegraben. Ist die Barke gefüllt, bringt man sie an das Handelsschiff heran, wo die Fischbeute nach Tonnen berechnet wird. Ein Fischzug, dem ich beigewohnt habe, brachte den drei Fischern, den Besitzern der Barken, zehntausend Kronen (8700 Schweizerfranken) ein, und einen Zehntel davon den Besitzern der Felsen an der Küste.

Der Hering ist 20—25 cm lang. Man isst ihn frisch, gesalzen, geräuchert oder getrocknet; er dient gleichermassen zur Herstellung von Oel wie von Viehfutter in Form eines Mehles. Er bildet eine der wich-

tigsten Einkünfte für die norwegischen Fischer. Dieser ist in seinen Ansprüchen sehr bescheiden. Wenn die Heringsausbeute schlecht ist, wartet man geduldig auf den Dorschfang des nächsten Jahres in den Lofooten oder auf den Walfischfang auf Spitzbergen.

Paul Röhliberger.

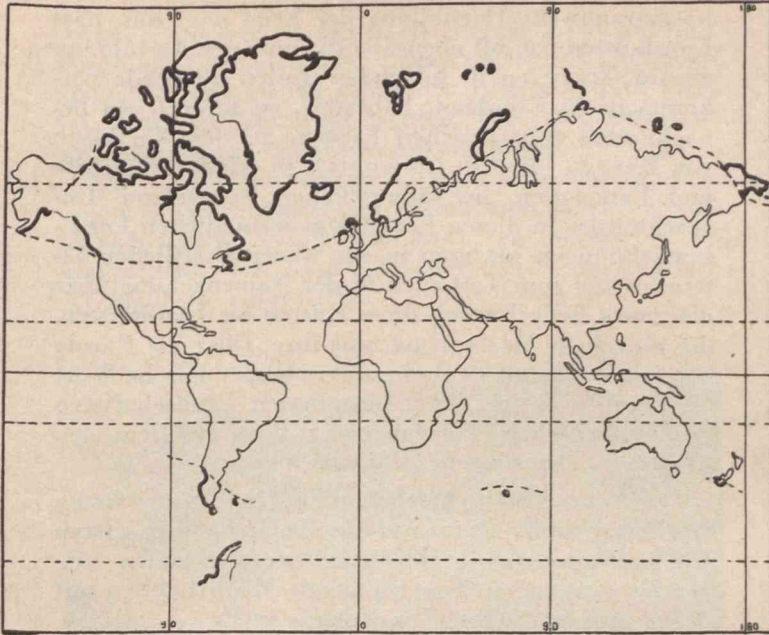
Uebersetzung: M. Simmen.

Die Fjordküste

I. Allgemeine Darstellung

Beinahe die ganze norwegische Küste — vor allem aber diejenige Südnorwegens — zeigt eine charakteristische Ausbildung. In langen Armen und mit vielen Verästelungen dringt das Meer in die vom Hochland herunterziehenden Täler hinein. In mancher Beziehung gleichen diese Meeresarme unseren Alpenrandseen, besonders etwa dem Urnersee. Das gilt auch für die Talformen: Stotzig steigen die Felswände in die Höhe, an vielen Stellen zeigt sich die abschleifende Wirkung der eiszeitlichen Gletscher. Diese Küstenform nennt man in Norwegen «Fjord». Ein grosser Unterschied besteht freilich zwischen den Formen der Fjordlandschaft und denen eines schweizerischen Alpentaales: Ueber der Kante des eiszeitlichen Troges schwingen sich bei uns die Berghänge über die Rücken und Grate zu wuchtigen Gipfeln empor, während in Norwegen ein fast unendliches Hochplateau, das sog. «Fjeld» sich jenseits der Trogkante ausdehnt, dem seinerseits die Bergzüge da und dort aufgesetzt sind.

Sprachlich eng mit «Fjord» verwandt ist die schwedische Bezeichnung Fjärd und die Förde (oder Föhrde) in Schleswig; auch der schottische Firth gehört sprachlich in die gleiche Familie. Im schwedisch-finnischen Küstengebiet, in Schleswig und in Schottland zeigen jedoch die mit Fjärd, Förde und Firth bezeichneten Küstenformen doch ein etwas anderes Bild, was auf die verschiedenen Entstehungsbedingungen zurückzuführen ist. Die schwedischen Fjärde sind wie die Fjorde alte Gletschertäler, in die später



Die Verteilung der Fjorde auf der Erde. Die Fjordküsten sind durch kräftige Linien hervorgehoben; man beachte auch die Fjordküsten auf der südlichen Erdhälfte.

das Meer eindrang; die Fjärde sind jedoch viel flacher, die Seehöhe des dazwischenliegenden Landes gering. Auch ist die Meerestiefe geringer und vor allem die Beckenform weniger ausgeprägt als bei den Fjorden. Die Förden — wie sie in Schleswig, Jütland und Holstein angetroffen werden — sind meererfüllte, ehemals unter Gletschern liegende, sog. subglaziale Abflussrinnen; im Endbereich der grossen kontinentalen Vereisung bildeten sich unter dem Eise gewaltige Gletscherbäche, die Hohlformen schufen. Dort wo das Meer später in solche Hohlformen eindrang, spricht man von Förden.

Landschaften, die die charakteristischen Merkmale der Fjordküste tragen, finden sich indessen nicht nur an der norwegischen Küste. Die immer vollkommeneren

kartographische Darstellung der Erde zeigt uns, dass Fjordküsten von oft ebenso vollkommener Ausbildung wie in Norwegen in folgenden Teilen der Erde vorkommen: in Grönland, Labrador, an zahlreichen benachbarten subarktischen Küsten, an der Westküste von Kanada (British Columbia), in Alaska, Südchile und Patagonien, im südwestlichen Neuseeland. Ungeachtet der in diesen Ländern gebräuchlichen Lokalbezeichnungen hat man in der wissenschaftlichen Literatur und zum Teil auch in der Namengebung über die ganze Erde hinweg diese Küsten als Fjordküsten, die einzelnen Meeresarme und ihre Täler als Fjorde bezeichnet. Damit ist dieses dänisch-norwegische Wort als Fremdwort für einen bestimmten Landschaftstyp in viele Sprachen eingegangen (z. B. in das Deutsche, Englische, Französische, Italienische usw.).

Indem im wissenschaftlichen Sprachgebrauch heute die Bezeichnung Fjord nur für einen Landschaftstyp mit bestimmten charakteristischen Merkmalen verwendet wird, ergeben sich folgende Möglichkeiten mit Bezug auf den lokalen Sprachgebrauch:

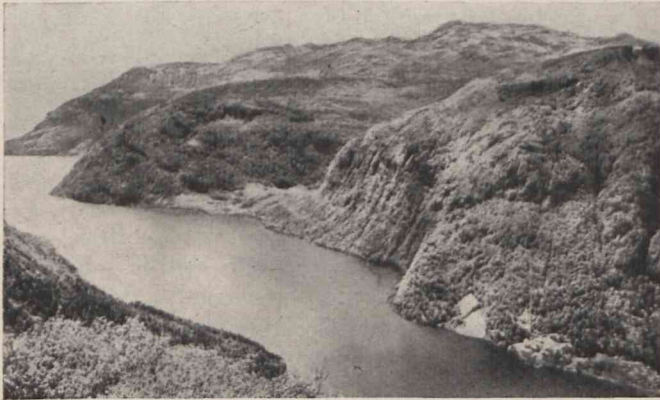
(1) wissenschaftlicher und allgemeiner oder lokaler Sprachgebrauch stimmen in der Bezeichnung des Objektes überein (Fjord im Norwegischen).

(2) Die beiden stimmen nicht miteinander überein. Entweder bezeichnet man lokal als Fjord, was wissenschaftlich etwas anderes ist (in Dänemark wird die Förde als Fjord bezeichnet), oder man verwendet für eine typische Fjordlandschaft lokal einen anderen Ausdruck (British Columbia z. B. inlet, channel u. a. m.).

Wenn wir die charakteristischen Fjordküsten in ihrer Verbreitung über die Erde betrachten, zeigen sie eine fast gesetzmässige Verteilung. Sie kommen nur in höheren Breiten (nördlich von 58°N in Europa, 49°N in Nordamerika, südlich von 42°S in Südamerika) und vorzugsweise an der Westküste der Kontinente vor. Nur wenige Beispiele können von Ostküsten höherer Breite (Labrador, Grönland z. B.) gegeben werden. Bei der Untersuchung der Entste-

hungsbedingungen der Fjorde ist dieser Tatsache volle Aufmerksamkeit zu schenken. Neben lokal gültigen Faktoren sind in erster Linie solche mit heranzuziehen, die durch die Form der Erde und ihre Lage im Weltraum bestimmt werden. Dies sind beispielsweise das Klima und seine Auswirkungen.

Die typischen Merkmale der Fjordküste wurden schon in den einleitenden Sätzen kurz umrissen. Untersuchen wir eine grosse Zahl von Beispielen, so kommen wir dazu (nach Gregory, 1913), die folgende Merkmalliste aufzustellen:



Charakterbild eines norwegischen Fjords.

1. Fjorde sind typische lange, gerade und enge Tröge. Sie treten meist so zahlreich auf und reichen so weit in das Landesinnere, dass durch sie die Küstenlänge wesentlich vergrössert wird. In Norwegen beträgt beispielsweise die äussere Küstenlänge ca. 2750 km, die wirkliche unter Berücksichtigung aller Inseln und Fjorde fast 20 000 km.

2. Fjorde besitzen hohe und steile Wände.

3. Die Fjordtröge besitzen in der Regel parallele Seiten; Abzweigungen und Richtungsänderungen erfolgen in scharfen Winkeln, und der gleiche Winkel tritt in demselben Gebiet immer wieder auf. Aus

diesem Grunde besteht zwischen benachbarten Fjorden oft ein auffallender Parallelismus im Grundriss.

