

Zeitschrift: Regio Basiliensis : Basler Zeitschrift für Geographie
Herausgeber: Geographisch-Ethnologische Gesellschaft Basel ; Geographisches Institut der Universität Basel
Band: 12 (1971)
Heft: 2

Artikel: Edge- und Barentsöya, die Inseln Ostspitzbergens : ihre Bedeutung für das Verständnis unseres Reliefs
Autor: Furrer, Gerhard
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1089205>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Edge- und Barentsöya, die Inseln Ostspitzbergens

Ihre Bedeutung für das Verständnis unseres Reliefs

GERHARD FURRER

Unser Relief lässt sich nicht allein als Folge der in der Nacheiszeit wirkenden exogenen Vorgänge erklären. Die Formbildung ist ein langdauernder Prozess. Nur langsam reagiert beispielsweise das Relief auf Klimaänderungen. Auch reichten die aktuellen Vorgänge unserer Breiten bis heute nicht aus, den kaltzeitlichen Formenschatz weder im ehemals vergletscherten noch im unvergletscherten Europa entscheidend umzuformen. Die Formen Mitteleuropas sind somit weitgehend als Erbe des Eiszeitalters aufzufassen und nicht als Folge heutiger Klimazustände.

Die landformenden Vorgänge des Eiszeitalters, welche unserem heutigen Relief wesentliche Züge aufgeprägt haben, sind in den eisfreien Räumen der Arktis in gleicher oder ähnlicher Weise noch am Werk. Ihr Studium vermag das Verständnis vieler uns vertrauter Formen der mittleren Breiten zu fördern. So bietet die Arktis uns einen Schlüssel zur Frage nach dem Werden unseres Lebensraumes. Diese Erkenntnis ist mit ein Grund für die gegenwärtig rege Expeditionstätigkeit im hohen Norden¹.

Büdel hat die Südost-Ecke der Barentsinsel Stauferland getauft. Dieser Name wurde in Verehrung für Kaiser Friedrich II. von Hohenstaufen gewählt, der als grosser Förderer der Künste und Wissenschaften in die Geschichte eingegangen ist.

1 Eis und Strömungsverhältnisse

Auf der Fahrt mit dem leichten Eisbrecher von Tromsö — dem Ausgangshafen zahlreicher Spitzbergenfahrten — entlang dem 20. östlichen Längenkreis zum Spitzbergen-Archipel, welcher auf der weit gegen Grönland vorgeschobenen Nordwestkante des eurasischen Polarschelfes liegt, wurden wir mit dem Problem der Meeresvereisung konfrontiert (Fig. 1). Während die Küste der Hauptinsel, die im Westen vom Golfstrom bespült wird, etwa acht Monate im Jahr von Schiffen angelaufen werden kann und erst Ende Jahr und gegen den Frühling hin die

¹ Sie bewog Prof. Dr. J. Büdel, Würzburg, seit 1959 dreimal mit Expeditionen in Ostspitzbergen zu arbeiten. Er wurde dabei unterstützt von der Deutschen Forschungsgemeinschaft und vom Polarinstiut in Oslo, dem die Erforschung Spitzbergens anvertraut ist. Ihm danke ich für die Teilnahme an der Stauferland-Expedition 1967 und für die Durchsicht der vorliegenden Arbeit. Die im folgenden vorgelegten Resultate verdanke ich der Arbeit aller Teilnehmer der Stauferland-Expedition sowie dem Einsatz unserer norwegischen Seeleute. — Wenig ist bis heute über Ostspitzbergen publiziert worden, und noch Ende der 50er Jahre fehlte eine Karte, die als Basis für wissenschaftliche Feldarbeit hätte dienen können. Es ist das Verdienst Büdels und seiner Schüler, uns ein Gebiet der europäischen Arktis näher gebracht und darüber publiziert zu haben. Bereits liegen die ersten Hefte der «Ergebnisse der Stauferland-Expedition» vor (Steiner-Verlag, Wiesbaden).

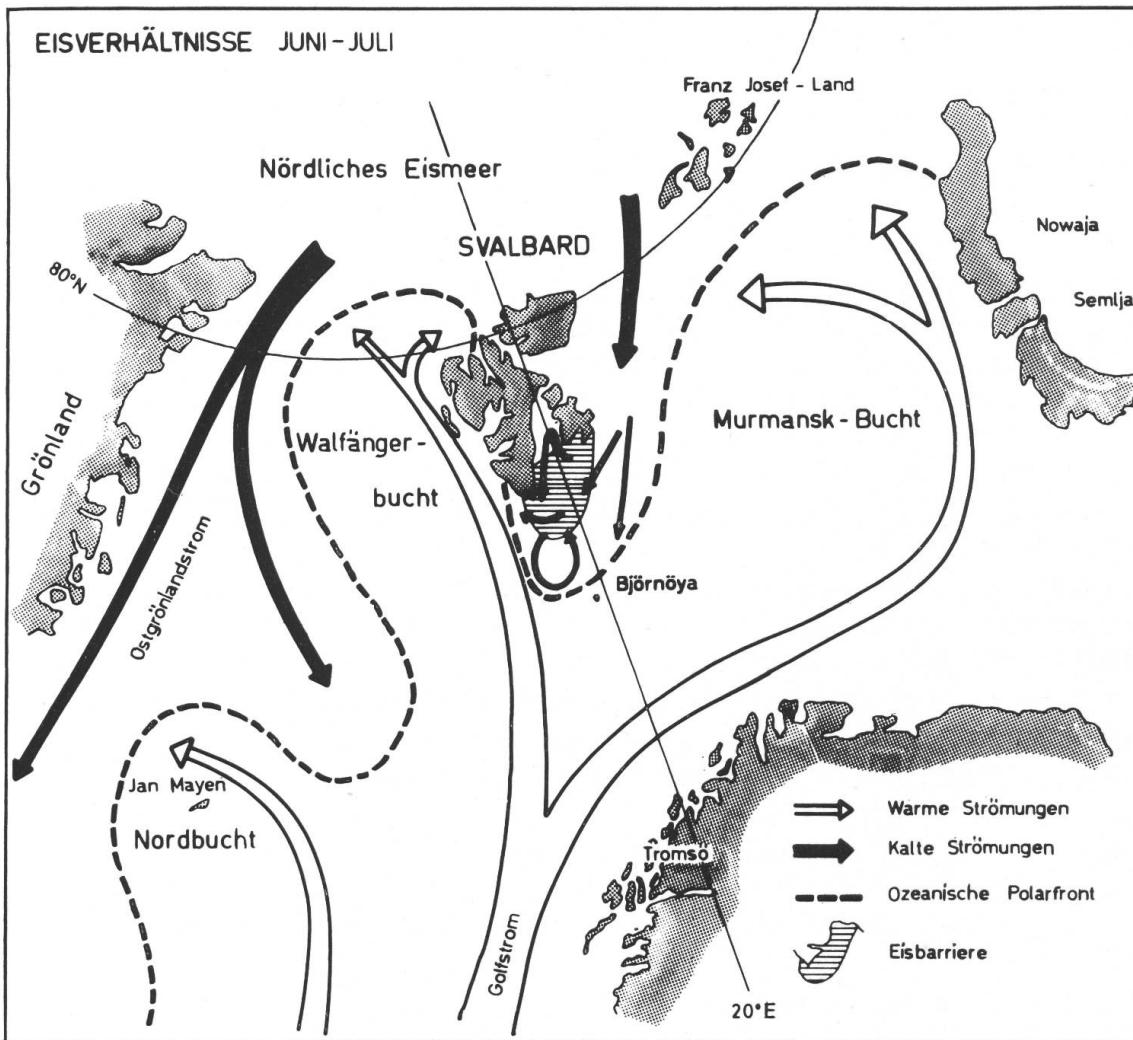


Abb. 1 Strömungen und ozeanische Polarfront im Frühsommer (entworfen auf Grund der Beobachtungen von Büdel).