4. Fjordtäler sind häufig längs sich überschneidenden Linien, die ein System von Klüften bilden, angeordnet und stehen damit zum normalen, konvergierenden, fluvialen Entwässerungsnetz in deutlichem Gegensatz.

5. Fjorde treten vorzugsweise in zerschnittenen Plateaus auf. Alle bedeutenderen Fjorddistrikte der Welt waren früher Plateaus.

6. Aus diesem Grunde weist die Landoberfläche über den Fjordwänden geringe Böschungswinkel und weite, flache Täler auf. Flüsse fließen ruhig über das Hochplateau bis zum Absturz in den Fjord — der höchste Wasserfall der Erde, der Sutherland-Fall in Neuseeland, stürzt in einem Falle 570 Meter tief in den Milford Sound hinunter — die Täler des Hochplateaus vereinigen sich mit dem Fjordtal in der Form von sog. Hängetälern.

7. Das mögliche Kulturland ist in der Regel auf kleine Stücke im Hintergrund der Fjorde oder auf enge Deltas an deren Seiten beschränkt. Seine Ausdehnung und damit auch die gesamte Bevölkerungsdichte ist in den Fjordgebieten gering.

Zu diesen Charakteristika 1—7, welche wir an der Oberfläche feststellen können, treten drei weitere, die wir durch das Ausloten des Wasserkörpers ermitteln.

8. Die Steilwände des Fjordtroges setzen sich weit in die Tiefe des Fjordes fort (einige Tiefenangaben folgen später).

9. Die grösste Tiefe findet sich in einiger Entfernung vom Meer. Der Fjord besitzt ausgesprochene Beckenform mit steilen Wänden und flachem Boden.

10. Fjorde sind gegen die offene See durch eine Felschwelle abgetrennt.

Das Schulwandbild will nicht den Landschaftstyp «Fjordküste» illustrieren, sondern wählt bewusst eine konkrete Landschaft mit ihren individuellen Zügen. Es ist verständlich, dass deshalb eine Reihe von typischen Merkmalen im Schulwandbild verdeckt sind.



Labrador, Fjord in der Saglék Bay. Die Aufnahme zeigt den Gegensatz zwischen leicht gewellter Hochfläche und tief eingeschnittenem und glazial überformtem Taltrog besonders deutlich.

(Aufnahme aus A. Forbes: Northernmost Labrador, 1938, mit Bew. der American Geographical Society, New York, reproduziert).

Zudem kann der erdgebundene Betrachter von seinem Standorte aus die Zusammenhänge oft nicht überblicken; um Einblick in dieselben zu erlangen, muss er seinen Standort häufig wechseln, seine Einzelbeobachtungen auf Karten niederlegen und auf diesem Wege schliesslich das Verbindende herausarbeiten. Einen ganz besonders eindrucklichen Ueberblick mag auch ein Flug über die Fjordküste oder eine ausgewählte Flugaufnahme zu geben.

Tatsächlich ergeben sich aus den zwei Standorten (Luft- oder terrestrische Aufnahme) ganz verschiedenartige Einblicke in die erdgeschichtliche Entwicklung. Unvergesslich bleibt ein Flug über die norwegischen Fjorde: Der überall zu Tage tretende Fels zeigt in aussergewöhnlicher Klarheit, wie einzelne Systeme paralleler Klüfte das Grundgebirge — zum grössten Teil Granit, Gneis u. ä. — zerhacken, segmentieren. Alle die vielen vom Eis und den glazialen Wässern



Labrador, Küstenregion aufgelöst in Inseln (Rhodes Island). Der Vorder- und Mittelgrund der Flugaufnahme zeigt besonders deutlich verschiedene Kluftsysteme, welche den Felsuntergrund zerhacken; damit in Uebereinstimmung steht das Relief, das durch das Eindringen des Meeres und den Verlauf der Küstenlinie deutlich abgezeichnet wird.

(Aufnahme aus A. Forbes: Northernmost Labrador, 1938; mit Bew. der American Geographical Society, New York, reproduziert).

geschaffenen Rinnen, Rundbuckel usw. ordnen sich in diese Systeme ein oder folgen bestimmten petrographischen Schwächezonen. Richten wir den Blick von den Klein- zu den Grossformen, so erkennen wir unschwer, dass sich die Fjorde ebenfalls in den petrographisch-strukturellen Bauplan einordnen.

Dem erdgebundenen Beschauer fällt es schwer, zu einer solchen Zusammenschau zu gelangen. Mühsam — aus vielen Einzelbeobachtungen und Messungen aufgebaut — ergibt sich mit der Zeit aus seiner Kartierung ein Bild, vergleichbar demjenigen, das wir soeben als Luftbild skizzierten. Dagegen beeindruckt ihn die hohen Wände der Fjorde, er vermag ihre Tiefe zu loten, er beobachtet das Ergebnis der Gletschererosion — alles Dinge, die sich der Luftbeobach-

tung ganz oder teilweise entziehen. Unsere Auffassung vom Werden der Landschaft stützt sich in erster Linie auf die Naturbeobachtung. Das Gesagte zeigt, dass wir offenbar je nach der Untersuchungsweise zu recht verschiedenen Resultaten kommen können. Tatsächlich stehen sich auch mit Bezug auf die Fjordküsten zwei Auffassungen gegenüber, die wir die klassischen nennen dürfen.

J. W. GREGORY (Nature and Origin of Fjords, 1913) ist der Vertreter der tektonischen Theorie. Nach ihm werden die aus starren Gesteinsmassen aufgebauten küstennahen Kontinentteile zuerst gehoben und dabei innerlich zerbrochen. Hierauf arbeiten fließende Wasser, die *fluviale Erosion*, den Schwächezonen nachtastend, ein durch den Verlauf der Klüftungssysteme bestimmtes Talnetz heraus. Spätere Vertikalbewegungen sind für die grossen Tiefen der Fjorde verantwortlich. Die Einwirkung des vom Hochplateau abfließenden Eises beschränkte sich auf Detailformung.

W. M. DAVIS (Glacial Erosion in France, Switzerland and Norway, Boston Soc. Nat. Hist., 1900) bestreitet nicht, dass das präglaziale Relief sich in der Art, wie dies Gregory annimmt, entwickelt habe. Dagegen sieht er in den Quer- und Längsprofilen der Fjorde eindeutige Beweise für kräftige *glaziale Erosion*. Vor allem hebt er zwei Punkte hervor: Einmal stimmt die Trogform der Fjorde vollkommen mit derjenigen der landeinwärts anschliessenden, nicht meerüberfluteten Glazialtälern überein; für diese ist nach Davis eine tektonische Entstehung, eine Entstehung durch die Bewegungen der Erdkruste, eindeutig ausgeschlossen. Zum andern zeigen alle Fjorde wie die Glazialtäler als Formmotiv das sog. «rückläufige Gefälle». Die Entstehung der dadurch resultierenden Wannens und Beckens kann nur durch die erodierende Wirkung des fließenden Eises erklärt werden. In den Fjorden stellen wir teilweise ausserordentliche Ausbuchtungen fest (Finlayson Channel in British Columbia 772 m, Chatham Strait in Alaska 869 m, Sogne

Fjord in Norwegen 1240 m und Messier Channel in Patagonien 1275 m Meerestiefe). Damit ist für Davis die Mitwirkung der Gletscher bei der Bildung der Fjorde entscheidend, für Gregory dagegen nur akzessorisch. Gregory spricht deshalb auch in ehemals nicht vergletscherten Gebieten von Fjorden, z. B. längs der dalmatinischen Küste, während Davis für diese Formen andere Bezeichnungen verwenden muss. Davis vermag die Verteilung der Fjorde auf der Erde zwanglos durch die eiszeitlichen Verschiebungen der Klimazonen zu erklären. Gregory versuchte durch eine heute freilich recht gezwungen erscheinende Deutung, nach welcher in den höheren Breiten Zonen höherer tektonischer Aktivität auftreten, diese von uns festgestellte Gesetzmässigkeit zu deuten. Diese beiden Theorien gelten auch heute noch als die bekanntesten, wenn auch teilweise recht extremen Anschauungen über die Entstehungsbedingungen der Fjorde.

Seitdem sind mehrfach (besonders in Norwegen, Alaska und British Columbia) Fjorde eingehend morphogenetisch, also auf die Werdung der Gestalt und Form, untersucht worden. Deren Ergebnisse zeigen, dass weder die eine noch die andere der beiden Theorien ausschliessliche Gültigkeit beanspruchen kann. Tatsächlich wirken eine Reihe von Faktoren zusammen. Als Belege seien zwei Stellen aus neueren Arbeiten angeführt.

M. A. PEACOCK (Fjord Land of British Columbia, Bull. Geol. Soc. of America, vol. 46/4, 1935) beschäftigt sich «... in seiner Studie mit der Entwicklungsgeschichte einer typischen Fjordgegend und weniger mit theoretischen Ueberlegungen über Bedingungen und Vorgänge, die ein Fjordsystem schaffen. Es wurde festgestellt, dass sowohl Bewegungen der Erdkruste wie Flusserosion und Gletschererosion an der morphologischen Entwicklung massgeblich beteiligt waren. In Uebereinstimmung mit der tektonischen Theorie wurde festgestellt, dass der Kontinentalrand ein gehobenes und zerbrochenes Plateau ist, welches vor der Eiszeit schon tief zerschnitten worden war; ferner

dass Längsbrüche und Verwerfungen für die die Küste begleitenden Inseln und regionale Senkung teilweise für das Eindringen des Meeres in die Fjordbecken verantwortlich sind. In Übereinstimmung mit der Glazialtheorie wurde festgestellt, dass die Fjordbecken präglaziale Täler sind, deren Trog- und Beckenform durch beträchtliche glaziale Erosion geschaffen wurde. Wenn sich in gleichartigen Gebieten auch eine gleichartige Geschichte zeigen sollte, läge der Schluss nahe, dass eine Kombination der Hauptteile der tektonischen und der glazialen Theorie eine zufriedenstellende Lösung des allgemeinen Problems der Fjordbildung bieten würde...»