Schiffahrt in den Fjorden zu den norwegischen und russischen Kohlenminen der Hilfe von Eisbrechern bedarf, sind die Küsten der Inseln Ostspitzbergens oft auch im Sommer durch Eis verbarrikadiert und für Schiffe unerreichbar. So erfordert eine Expedition nach Ostspitzbergen verstärkte Schiffe. Eiserkundungsflüge, um Rinnen im Eis zu rekognoszieren, halfen wenig, weil die Strömungen die Eismassen immer wieder verschieben und in den küstennahen Gewässern mehrmals im Tage darum rasch wieder neue Eisverhältnisse schaffen können.

Zwei Folgen der Meeresströmungen, d. h. der Strömungen von verschiedenen Wassermassen, sind der Aufbau der Eisbarriere am Eingang zum Storfjord — dem Meeresarm zwischen Westspitzbergen und den beiden ostspitzbergischen Inseln Edge- und Barentsöya — und die vertikale Schichtung des Nördlichen Eismeeres, von der Nansen schon berichtet hat.

Die Karte der Meeresströmungen zeigt, dass an den Ostküsten Spitzbergens und



Abb. 2 Die Expedition hatte ihre Basis im Freemansund. Dort lag meist ihr gegen Eisdruk verstärktes Schiff, von dem aus die Arbeitsgruppen ins Feld geflogen wurden.

Grönlands analoge Verhältnisse herrschen. Zudem tritt im Ozean südlich der Südspitzen in beiden Fällen eine Strömung im Gegenuhrzeigersinne auf. Das Wasser des Ostspitzbergenstromes entstammt der sibirischen Küste, wo zahlreiche Flüsse münden. Darum ist es kalt und salzarm. Dieser Strom und der Ostgrönlandstrom verfrachten Eisberge von kalbenden Gletschern nach Süden. Nur der Ast des Ostgrönlandstroms, der kaltes Wasser zwischen der Nord- und der Walfängerbucht südwärts führt, transportiert keine Eisberge, weil er nirgends eine Küste berührt und so von keinem Gletscher mit Eismassen gespiesen wird.

Die ozeanische Polarfront, die Grenze zwischen warmem und kaltem Wasser, wo das Golfstromwasser, das infolge seines höheren Salzgehaltes schwerer ist,

unter das Kaltwasser des Polarbeckens absinkt, zeigt drei Buchten: die Nord-, Walfänger- und Murmanskbucht. Zwischen den beiden letztgenannten liegt der Spitzbergen-Archipel.

Deutlich wird aus der Skizze die bevorzugte Lage der Westküste sichtbar, die nicht nur vom Golfstrom bespült wird, sondern der auch die jede Schiffahrt erschwerenden Eisberge fehlen.

Strömungen und Wind bauen im Zugang zum Expeditionsgebiet, dem Freemansund (Fig. 2), eine Eisbarriere auf: Eis aus der Olgastrasse, das durch den Freemansund verfrachtet wird, trifft im südlichen Storfjord mit Eismassen des kalten Ostspitzbergen-Stromes zusammen, wo sich die Eismassen besonders an der Ostküste der Hauptinsel stauen. Die Nähe des Treib-Packeisgürtels ist auf See deutlich spürbar: Weil das Eis die Dünung ausschaltet, wird die Fahrt im offenen Wasser vor der Eisbarriere ruhig. Das starke Schaukeln des fast kiellosen Eisbrechers verschwindet.

Besonders rasch wechselt die Eislage in den Meerengen. Im Freemansgrund — in der Meerenge zwischen Edge- und Barentsöya — werden die Eisverhältnisse durch die Gezeitenströme diktiert. Die Hochwasser des Storfjordes treten nicht gleichzeitig mit denjenigen der Olgastrasse ein. Daher entsteht in den Sunden ein Gezeitenstrom, der seine Richtung innerhalb von 24 Stunden viermal wechselt. Dieser Strom hält das Eis ständig in Bewegung und schafft damit rasch wechselnde Eisverhältnisse. So war in den Sunden jede Erkundung der Fahrrinne mit dem Heli-kopter nutzlos.

Die verschiedenen Wassermassen führen zu einer vertikalen Schichtung des Meeres, die schon von Nansen erkannt worden ist. Das Meereis süsst oberflächlich aus: Im Sommer trifft man immer wieder Treibeisschollen, welche Süßwasserseen von einigen Dekametern Durchmesser aufweisen. Dieses Wasser wird von den Schiffen als Trinkwasser an Bord gepumpt. Aus dem Schneeschmelzwasser und dem Wasser der sibirischen Flüsse entsteht bis in Tiefen von 200 m eine Schicht aus kaltem, salzarmem Oberflächenwasser, in dem das Meereis und die Eisberge schwimmen. In Tiefen von 200 bis 1000 m strömt das wärmere, salzreichere Wasser des untergetauchten Golfstromes, und darunter liegt im Polarbecken kaltes Salzwasser.

2 Das physische Bild Ostspitzbergens

Die Karte (Fig. 2) zeigt deutlich, dass der Südosten des Archipels arm an Fjorden ist. Die Küsten Ostspitzbergens mit den Hauptinseln Nord-Austland, Barents- und Edgeöya zeigen denn auch meist nur ganz flach einspringende Buchten. Die grossen Fjorde liegen im Westen und Norden. Sie erleichtern die Erschliessung der Inseln.

Dank dem Golfstrom steht die Westküste Spitzbergens unter allen Gebieten gleicher Breite einzig da. Von russischen Kohlengruben und einer Wetterstation am Isfjord abgesehen, besitzt die Westküste zwei Dauersiedlungen: Ny Alesund, dessen staatliche Kohlengruben 1965 stillgelegt wurden, beherbergt heute eine Satellitenbeobachtungsstation und Longyearbyen den Gouverneurssitz und eine Koh-



Abb. 3 Blick vom Stauferland (Barentsöya) aus rund 400 m Höhe ostwärts über den stark vereisten Freemansund. Im Hintergrund die Olgastrasse, rechts die Nordküste der Edgeöya. Im Vordergrund steht ein Kunststoff-Iglu, der drei Personen Platz bietet. Er wurde mit dem Heli-kopter ausgesetzt und diente als Basis für die Feldarbeit.

lengrube. Ostspitzbergen dagegen kennt — von den Hütten gelegentlich überwinternder Pelztierjäger abgesehen — keine Siedlungen. Sein Klima ist strenger, vor allem winterkälter und kontinentaler. Kalte Meeresströmungen bespülen seine Küsten. Die Schneegrenze scheint wie die Vegetationsgrenze ostwärts abzusinken, Flora und Fauna verarmen. Hingegen tritt im Osten der Eisbär auf, der nur selten im Frühsommer auf Treibeisschollen um die Südspitze herum die Westküste erreicht, um dann quer durch die Hauptinsel wieder ostwärts zu streben.

Die Inseln Edge- und Barentsöya, unser Expeditionsgebiet, sind durch den Free-mansund voneinander getrennt. Während die letztere mit 1500 km² nicht ganz die Grösse des Kantons Zürich erreicht, misst die Edgeinsel 5100 km².

Der Festlandkern dieser Inseln wird von einem niedrigen Plateaugebirge gebildet, das von 350 m Höhe an den Aussenkanten bis über 500 m im Innern ansteigt. Die höchstgelegenen Flächen überragen die Schneegrenze. Ausgedehnte Plateaugletscher mit verschiedentlich ins Meer vorstossende Gletscherzungen sind die Folge. Die Vergletscherung umfasst etwa 45 % der Festlandfläche. Die mittelhohen, nur randlich zertalten Plateaus weisen viele weitgespannte Rumpfflächenreste auf. Die nicht vergletscherten Flächen gehören der Frostschuttzone an, jener klimabedingten Formbildungszone, wo höchstens ein dürftiges Pflanzenkleid den Boden überzieht, welches aber das Gestein vor dem Zugriff des rauhen Klimas nicht zu schützen vermag.