Richard Foster Flint (Glacial Geology and the Pleistocene Epoch, 1947) kommt auf Grund eines weitschichtigen Materiales zu folgender Zusammenfassung: «... Ueber die Entstehungsbedingungen der Fjorde kann man nicht mehr als über diejenigen anderer Täler allgemeine Aussagen machen. Fest steht, dass alle Fjorde vor der eiszeitlichen Vergletscherung Flusstäler waren und dass in alle das Meer eindrang. Einige dieser Täler waren offenbar in ihrer Anlage durch die Gesteinsstruktur bestimmt, andere jedoch sind davon unabhängig. Einzelne zeigen einen schwachen Einfluss der Gletscher, andere dagegen sind beträchtlich durch Glazialerosion umgestaltet worden (Ausweitung, Vertiefung und Beckenbildung)... Wahrscheinlich wurden die meisten Felsbecken glazial im Niveau unter dem damaligen Meeresspiegel geschaffen; es ist unwahrscheinlich, dass postglaziale Senkung in den meisten Fjordgebieten mehr als 50 bis 100 m (a very few hundred feet) betragen hat...»

II. Das Fjordgebiet Süd-Norwegens

a) Die physischgeographischen Verhältnisse

Geologisch-tektonisch bauen die Gneisse und Granite des kaledonischen Gebirges die ganze Küstenregion Norwegens auf. Details sind in diesem Zusammenhang belanglos. Morphologisch lässt sich im grossen eine ähnliche Entwicklungsgeschichte, wie sie

Peacock von British Columbia gab, ableiten. Das alte kaledonische Gebirge war schon lange vor der Eiszeit weitgehend eingerumpft worden und nur wenige Berggrücken erhoben sich über die ausgedehnte Einebnungsfläche, die im Zeitpunkt ihrer Entstehung auf Meereshöhe auslaufen musste. Ebenfalls präglazial wurde dieser eingerumpfte Gebirgsklotz beträchtlich gehoben; heute liegt die Einebnungsfläche an vielen Orten zwischen 1000 und 2000 m ü. M. Diese unendlichen, hügelig-welligen Hochflächen, die schon über der Dauersiedlungsgrenze liegen, gehören für uns zum Eindrücklichsten, was die norwegische Landschaft bietet. Man nennt sie in Norwegen das « F j e l d ». An manchen Stellen (Jotunfjeld, Dovrefjeld z. B.) ist das Fjeld infolge seiner Höhenlage auch heute noch eisbedeckt. Die höchsten Gipfel (Glittertind in Jotunheimen 2481 m) überragen das Fjeld um viele hundert Meter.

Von dieser ganzen, so charakteristischen Fjeldlandschaft zeigt uns das Schulwandbild nichts, denn tief stecken wir dort im Fjord drin; nur hie und da blinken über der obern Felskante die Gletscher hinunter. An andern Orten steigen sie als Hängegletscher bis zum Meere oder es stürzt das Wasser in prachtvollen Wasserfällen in die Tiefe der Fjordschlucht.

Ob die Heraushebung des Gebirgsblockes an einem Bruch oder an einer Flexur, die etwa parallel mit der äusseren Küstenlinie verlief, erfolgte, ist nicht sicher; Høltedahl machte (1940) Brüche wahrscheinlich. Sicher aber ist, dass schon präglazial vom hochgestauchten Fjeld zur Küste abfliessende Ströme die Steilstufe durchschnitten haben, wobei die Talentwicklung vielerorts durch die kräftige Klüftung des Gesteinskörpers geregelt wurde.

Entscheidend wandelte sich dann das Landschaftsbild während der Eiszeit. Die Fjeldlandschaft war von mächtigem Inlandeis oder Plateaugletschern bedeckt, unter welchen im grossen das präglaziale Relief erhalten blieb. Im Detail finden sich freilich zahlreiche

Beweise der Glazialerosion (vor allem Rundhöcker) und vor allem liessen die rückschmelzenden Gletscher und die Gletscherströme viel Aufschüttungsmaterial zurück. In den das Fjeld überragenden Berggrücken bildeten sich wie in den Hochalpen durch das allseitige «Einfressen» der Kare und Firne in die Bergklötze während und nach der Eiszeit Hochgebirgsformen, Pyramidengipfel und Grate, die sich stellenweise (z. B. in Jotunheimen) mit vielen Teilen der Alpen vergleichen lassen. Wo aber die Fjeldgletscher durch die Randtäler als gewaltige Eisströme zum Meere gegen Westen abflossen, da gestalteten sie in der früher beschriebenen Weise das fluviale Tal entscheidend um. H. W:son Ahlmann, einer der bekanntesten Geographen Skandinaviens, schreibt hier dem Gletscher beträchtliche austiefende Wirkung zu, am Sognefjord (Beckentiefe 1240 m, Schwelle zum Meer 100 m tief) 1100 m.

Zahlreiche Beobachtungen lassen vermuten, dass auch während der Eiszeiten der Golfstrom im norwegischen Küstengebiet wirksam war, d. h. dass die Fjordküste relativ früh eisfrei wurde. Im sog. Finiglazial — zu welcher Zeit Schweden noch bis in die Breite des Vättersees vom Eis bedeckt war — waren die norwegischen Fjorde schon eisfrei. Der Abfall der Gletscheroberfläche erfolgte gegen die Küste sehr rasch. Norwegische Talgletscher haben auch heute noch hohe Fliessgeschwindigkeiten (5—35 m p/a, max. 172 cm p/d gemessen). Die heutige Schneegrenze (und mit ihr parallel alle anderen klimatischen und klimabedingten Höhengrenzen) liegt entsprechend der geographischen Breite bedeutend tiefer als in den Alpen. Im südlichen Norwegen zeigen sich zudem grosse Unterschiede zwischen den Gebirgsmassiven (Schneegrenze 2200 m) und der Küstenregion (1300 m); im mittleren Norwegen liegt die Schneegrenze höher als die Berggipfel, gegen Norden sinkt sie rasch ab (67°N = 1000 m, 70°N = 800 m).

Die heutigen Gletscher finden sich in erster Linie als Plateaugletscher auf dem Fjeld und unterscheiden

sich dadurch stark von den alpinen Gletschern; man spricht deshalb auch von einem norwegischen Gletschertyp. Der grösste zusammenhängende Gletscher ist der *Jostedalsbrae* mit 855 km². Er liegt nördlich vom Sogne Fjord (61° 21'—61° 55' N) mit 1600 bis 2000 m Höhenlage des Einzugsgebietes. Die Plateaugletscher entsenden ihre Zungen in die Fjordtäler. Im Süden erreichen diese den Meeresspiegel nicht; erst



Andenes, Andöya. Aussicht v. Røyken. Typische Ausbildung des Strandflats, einerseits als Träger von Siedlungen und Verkehrswegen, anderseits als Schärenhof.

im Ofotenfjord steigt der Frostisbrae bis auf 0 m ab (68° 13' N). Vom erwähnten Jostedalsbrae reichen 26 Zungen in die umliegenden Fjorde; sie sind zum Teil recht lange Talgletscher (Tungbergdalsbrae 14 km, Austerdalsbrae 8 km), die (Grosser Suphellebrae bis 60 m ü. M.) tief hinunter reichen.

Ein wichtiges Formelement ist bisher nicht erwähnt worden, das sog. «Strandflat». Als breite rundgebuckelte, im ganzen aber ebene Felsplatte ist das

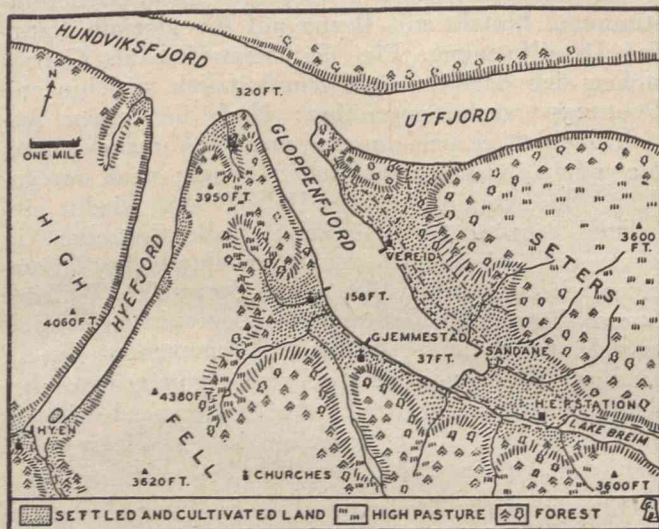
Strandflats ungefähr in Meereshöhe dem Küstengebirge vorgelagert und dringt auch noch etwas in die Fjorde ein. An vielen Stellen wandelte die Transgression des Meeres das Bild der Felsplatte und löste es auf in unzählige Inseln, den sog. Schärenhof (Skjaergaard). Der Abfall gegen den Ozean ist oft scharf, an andern Orten vermittelt ein Uebergang; scharf ist dagegen immer der Winkel zwischen der Horizontalen des Strandflats und dem Küstengebirge. Die Deutungen der Natur des Strandflats divergieren stark. Uebereinstimmung besteht mit Bezug auf die glaziale Natur der Detailformung. Für das Strandflat als Ganzes stehen sich dagegen zwei grundsätzlich verschiedene Deutungsversuche gegenüber: Nach der einen Ansicht handelt es sich um eine marine Abrasionsplatte, die später etwas herausgehoben wurde; nach der andern, die erst kürzlich von Dahl (1946) wieder eingehend begründet wurde, schufen die Gletscher (in ähnlicher Weise wie in den Alpen durch das Zusammenwachsen von Karböden) das Strandflat. Welches immer die richtige Deutung sei, geographisch handelt es sich um ein hervorstechendes Formelement, das als Siedlungsfläche wie als Fischgrund von grösster Bedeutung ist. Zudem wirkt der Skjaergaard wie ein Wellenbrecher; ruhig liegt zumeist das Meer innerhalb der Schären und in den Fjorden.