Wo die Plateaus unvergletschert sind, fallen sie mit meist schroffen Aussenflanken zum Meer ab. Betrachtet man den Abfall genauer, so zeigt sich, dass er unmittelbar zum Schelfboden der Barentssee reicht. Das Relief des Barentsschelfs ist erosiv entstanden, vermutlich unter subaerischen Bedingungen. Sein Schelfboden ist weithin sehr flach. So umzieht die 100 m-Tiefenlinie die Inseln meist erst in einem Abstand von 20 bis 40 km.

Unsere Inseln sind somit steilflankigen Klötzen vergleichbar, die einem flachen Schelfboden aufsitzten. Sie sind aus flachgelagertem Mesozoikum aufgebaut. Plattenarkosen — feldspatreiche, grobkörnige Sandsteine der Trias — erreichen eine weite Verbreitung. Die Edgeinsel im speziellen besteht aus Sedimenten der oberen Trias mit Resten einer Juraüberdeckung und einem mengenmässig ganz geringen Anteil von jüngeren Bildungen, nämlich Basalten und unverfestigten pleistozänen und holozänen Ablagerungen. Trias und Jura sind teils marin, teils festländischen Ursprungs und enthalten vorwiegend Tonschiefer und Sandsteine. Das Mesozoikum ist allenthalben von Basalt durchschossen; diese Lagerdecken sind bald von grobsäuliger Ausbildung, bald schlackig-tuffig. Häufig ist grobkörnige doleritische Ausprägung. Ob es sich dabei um jurassisch-kretazische oder kretazisch-tertiäre Intrusionen handelt, ist noch nicht geklärt.

Das grosse Reliefelement bilden die präglazial fluviatil angelegten und im Eiszeitalter glazial überprägten Trogtäler. Nur sie allein sind im Reliefbild der Gegenwart noch in den Hauptzügen ihrer eiszeitlich gewonnenen Grossform erkennbar, denn diese Trogtäler erfuhrten in der Nacheiszeit eine kräftige Überformung durch die rezenten Vorgänge. So wurde ihr Querprofil stark umgestaltet und den Formbildungsprozessen der Gegenwart angepasst. Die holozäne Weiter-



Abb. 4 Blick von der Edgeöya über den Freemansund auf die kalbende Front des Freeman-gletschers; im Vordergrund ein Steinstreifenboden.

entwicklung ist gekennzeichnet durch ausserordentlich kräftige Abtragung am Hang und am Talboden. Von der einst glattgeschliffenen Trogwand ist nichts erhalten geblieben als eine von mächtigen Runsen gekerbte oder — bei etwas über 30° Hangneigung — von der Hangzerschneidung völlig aufgelöste Talflanke. Der Boden des Troges wurde in den älteren holozänen Hebungsstadien aufgefüllt mit Strandsedimenten, die dann im Verlauf der weiteren Hebung bis auf Reste wieder der Erosion zum Opfer fielen. Der Hangfuss ist durch starke Solifluktion geprägt. Unterhalb der steilen Talwand sammelt sich den ganzen Sommer hindurch Schutt und vor allem Wasser an. Die durchtränkte Masse gerät dann in Bewegung.

Gelegentlich schiebt sich ein niedriger Vorlandsaum zwischen den Schelf und die Aussenflanke der Plateaus. Dieser kann Breiten bis zu 6 km erreichen. Seine Höhe liegt im Mittel zwischen 20 und 60 m, steigt aber gelegentlich auch bis 100 m an. Dieser flache Saum ist präglazial angelegt, er besteht teils aus dem blossliegenden mesozoischen Sediment- oder Basaltsockel, teils aus jungen marinen Ablagerungen. Auf diesen Vorländern breitet sich die Luzula-Tundra aus, die Untersuchungsgegenstand unserer Botaniker war.