Eine ähnliche Bedeutung als Siedlungsfläche besitzen im Innern der Fjorde spät- und postglaziale Ablagerungen in Form von Terrassen, Deltas, Schuttkegeln usw.

Bei der Betrachtung glazialer und präglazialer Formelemente ist die postglaziale Heraushebung Fennoskandias zu berücksichtigen, welche eine Folge der Eisentlastung ist. Die stärksten Hebungsbeiträge finden sich mit 284 m im Gebiet von Härnösand (in Schweden, ca. 18°E und 63°N). Von diesem Zentrum aus nehmen die Werte allseitig ab. Im hintersten Teil des Sogne Fjords betragen sie noch fast 150 m, am Ausgang noch 50 m, um an der äussersten Schären-
grenze auf 0 m abzusinken.

b) Die anthropogeographischen Verhältnisse

Die geringe Meereshöhe der entscheidenden Höhengrenzen führt dazu, dass die ausgedehnten Fjeldflächen über der Dauersiedlungsgrenze liegen. Nur im Sommer ziehen (ähnlich wie bei uns auf die Alpweiden) die Hirten mit den Herden auf die Säter (= Alpen). Das Vieh weidet in den offenen Busch- und Waldweiden, die gerodeten und eingefriedeten Wiesenflächen dienen der Heugewinnung. Dadurch



Landnutzungskarte aus einem norwegischen Fjord (aus: *Economic Geography* 23/3, 1947, p. 157). Begrenzung des Siedlungs- und Kulturlandes auf die schmalen Terrassenleisten im Talgrund, während sich die Wälder an den Gehängen und die Hochweiden auf dem Fjeld (Fell) finden.

NB.: 1 Fuss (= FT) ca. 30 cm, 1 mile = 1609 m; die Kirchen (= churches) markieren die Zentren der Siedlung.

wird aber der Raum, der ständig besiedelbar ist, auf ein Minimum und zudem in kleine und kleinste Teilstücke reduziert.

Landfläche Norwegens 308 902,66 km².

Ackerland und Kunstwiesen 2,7 %, Wiesen und Weiden 1 %, Wälder 24,5 %. 26,5 % der Betriebe



Lyster Fjord (hier Fjor geschrieben). Amtliche norwegische Karte, repr. Maßstab ca. 1 : 100 000. Siedlungen und Verkehrswege sind auf den schmalen Rand der Fjorde beschränkt, während die 1000—1500 m hohe Fjeldlandschaft keine Siedlungen trägt. Die Schummerung lässt den Gegensatz von Fjeld und Fjordtrog deutlich hervortreten.

haben weniger als 0,2 ha Ackerland und Wiesland, 40 % weniger als 1 ha und 65 % weniger als 2 ha.

Im Gebiet der Fjordküste spiegelt sich das Bild der Geländeformen — wie es im vorhergehenden beschrieben worden ist — in allen Details in der Karte der Bevölkerungsverteilung. Eng gedrängt auf dem Strandflats und den postglazialen Aufschüttungen, ein-

geengt zwischen Meer und Felswand, finden sich Höfe und Dörfer. Wo die Hänge weniger stotzig sind, ziehen sich die Höfe mit den sie umgebenden Wiesen und Aeckern weit hinauf. Wo ein kräftiger Fluss sein Delta in den Fjord vorzubauen vermochte, steht mehr Siedlungsraum zur Verfügung, aber es fehlt das so wichtige Areal im Talgrunde, das den ostnorwegischen Tälern ihren grossen landwirtschaftlichen Wert verleiht. Die eigentlichen Küstenregion (ohne das besonders intensiv genutzte Gebiet um Stavanger) umfasst 18 % des Landes und 13 % des Kulturareales, das innere Fjordgebiet einschliesslich der angrenzenden Fjeldflächen dagegen 30 %, resp. 14 %.

Bevölkerung 1943 3 015 000

Ew/km² knapp 10 (in den Fjordgebieten im Mittel 4—6 Ew/km²).

Auch eine Karte der Verkehrsverbindungen spiegelt diese Auflockerung des Siedlungsraumes wieder. Von einem geschlossenen Strassennetz kann man in vielen Teilen des Landes nicht sprechen. Ueber hohe Gebirgspässe verbinden die Strassen einen Fjord mit dem andern; dagegen werden die Längsverbindungen in den Fjorden und entlang der Küste fast ausschliesslich durch den Wasserweg ermöglicht. Neben den Segel- und Motorbooten der ortsansässigen Bevölkerung verbinden die regelmässig verkehrenden Postdampferchen und die Frachter die einzelnen Dörfer unter sich und mit der Aussenwelt.

Neben der Kleinheit und Zerrissenheit des möglichen Siedlungsareales ist die Jugendlichkeit der Böden zu beachten. Die Fjorde lagen ja seinerzeit noch im Bereiche glazialer Ausräumung. Aelterer Boden wurde restlos entfernt und nur gelegentlich blieben beim Rückschmelzen der Gletscher auf dem blanken Fels Moränen und Kiese haften. Später trat Gehängeschutt, Bergsturzmateriale u. ä. dazu. Im Verein mit der Vegetation, die unserer montanen Nadelwaldstufe entspricht, aber auf dem felsigen Terrain nur langsam und unvollkommen Fuss fassen konnte, finden wir zumeist humusarme und wenig mächtige Böden, wenn

nicht überhaupt, wie vielerorts, der nackte Fels ansteht und jede Bodenbenutzung verunmöglicht *).

Die klimatischen Verhältnisse seien tabellarisch kurz zusammengestellt, wobei an Stelle von Stationswerten regionale Mittelwerte eingesetzt sind. Die drei Zahlenwerte beziehen sich auf Schären: Inneres der Fjorde: anschliessendes Hochland.

Wert	Region: Südliche Fjordküste Trondheim-Stavanger	Region: Nördliche Fjordküste Lofoten-Narvik
Januartemperatur °C	-2,5/+2,5:0:-3/-4	+1:-2/-3:-5
Julitemperatur °C	13:14/15:15/16	11:12/13:13
Schwankung °C	10/11:14/15:18/20	10/13:14/16:18
Frosttage im Jahr	50:100:150/175	125:150:175/200

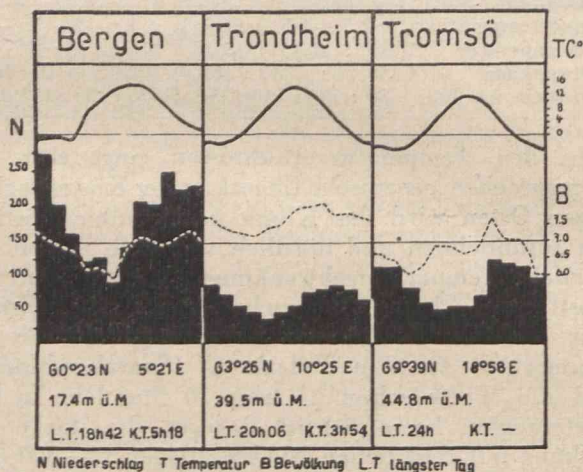
In den Temperaturverhältnissen zeigt sich der ausgesprochen ozeanische Charakter der Küstenregion. Gegen Osten wird das Klima kontinentaler, östlich von Jotunheimen und nördlich von Oslo finden wir jährliche Temperaturschwankungen von 24° und 225 Frosttage pro Jahr. Mit zunehmender Breite nehmen aber auch die Längen der Wintertage ab, die der Sommertage zu. Am Polarkreis (Svartisen-Massiv) sind die Werte schon 24, resp. 0 Stunden. In der Küstenregion beeinträchtigt dagegen die starke Bewölkung mit reichlichen Niederschlägen (2—300 cm) die volle Ausnutzung der sommerlichen langen Sommerstrahlung. In den Fjorden ist dagegen die Niederschlagsmenge meist beträchtlich geringer als auf dem Fjeld.

Von entscheidender Bedeutung für die Nutzung des zur Verfügung stehenden Bodens wird jedoch die Lage, Exposition und Gehängeneigung. Entsprechend dem viel flacheren Einfallswinkel der Sonnenstrahlen wirken sich diese Faktoren noch viel stärker aus als in den alpinen Tälern. Braun schrieb (in Gerbing, Bd. I, 1926): «Daraus erklärt es sich auch, wie schlimm die Gegenden dran sind, die während des

*) Die vielen abflusslosen Glazialwannen enthalten Seen oder Moore und saure, geringwertige Böden.

grössten Teils des Jahres im Bergschatten liegen. Dort fault und vergeht alles in wassertriefender Kühle, während auf der Sonnenseite sich ein fröhliches Leben der Milde des nur allzu kurzen Sommers freut. Es ergibt sich daraus auch ein viel wechsellvolleres Bild der agrarischen Nutzung, als man es auf den ersten Blick erwarten würde.

Die landwirtschaftliche Siedlungsform ist der Einzelhof (gaard). Das dörfliche Zentrum (herred) ist hier häufig nur durch Kirche und Glockenturm mar-



Klimadiagramme norwegischer Stationen.

kiert. Rund um den Hof finden sich die sorgfältig gepflegten Felder (Roggen, Hafer, Gerste, Kartoffeln, Futterrüben, im S auch Weizen) und Heuwiesen. An sonnigen Lagen wird oft ein blühender Obstbau betrieben. Diesem Kulturland (indmark) stehen die riesigen Naturweiden mit Wäldern und Gebüsch gegenüber (udmark), die sich grösstenteils auf der Höhe des Fjeld finden. 2—3 Monate werden dieselben von den sommerlichen Temporärsiedlungen (säter) aus genutzt.

Arealstatistik eines typischen Fjordgebietes (Sogn og Fjordane):



Charakteristisches Siedlungsbild in einem norwegischen Fjord. Auflösung des Dorfes in einzelne Gehöfte.

Fläche total 17 824 km²

Bevölkerung 91 808 Ew.

Kulturland 271 km²

(dazu Naturwiesen 280 km², Wald 2185 km²)

Aufteilung des Kulturlandes:

Kunstwiesen für Heugewinnung	79 %
Getreide	7 %
Grünfutter	1 %
Kartoffeln	7 %
Futterrüben und -kraut	1 %
Andere und Brache	5 %

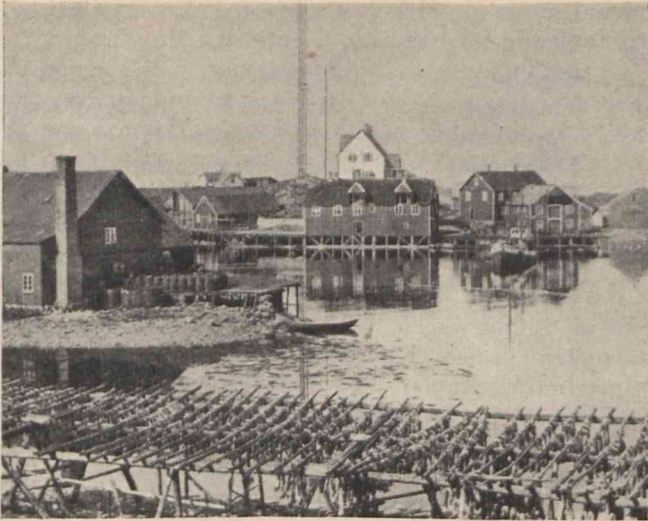
Der *Fisch* spielt im Leben dieser Bauern eine grosse Rolle, sei es für die eigene Ernährung oder als Viehfutter. In der Regel besitzt der Hof, der aus vielen Einzelhäusern besteht, ein eigenes Eishaus, in dem die Fische konserviert werden. Nur ein kleiner Teil der Bauern betreibt aber in diesem inneren Teil der Fjorde auch den Fischfang. Das Hauptgebiet der

Fischerei liegt am Ausgang der Fjorde und im Skjaergaard. Da die Hauptsaison des Fischfanges in den Winter fällt, ist die Kombination Fischfang + Landwirtschaft innerhalb der gleichen Betriebseinheit möglich und weit verbreitet; besonders ist dies in Südnorwegen der Fall, wo die Landwirtschaft klimatisch begünstigt ist und anderseits der Heringfang ausgesprochene Saisonarbeit im Winter darstellt.

Es betrieben die Fischerei: (1941)	Land	More og Romsdal	Sogne og Fjordane	Nordland
ausschliesslich	34 587	5227	1731	6711
hauptsächlich	40 261	3808	1930	12443
zusätzlich	40 247	5265	2332	11594
total	115 095	14300	5993	30748

Wie aus diesen Zahlen hervorgeht, hat sich die Fischerei zum wichtigen selbständigen Erwerbszweig entwickelt und zusammen mit den dazugehörigen Industrien und Fischhandel zu einer starken Verdichtung und Ballung der Bevölkerung in grösseren Küstensiedlungen geführt. 1939 stand Norwegen mit ca. 125 000 in der Fischerei Tätigen an der Spitze aller europäischen Länder. Mit 22 Gewichtsprozent Anteil am europäischen Fangertrag stand es unmittelbar hinter Grossbritannien. Die wichtigsten Zentren der norwegischen Fischerei, die, abgesehen von der Walfängerei, ausgesprochene Küstenfischerei ist, sind (Prozente des Fangwertes 1930—1939) Nordland mit 25,6 %, Møre og Romsdal 14,2 %, Rogaland 14,2 % sowie Finnmark 12,5 %. Motorboote und Fischdampfer haben die alten Ruderboote und Segler, wie sie das Schulwandbild zeigt, weitgehend verdrängt. 1941 zählte die norwegische Fischerflotte folgende Einheiten:

Offene Boote	ohne Motor	53 735
	mit Motor	16 592
Deck-Boote	Segler	79
	Motor	11 705
	Dampfer	181



Fischersiedlung auf Roest. Gestelle zum Trocknen der Fische.

Die einzelnen Fischarten sind mit ganz unterschiedlichen Gewichts- und Wertanteilen am Gesamtergebnis beteiligt. Von 1 064 680 Tonnen im Jahre 1938 sank der Fangtrag auf 642 681 Tonnen mit einem Fangwert von 160 836 000 Kronen im Jahre 1943. Daran waren beteiligt:

Winterhering	38 %	Gewicht	24 %	Wert
Kabeljau	13 %	»	20 %	»
Kleiner Hering	18 %	»	9 %	»
Fjord-Kabeljau	2 %	»	4 %	»
Colin	6 %	»	8 %	»
Fett-Hering	8 %	»	6 %	»

Auch regional verteilt sich der Fangtrag sehr unterschiedlich. Die grossen Heringfänge finden im südlichen Küstenabschnitt statt, während die Kabeljau(Dorsch-)fischerei ihren Standort mit der Jahreszeit verlagert und eine fluktuierende Bevölkerungsgruppe hervorruft. Ausserdem zeigt die Dorschfischerei geringere jährliche Schwankungen der Fang-

ergebnisse als die Heringsfischerei. 1943 verteilte sich der Fang wie folgt auf die wichtigsten Provinzen:

Rogaland	149 442 t	25 228 000 kr
Nordland	146 680 t	39 254 000 kr
Hordaland	81 519 t	17 817 000 kr
Finnmark	70 678 t	15 974 000 kr
Troms	59 739 t	10 851 000 kr
Møre og Romsdal	43 031 t	15 942 000 kr
Sogne og Fjordane	38 879 t	9 968 000 kr

Das Zentrum der Fische verarbeitenden Industrie liegt in Südnorwegen, wo namentlich in Bergen und Stavanger grosse Konservenfabriken liegen. Vom Winterhering gingen 1943 beispielsweise über 1 Million Tonnen in die Fabriken, 154 000 Tonnen wurden zu Konserven verarbeitet, 538 000 Tonnen wurden eingesalzen; lediglich 160 000 Tonnen wurden im Inlande frisch verkauft. Diese Zahlen sind freilich stark kriegsbedingt. Auf keinen Fall darf man sich aber nach dem Schulwandbild die Vorstellung machen, dass die norwegische Fischerei in kleinem Massstabe und mit primitiven Mitteln betrieben werde. Das Gegenteil ist richtig.

Die gute Verkehrslage, die Kargheit des Bodens und die morphologisch-klimatisch bedingte Möglichkeit der Gewinnung billiger Hydroelektrizität förderte die Industrialisierung im allgemeinen. Freilich sind die Wasserkräfte im Bereiche der Ostküste erst teilweise ausgenutzt (N-Trøndelag 11,2 %, Rogaland 10 %; dagegen in Møre und Sogne og Fjordane nur 3,5 %). Elektrochemische und elektrometallurgische Industrien nützen in erster Linie diese günstigen Voraussetzungen aus. Dazu kommen Konsumgüterindustrien, die nach dem Kriege stark ausgebaut wurden, und im Osten die Holzveredelung. Besonders zu erwähnen ist der Hardangerfjord, der Oslofjord und der mächtige Industriebezirk Sarpsborg-Frederikstad.

Zum Abschluss soll auf die grosse Bedeutung der Fjordküste als Touristikgebiet hingewiesen werden. Vor dem zweiten Weltkriege führten zahlreiche Dampferlinien alljährlich Tausende von Touristen

entlang der Fjordküste und in die Fjorde hinein, von Stavanger bis zum Nordkap und Spitzbergen. Dafür blieb im Auslande das östliche Norwegen und das gebirgige Innere fast unbekannt; es ist das bevorzugte Exkursionsgebiet der Norweger. Diese Bevorzugung der westlichen Küstenregion als Ferienziel führte auch dazu, dass in weiten Kreisen zu wenig beachtet wird, dass das Schwergewicht in Norwegen mit Bezug auf Bevölkerung, Landwirtschaft und Industrie heute im Osten des Landes liegt. In früheren Jahrhunderten, zur Zeit der berühmten Wikingerfahrten und später noch, war freilich die Westküste das wichtigste Gebiet Norwegens.

Die Fjordlandschaft

Ein kleines norwegisches Postboot trägt mich über die stillen Wasser des Jörundfjordes. Steil und feindlich streben die Granitmauern zu beiden Seiten in die Höhe. Mein Blick klettert über die kahlen Wände hinauf bis zu einzelnen scharfen Bergzacken, die als äusserste Vorposten des gewellten Hochlandes über dem Fjord thronen. Eiszungen kleben gefahrdrohend oben an der Kante des Gebirges, und steile Schneefelder füllen weite Karmulden. Ein dünnes Gewebe von Silberfäden hängt an einer weissen Fläche: es sind Schmelzwasser, die sich in den warmen Tagen reichlich von den Firnen lösen. Ueber kahle, feuchte Felsen, die im Sonnenlicht glänzen, stürzen die Wasser zur Tiefe. Eine himmelhohe Steilwand löst sie in einen luftigen Schleier auf, der weiter unten von feuchtem Moos und Gestrüpp aufgefangen wird. Dann verbirgt sich der junge Bach im dichten Erlengebüsch, das auf der breiten Halde wuchert, schlängelt sich über dunkles Wiesengrün und hüpfert rauschend, dicht vor uns, in die klaren Wasser des Fjordes.

Auf einer sanfteren Halde liegt ein Grüpplein Gebäude, ein Gehöft. Mühsam hat ein Siedler vor Jahrhunderten den Wald verdrängt und ihm Kulturland

abgetrotzt. Kartoffel- und Gerstenäckerchen und kleine Wiesen geben der Lichtung das Aussehen eines zusammengestückten Teppichs. Das Gras ist frisch geschnitten und hängt zum Trocknen an langen, waagrecht gespannten Drähten. Hellstämmige Birken stehen in der grünen Fläche. Vom dunklen Waldrand oben hebt sich das weissgestrichene, saubere Wohnhaus, ein niederer Holzbau, ab. Die rotbemalte Scheune, der Stall und einige kleine Hütten liegen über die Wiese zerstreut.

Wo ist die Fahrstrasse, die das Gehöft mit der übrigen Welt verbindet? — Nicht einmal ein Pfad führt zur einsamen Waldwiese. Die steilen Felswände zu beiden Seiten verwehren den Zugang. Abgeschlossen liegt das Gehöft hier wie die Rütliwiese am Urnersee oder der Weiler Quinten am Walensee. Ein schmaler Weg senkt sich zum Wasser hinunter, wo sich eine baufällige Bootshütte über der Uferlinie duckt. Wie unendlich klein nimmt sie sich vor den riesigen Bergwänden aus! Unser kleiner Postdampfer, der schon vier Stunden lang von Aalesund her unterwegs ist und im Zickzackkurs alle einsamen Gehöfte aufgesucht hat, lässt zwei grelle Pfeifensignale hören, die mehrfach an den Wänden widerhallen. Die Maschine stoppt. Drüben löst sich ein Boot mit zwei Männern vom Ufer, und mit kräftigen Ruderschlägen steuern sie auf uns zu. Die tiefe Ruhe der Landschaft wird nur durch das Glucksen der Wellen an unserm Schiff und den Ruderschlag des Bootes unterbrochen. Das Wasser ist unter dem sanft schaukelnden Postschiff so durchsichtig, dass ich weit hinunterspähen kann und mich das beängstigende Gefühl überkommt, über einem tiefen Abgrund zu schweben.

Das Ruderboot legt längsseits an. Zwei Milchkannen werden durch kräftige Männerfäuste an Bord gehoben. Drei schwere Mehlsäcke plumpsen ins Ruderboot, und zuletzt werden noch ein Bund Zeitungen und einige Briefschaften hinuntergereicht. Dann schneidet die grelle Schiffspfeife abermals in die Stille, die Schraube rauscht kräftig, und unser Schiff

zieht, ein Wellendreieck nachschleppend, zum folgenden Gehöft weiter.

Wir biegen um eine scharfe Ecke und fahren im rechten Winkel in einen Seitenfjord ein. Auf der nackten, rundlichen Felsennase, die hart ins Wasser abfällt, steht eines jener unzähligen Leuchtfeuer, die in den langen Winternächten den Weg um die gefährlichen Felskanten weisen. Eine mannshohe, weisse Hütte schliesst hinter dicken Linsen, die wie Augen aussehen, eine kräftige Lampe ein. Jetzt, im Sommer, sind ihre Dienste überflüssig, denn die Tageshelle weicht fast nie aus den Tälern.

Das Seitental am Fjordende fällt in grossen Stufen zum Wasser nieder. Seine geschliffenen Flanken und Stufenkanten verraten deutlich die Arbeit eines eiszeitlichen Gletschers. Wo der Gebirgsbach ein kleines Delta geschaffen hat, drängen sich Kirche, Schulhaus und ein paar Wohnhäuser auf dem ebenen Platz zusammen.

Wir legen an der einfachen Landungsbrücke an. Fast alle Dorfeinwohner — es sind ihrer zwar nicht viele — harren auf der Brücke unserer Ankunft. Nur einmal im Tag kommt ein Schiff hier an und bringt eine willkommene Abwechslung in den ruhigen Tageslauf. Zwei muntere Kinder holen ihren Vater ab, der gestern nach dem fernen Aalesund hinausgefahren, um einige Einkäufe zu besorgen. Eine Mutter erwartet ihre Tochter, die draussen die Schule besucht und über Sonntag heimkehrt; die übrigen warten auf die Post oder bestaunen die Fremden. Jetzt wird auch ein alter Fordwagen, der mit seiner gedrängten Kürze die ganze Breite unseres Schiffes sperrte, umständlich ausgeladen, so dass unser Postschiff bedenklich schaukelt. Der Wagen scheint fast ausgedient zu haben; aber grosse Reisen kann er hier ohnehin nicht mehr machen, denn wenige Kilometer hinter dem Dorf muss die Fahrstrasse an der Steilwand endigen. Ich steige aus und finde in einem einfachen Gasthaus ein sauberes Nachtlager.

Ueber tausend Kilometer weiter im Norden, im

Lyngenfjord, sind die Fjorde nicht mehr so beklemmend eng, die Küsten steigen nicht mehr glattwandig Tausende von Metern an. Die scharfen Zacken scheinen in der klaren Luft zum Greifen nahe. Kurze Felsenkämme fallen ins Wasser hinunter. Und zwischen ihnen wölben sich breite Firmulden, die ihre gebrochenen Gletscherzungen bis nahe an die Küste hinuntersenden, so dass man ihren kalten Hauch im Vorbeifahren spürt.

Manche Fahrstunde weit ist keine menschliche Siedelung mehr zu sehen. So muss diese Welt schon zur Urzeit ausgesehen haben: unberührt und von erhabener Ruhe.

Zur Zeit der Mitternachtssonne liegt die Landschaft unendlich ruhig da. Das Wasser bildet nur spielend glatte, sanfte Wellen, die die zarten blaugrünen Farbtöne des weiten Himmels milde widerspiegeln. Wo die Sonne sich für eine Stunde unter den Horizont gesenkt hat, leuchtet der Himmel in kräftigem Gelb hinter den Bergzacken, die wie glühendes Eisen strahlen.

Kurz nach Mitternacht legen wir — es ist taghell! — in einer weltfernen Siedelung an. Nur ein älterer Mann ist auf der Landebrücke erschienen, um unser Schiffstau festzumachen und den Laufsteg herüberzuschieben. Ich steige aus und nütze den kurzen Aufenthalt zu einem Rundgang. Scheu wandere ich durch lautlose, leere Strassen, an geschlossenen Häusern und Läden vorbei. Ist das Dorf ausgestorben? Nein. Die Dorsche, die zu Tausenden auf grossen Stangengerüsten und am Geländer des Landungssteiges baumeln, verraten mir, dass hier emsige Fischer wohnen müssen. Ich dämpfe meine Schritte, um die Leute nicht zu wecken, die jetzt hinter verdunkelten Fenstern während weniger Stunden schlafen. Unser Schiff hat hier einige grosse Kisten und Säcke mit Lebensmitteln ausgeladen und aus dem nahen Frachtschuppen mehrere hundert Bündel Stockfisch übernommen. Jetzt macht es sich wieder auf die Fahrt zu den äussersten Fischerorten jenseits des Nordkaps.

Stoffzusammenstellung in Stichworten

Die norwegische Küste

Küstenverlauf. Ausserordentlich viele, tiefe Buchten = *Fjorde*. Unzählige kleine Inseln = *Schären* auf einer Strandplatte. Küstenlänge ohne Fjorde ca. 4500 km, Küstenlänge mit Fjorden ca. 27 000 km = Rundfahrt um die Erde auf dem 47. Breitenkreis = 45 Dampfertage. Küstenlänge zwischen 61^o und 62^o Breite ohne Fjorde 134 km, mit Fjorden 2197 km.

Fjorde

Länge. Durchschnittlich 80—100 km. Längster Fjord: Sognefjord 180 km.

Breite. Durchschnittlich 2—7 km. Zürichsee 2—4 km. Im Troldfjord kann ein Meerschiff nicht wenden.

Form und Landschaft. Meist parallele Ufer. Nebenfjorde zweigen unter gleichen Winkeln ab. Lange, U-förmige Tröge. 1600—2000 m hohe Steilwände. Böschungswinkel vielfach 45—50^o, Urnersee — Rophaien 40^o. Fjordtiefe durchschnittlich 500 m; maximale Tiefe: Sognefjord 1244 m. Grösste Tiefe meist in der Mitte, am Ausgang Schwelle. Grosse Aehnlichkeit mit dem Urnersee oder Walensee. Unten steile Halden mit Laubwald. Oben kahle Felswände mit Wasserfällen. Als Abschluss Gipfelzacken, die rückwärtig ins Fjeld übergehen. Karmulden mit Schneefeldern und Hängegletschern. Seitentäler fallen in deutlichen Stufen, die Stufenschluchten zeigen, ab. Talmündungen mit Deltas. Haupttal mit kurzem, ebenem Talboden, gelegentlich folgt Moränenstausee. Ausgeprägte Rundhöckerlandschaften.

Siedelungen. Auf den Deltas und Talböden kleine Dörfer, meist nur aus Kirche, Schulhaus und einigen Wohnhäusern bestehend. An den Fjordflanken zerstreut einsame Gehöfte aus mehreren Holzbauten: Wohnhaus, Stall, Scheune, Bootshaus. Selten über 70 m Meereshöhe.

Boden. Meist kahl infolge starker Abschweimmung und Gletschererosion.

Vegetation. Wiesen, Kartoffeln, Hafer, Obst bis 640 n. Br. (Drontheim), Roggen bis 680 Br., Gerste bis 700 (Hammerfest). Baumgrenze (Nadelwald und Birken) im Süden auf 1000 m, im Norden auf 450 m ü. M. Schneegrenze im Süden ca. 2200 m, unter 670 n. Br. 1000 m, unter 700 n. Br. 800 m ü. M. Gletscherenden unter 660 auf Meereshöhe (Svartisen), Grindelwaldgletscher ca. 1200 m.

Klima. Gunst des Golfstromes: Winter in Bergen so warm wie in Mailand. In den Schären ozeanisches Klima, Temperaturschwankung ca. 10°, durchschnittlich 80 Frosttage. Im Fjordhintergrund Uebergangsklima, Temperaturschwankung ca. 14°, 125 Frosttage. Auf dem Fjeld kontinentales Klima, Temperaturschwankung ca. 18°, über 180 Frosttage. Sehr starke Niederschläge (Steigungsregen). Regenmenge in Bergen ca. 210 cm. Küste meist bewölkt und nebelverhängt. Bergschatten wirkt sehr nachteilig, z. B. hat Lördalsören 27 Wochen lang keinen Sonnenstrahl.

Beschäftigung. Landwirtschaft (Viehzucht und Ackerbau) im Sommer vielfach in Verbindung mit Fischfang im Winter. Fischfang vor allem am Ausgang der Fjorde und im Schärengebiet.

Verkehr. Kein zusammenhängendes Strassennetz. Nur wenige Fjorde (3) sind ans östliche Bahnnetz angeschlossen. Fracht- und Personenverkehr durch Postboote oder Privatschiffe, die die meisten Gehöfte bedienen. Kinder müssen die Schulen fern vom Wohnort besuchen. Grosse Touristendampfer können dank dem tiefen Fahrwasser bis in den Fjordhintergrund fahren. Starker Touristenverkehr zur Zeit der Mitternachtssonne durch ausländische Reedereien.

Entstehung. Granit und Gneis bauen zur Hauptsache Skandinavien auf. Das präglaziale Gebirge wurde bis auf Meereshöhe abgetragen. Später wurde es ca. 1000—2000 m gehoben und zerklüftet. Grosse Regenmengen und starkes Gefälle verursachten tiefe Erosionsrinnen in den Klüften und Spalten. In der Eiszeit bedeckte ein Eispanzer von ca. 1800 m Mächtigkeit die Halbinsel. Gletscherzungen drängten sich

durch die präglazialen Flusstäler. Die Täler wurden hierbei U-förmig ausgeweitet und vertieft. Die Felsbecken entstanden unter dem damaligen Meeresspiegel. Die Austiefung ist in der Fjordmitte grösser als am Fjordausgang (schwerere Eismasse, längeres Verharren der Gletscher). Beim Rückzug des Gletschers drang das Wasser in die Täler und bildete die Fjorde. Der entlastete Boden hob sich, im Fjordhintergrund mehr als am Ausgang. Beweis: Ansteigende Strandlinien. Postglaziale Senkung ca. 50 m. Neuzeitlicher Landanstieg ca. 1 cm per Jahr.

Schären

Einsame, meist sanft gewölbte Granitbuckel. Selten mit Humus bedeckt, oder höchstens in den Mulden.

Zahl. 150 000 Inseln = 22 000 km² = 7 % Norwegens. Bewohnt sind nur 2252 Schären, meist von Fischern. 2000 Leuchtfeuer sichern den Seeweg durch das Inselgewirr.

Strandplatte

Gewellte Felsenplatte mit Rundhöckern, teilweise über und teilweise unter dem Wasserspiegel. Breite 15—100 km. Winkel gegen das Gebirge sehr scharf, rascher Anstieg bis zu 1000 m. Schroffer Abfall zu grosser Meerestiefe.

Entstehung. Küste wurde durch Brandung abgetragen, Gebirgswand dadurch zurückverlegt. Nach der Entlastung vom Eise wurde das Land und die Platte gehoben, stellenweise bis 284 m. Höhere Buckel tauchten als Schären oder Küstenvorland auf. Gletscher schlifften Teile des Vorlandes ab.

Bedeutung. Schären sind gute Wellenbrecher und ermöglichen ruhige Schifffahrt. Vorzügliche Laichgebiete für Hering und Dorsch, dadurch reiche Fischgründe. Gutes Uebungsgebiet für künftige Seefahrer. Alle bedeutenden Städte liegen auf der Strandplatte.

Hering

Grösse ca. 30 cm.

Vorkommen. Nördliche Meere.

Nahrung. Ruderfusskrebse, die wiederum von Plankton leben. Heringsmagen fasst ca. 60 000 solcher Krebse.

Laichen. Riesige Laichzüge in seichten Gebieten der Strandplatte. Laichzeiten: Januar—März, Juli bis Oktober. Ein Weibchen legt ca. 30 000 Eier. Laich ist schwerer als Wasser, sinkt auf den Grund. Nur im untiefen Wasser findet er genügend Wärme und Sauerstoff. Laichzüge oft so dicht, dass Fische aus dem Wasser gehoben werden, mitunter sogar Boote, und dass Ruder im Schwarm stehen bleiben (Schmeil). Laichgeschäft in 2—3 Tagen erledigt, darum rasches Fischen nötig.

Fang. Südliches Gebiet: Südspitze Norwegens—Drontheim. Nördliches Gebiet: Polarkreis—Hammerfest. Laichzüge sind unberechenbar, bleiben gelegentlich aus. Telegraphenstationen melden Heringszüge, verlangen Flotten, Fässer und Salz ins Fanggebiet. Fangflotte stark motorisiert. Eine Mannschaft umfasst 14—18 Mann mit mehreren Booten. Die Fische werden mit Stornetz (groses Netz, 280×35 m) eingeschlossen. Abschliessen des Fanggebietes mit Schliessnetz (190×26). Schwarm wird ans Ufer gebracht oder in einer Bucht eingeschlossen. Man wartet, bis die Fische verdaut haben. Bergen der Fische mit einem dritten Netz. Fischer stehen oft knietief in den noch lebenden Fischen.

Verarbeiten. Am Strand: Heringe werden ausgeweidet und nach Grösse sortiert. Abfüllen und Einsalzen in Fässern. Heringsjacht bringt die Fässer nach der Stadt. Fässer werden abermals geleert, Fische neu sortiert und frisch gesalzen.

Arten. Frische oder grüne Heringe = Heringe für den sofortigen Genuss. Geräucherte Heringe = Bücklinge, Pöcklinge. Gesalzene Heringe (weitaus der grösste Teil des Fangs) dienen als Volksnahrung, Speisefisch der Armen (Brehm).

Dorsch — Dorschfang

Name. Junge, kleine Fische = Dorsch; ältere Fische = Kabeljau.

Nahrung: Jungfisch: Krebse, später als Raubfisch: kleinere Fische.

Wohngebiet. Nördlicher Atlantik, 50°—70° Br.

Grösse. 1—1,5 m lang, bis 50 kg schwer.

Laichen. Im Januar ungeheure Züge von Dorschen besonders im Westfjord (Lofoten). Schwärme oft über eine Seemeile lang und mehrere Meter dick. Verweilen mehrere Tage im gleichen Gebiet. 1 Weibchen legt 4—9 Mill. Eier.

Fang. Hauptfanggebiet: Westfjord. Fangzeit: Januar bis Ende März. Fang von gedeckten kleinen Motorschiffen aus.

Fangarten. Mit der Leine: 2—3000 m langes Seil mit ca. 2000 Angeln an seitlichen Schnüren. Kleine Heringe als Köder. Leine wird alle 6—8 Stunden eingeholt. Mit dem Garn: Netze von 8—10 cm Maschenweite. Sperrnetz bis 1 km Länge. Dorsch bleibt mit den Kiemendeckeln hängen. Gelegentlich auch mit dem gewöhnlichen Tiefenangel.

Verarbeitung. Am Lande: Abtrennen der Köpfe und Ausweiden. Leber und Rogen sammelt man in besonderen Fässern. Fische werden bis zur Schwanzspitze aufgeschlitzt. Trocknen an Stangengerüsten bis im Juli = Stockfisch. Bei Ueberfluss trocknen auf Klippen = Klippfische. Bündeln der Klippfische mit Draht, wie Kleinholz, Bund 18 kg. Ausfuhr der Klippfische als billige Nahrung bis nach Afrika. Lebern werden zu Tran, Köpfe und Eingeweide zu Dünger, Fischblasen zu Leim verarbeitet. Rogen als Köder bei der Sardinenfischerei.

Ertrag. 1929 bei den Lofoten: 27 000 Fischer in 8000 Booten, ca. 43 Mill. Dorsche. 1943 Gesamtertrag der Fischerei ca. 160 Mill. Kronen. Jährlicher Ertrag durchschnittlich 1 000 000 Tonnen. Lebertran pro Jahr ca. 100 000 hl.

Lektionsskizze

Einleitung. Norwegen ist sehr stark mit dem Meere verbunden. Auf jeden Norweger entfallen 9 m Küste, auf jeden Europäer durchschnittlich nur ca. 10 cm,

auf jeden Franzosen weniger als 8 cm der eigenen Küste. In Norwegen werden pro Einwohner 300 kg Fische im Jahr gefangen, in Grossbritannien ca. 21 kg. Norwegens Fischer lieferten 1938 einen Fünftel des Weltertrages an Fischen. Norwegen hatte im Jahre 1938 die drittgrösste Handelsflotte. Auf jeden Norweger entfielen 1938 1,59 BRT an eigenem Schiffsraum, auf jeden Briten nur 0,38 BRT. Ungefähr 7 % aller Erwerbsfähigen sind in der Fischerei und in der Schifffahrt tätig.

Gründe.

Das Land ist lang und schmal: Kein Norweger wohnt weiter als 200 km vom Meere entfernt. Nordkap—Lindesnes: ca. 1700 km = Zürich—Gibraltar. Breite des nördlichen Teils: 60—90 km.

Das Meer greift tief ins Land hinein und schafft eine ausserordentlich lange Küste mit reichen Siedlungsmöglichkeiten. Länge und Ausdehnung der Fjorde — Schären.

Das Gebirge folgt der Küste in geringem Abstand und drängt den Menschen ans Meer.

Das Gebirge bildet eine ausgeprägte Steilküste, es gönnt dem Menschen nur einen schmalen Siedlungsraum am Meer. Besprechung der Fjorde: Form, Landschaft. Vorweisen des Bildes.

Das Gebirge ist sehr rauh: Der Mensch sucht die warme Meeresküste auf. Fjeldlandschaft — Klima und Golfstrom.

Der karge Boden bietet nur magere Ernten, das Meer hingegen birgt reichlich Nahrung. Dürftige Vegetation, kahler Boden. Reiche Fischgründe; Herings- und Dorschfang.

Das Land bietet schlechte Verkehrswege, aber das Meer ist eine bequeme und billige Fahrstrasse. Unwegsamkeit des Gebirges, steile Hänge. Sichere und tiefe Fahrwasser weit ins Land hinein.

Das Land bietet im Norden wenig Beschäftigungsmöglichkeit, das Meer aber schafft Arbeitsgelegenheiten. Wenig Bergbau und Industrie. Hochentwickelte Fischerei und Schifffahrt.

Literatur:

S. Ruge und A. Arstal, Norwegen, Velhagen und Klasing 1931.

Nobs, Europa, Paul Haupt, Bern 1937.

Seydlitz, Handbuch der Geographie, Hirt, Breslau.

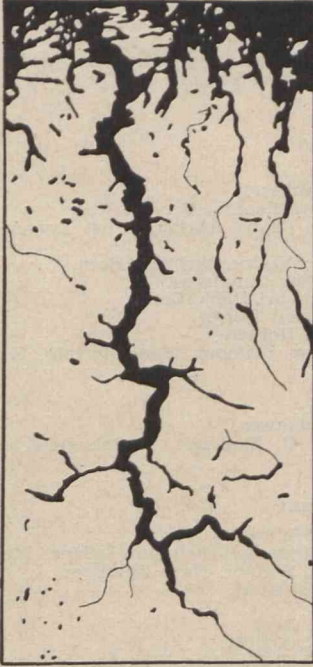
Harms, Länderkunde von Europa, List und von Bressensdorf.

Brehms Tierleben, Bibliographisches Institut.

Klute, Handbuch der Geogr. Wissenschaft, 1930.

René Gardi, Nordland, Orell Füssli, Zürich.

W. Angst.



Sognefjord. — Ausschnitte aus einer Fjordkarte und der Schweizerkarte im gleichen Maßstab.

Liste der Bilder des SSW und der Kommentare nach inhaltlichen Serien geordnet

Angabe der Maler; Art und Autoren der Kommentare

Die Kommentare stellen schweizerische Realienbücher dar, verfasst von Fach- und Schulmännern, redigiert von Dr. *Martin Simmen*, Seminarlehrer, Luzern, derzeit Präsident der Kommission für interkantonale Schulfragen und der Pädagogischen Kommission für das SSW.

Wo nichts Besonderes bemerkt ist, erscheinen sie im *Verlag des Schweizerischen Lehrervereins*, Beckenhof, Zürich.

Bezug: *Schweiz. Lehrerverein*, Postfach Zürich 35, und bei *Ernst Ingold & Cie.*, Vertriebsstelle des SSW, *Herzogenbuchsee* (Bern).

Die Die Kommentare zur III. und IV. Bildfolge sind in *Sammelheften* erschienen (Preis Fr. 2.50), alle übrigen in *Einzelmonographien*, zu Fr. 1.50.

Das Kommentarsammelheft zur II. Bildfolge (2. Auflage) ist vergriffen. Die Ausgabe von Einzelheften zu den entsprechenden Themen erfolgt zu Anfang 1949.

Landschaftstypen

(Die Zahlen bezeichnen die Bildnummern.)

- Nr. 12 **Faltenjura**. Maler: Carl Bieri, Bern.
Einzelkommentar (Alfred Steiner-Baltzer).
- Nr. 24 **Rhonetal bei Siders**. Maler: Théodore Pasche, Oron-la-Ville.
Sammelkommentar zur 4. Bildfolge (Hans Adrian, Ernst Furrer, Werner Kämpfen).
- Nr. 29 **Gletscher (Tschierva-Roseg)**. Maler: Viktor Surbeck, Bern.
Einzelkommentar (Wilhelm Jost, Franz Donatsch).
- Nr. 37 **Bergsturzgebiet von Goldau**. Maler: Carl Bieri, Bern.
Einzelkommentar (Alfred Steiner, Adolf Bürgi).
- Nr. 46 **Holzfäller**. Maler: Reinhold Kündig, Horgen.
Einzelkommentar (Paul Bacon, Hilde Brunner, Paul Howald, Kurt Jung, M. Simmen).
- Nr. 60 **Tafeljura**. Maler: Carl Bieri, Bern.
Einzelkommentar (Paul Suter).
- Nr. 61 **Rheinfall**. Maler: Hans Bühler, Neuhausen.
Einzelkommentar (Jakob Hübscher, G. Kummer, O. Schnetzler, A. Steinegger, E. Widmer).

Pflanzen und Tiere in ihrem Lebensraum

- Nr. 6 **Bergdohlen**. Maler: Fred Stauffer, Wabern.
Einzelkommentar - Alpentiere in ihrem Lebensraum: Dohlen, Murmeltiere (Otto Börlin, Martin Schmid, Alfred Steiner, Hans Zollinger).
- Nr. 7 **Murmeltiere**. Maler: Robert Hainard, Genf.
Kommentar (siehe Nr. 6).
- Nr. 9 **Igelfamilie**. Maler: Robert Hainard, Genf.
Einzelkommentar (Alfred Steiner, K. Dudli).
- Nr. 17 **Arven in der Kampfzone**. Maler: Fred Stauffer, Wabern.
Sammelkommentar zur 3. Bildfolge (Martin Schmid, Ernst Furrer, Hans Zollinger).
- Nr. 22 **Bergwiese**. Maler: Hans Schwarzenbach, Bern.
Sammelkommentar zur 4. Bildfolge (Hans Gilomen).
- Nr. 26 **Juraviper**. Maler: Paul André Robert, Le Jorat-Orvin.
Einzelkommentar: Zwei einheimische Schlangen (Alfred Steiner).
- Nr. 38 **Ringelnattern**. Maler: Walter Linsenmaier, Ebikon bei Luzern.
Kommentar (siehe Nr. 26).
- Nr. 36 **Vegetation an einem Seeufer**. Maler: P. A. Robert, Orvin.
Einzelkommentar (Walter Höhn, Hans Zollinger), 2. Auflage.
- Nr. 50 **Gems**. Maler: Robert Hainard, Genf.
Einzelkommentar (Hans Zollinger).
- Nr. 57 **Adler**. Maler: Robert Hainard, Genf.
Einzelkommentar (Robert Hainard, Willy Huber, Hans Zollinger).

Handwerk, Technik, industrielle Werke

- Nr. 8 Hochdruckkraftwerk. Maler: Hans Erni, Luzern.
Einzelkommentar (A. Engler, R. Kaestlin [Elektrowirtschaft]).
- Nr. 13 Rheinhafen (Basel). Maler: Martin A. Christ, Basel.
Einzelkommentar (Gottlieb Gerhard).
- Nr. 14 Saline. Maler: Hans Erni, Luzern.
Einzelkommentar (E. Grauwiller).
- Nr. 15 Gaswerk (Schlieren bei Zürich). Maler: Otto Baumberger, Unterengstringen.
Einzelkommentar (Alfred Zollinger, Robert Henzi, E. Schwyn).
- Nr. 31 Verkehrsflugzeuge. Maler: Hans Erni, Luzern.
Einzelkommentar (Max Gugolz).
- Nr. 34 Heimweberei. Malerin: Anne Marie v. Matt-Gunz, Stans.
Einzelkommentar (Martin Schmid, Marie Accola, David Kundert, Albert Knöpfli).
- Nr. 48 Glesserei. Maler: Hans Erni, Luzern.
Einzelkommentar (A. v. Arx).
- Nr. 55 Schuhmacherwerkstatt. Maler: Theo Glinz, Horn.
Einzelkommentar (Max Hänsenberger).

Märchen

- Nr. 21 Rumpelstilzchen. Maler: Fritz Deringer, Utetikon am See.
Sammelkommentar zur 4. Bildfolge (J. u. W. Grimm, Fritz Deringer, M. Simmen, Martin Schmid).

Ur- und Frühgeschichte der Schweiz

- Nr. 30 Höhlenbewohner. Maler: Ernst Hodel, Luzern.
Einzelkommentar (Karl Keller-Tarnuzzer).
- Nr. 40 Römischer Gutshof. Maler: Fritz Deringer, Utetikon am See.
Einzelkommentar (Paul Ammann, Paul Boesch, Christoph Simonett).
- Nr. 51 Pfahlbauer. Maler: Paul Eichenberger, Beinwil am See.
Einzelkommentar (Reinhold Bosch, Walter Drack).

Schweizergeschichte und -Kultur

- Nr. 5 Söldnerzug. Maler: Burkhard Mangold, Basel.
Einzelkommentar (Hch. Hardmeier, Ed. A. Gessler, Chrst. Hatz).
- Nr. 23 Murten 1476. Maler: Otto Baumberger, Unterengstringen (Zch.).
Sammelkommentar zur 4. Bildfolge (Georg Thürer, E. Gagliardi, E. Flückiger, E. A. Gessler, Hch. Hardmeier).
- Nr. 27 Glarner Landsgemeinde. Maler: Burkhard Mangold, Basel.
Einzelkommentar (Otto Mittler, Georg Thürer, Alfred Zollinger).
- Nr. 32 Grenzwacht (Mitrailleure). Maler: Willi Koch, St. Gallen.
Einzelkommentar (Robert Furrer, Charles Grec, Karl Ingold, Paul Wettstein).
- Nr. 35 Handel in einer mittelalterlichen Stadt. Maler: Paul Boesch, Bern.
Einzelkommentar (Werner Schnyder).
- Nr. 44 Die Schlacht bei Sempach. Maler: Otto Baumberger, Unterengstringen.
Einzelkommentar (Hans Dommann).
- Nr. 45 St. Jakob an der Birs. Maler: Otto Baumberger, Unterengstringen.
Einzelkommentar (Albert Bruckner, Heinrich Hardmeier).
- Nr. 53 Alte Tagsatzung. Maler: Otto Kälin, Brugg.
Einzelkommentar (Otto Mittler, Alfred Zollinger).
- Nr. 54 Bundesversammlung 1848. Maler: Werner Weiskönig, St. Gallen.
Einzelkommentar (Hans Sommer).
- Nr. 58 Giornico 1478. Maler: Aldo Patocchi, Lugano.
Einzelkommentar (Fernando Zappa).

Orbis pictus (Auslandserie)

- Nr. 63 Fjord. Maler: Paul Röthlisberger, Neuchâtel.
Einzelkommentar (Hans Boesch, W. Angst).
- Nr. 64 Wüste mit Pyramiden. Maler: René Martin, Perroy sur Rolle.
Einzelkommentar (F. B. Falckner, Herbert Ricke).

SS
63