Diese Vorländer sind im Sommer sehr feucht. Im kurzen Sommer taut der Hunderte von Metern tief gefrorene Boden oberflächlich nur wenige Dezimeter tief auf. Der unter dieser Auftauzone liegende Permafrost hindert das Schmelzwasser am Versickern. Das Wandern wird dann zur Qual, und mit zunehmender Auftau-tiefe werden grosse Flächen unpassierbar, besonders in tieferen Lagen und auf Wasserscheiden.

3 Das Problem der nacheiszeitlichen Entwicklung

Die höhenwärtige Verbreitung von Strandspuren wie Kliffe, Brandungsgerölle und Strandwälle stellt uns vor das Problem der nacheiszeitlichen Entwicklung dieses Landes. Wieviel können wir bis heute darüber aussagen? In der letzten Kaltzeit, im Würm, lag der ganze Archipel unter Inlandeis, das im Hochglazial auch weite Teile des Barentssee-Schelfes überzog. Die Analyse der Erratica wie auch der Gletscherschliffe deutet auf ein Eisausstrahlungszentrum im Raume Kong Karl- und Franz Josef-Land. Für das Aufzehren dieses Eises macht Büdel nicht nur langsames Abschmelzen verantwortlich, sondern auch den eustatischen Anstieg des Weltmeerspiegels. Er rechnet mit langen Kalbungsfronten. Der Auftrieb des steigenden Ozeans hätte grosse Teile des Inlandeskuchens vom Untergrund abgehoben und der Abdrift überantwortet; dies in einer Zeit um 13 000 v. Chr.

Nach der Freigabe durch das Eis wurden die niedrig gelegenen Flächen der Inseln überflutet. Gut erhaltene Strandspuren, Kliffe, Strandwälle, Strandterrassen mit reichen fossilführenden Meeresablagerungen und Brandungsgerölle liegen unter einer ostwärts ansteigenden Grenze, die wir als «marine Grenze» bezeichnen. Sie liegt in rund 100 m Höhe. Nach Büdel gehört der dazugehörige Meeresstand in eine Zeit um 9000 v. Chr., was dem Ausgang des Alleröd entspricht. Unter der «marinen Grenze» liegt das Land, das erst im Postglazial zuerst rasch, dann lang-



Abb. 5 Blick auf die stark zerkerbte Nordflanke der Edgeöya.

samer aus dem Meer auftauchte. Sie ist somit eine wichtige Trennungslinie zwischen dem deutlich verschiedenen Bild des Formenschatzes oberhalb und unterhalb dieser Grenze; die tiefer liegenden Vorländer sind erst seit wenigen tausend Jahren dem Frostschuttklima ausgesetzt. Unter dem Schutz mariner Sedimente ist auf den Vorländern zudem das subglaziale Relief mit Gletscherschliffen, Rundhöckern, Talstufen sowie mit Erratica der Würmkaltzeit in grosser Frische erhalten.

Nach der Eisentlastung setzte die isostatische Landhebung ein und während dieser Hebung im Holozän hinterliess das Meer an den Küsten Spitzbergens seine Spuren. Auf der Edgeinsel beispielsweise, die mit ihrer Ostseite flach in die Barentssee eintaucht, finden wir ausgedehnte marine Terrassen. Neben Abrasionsformen spielen aber Strandsedimente eine entscheidende Rolle. Wir finden sie in allen Tälern und auf den Vorländern und ihre Existenz liefert einen eindrucksvollen Beweis für die Wirksamkeit der morphogenetischen Vorgänge im kurzen Zeitraum des Holozäns.

Untersuchen wir nun die Ablagerungen auf dem Basalt der Talavera (SW Ecke der Barentsinsel), so ergeben sich für die Zeit von 7000 bis 500 v. Chr. höhere Temperaturen als diejenigen, die heute wirken. Wir bezeichnen diese Periode als die postglaziale Wärmezeit Spitzbergens. Die Vergletscherung war damals kleiner als heute, die Auftautiefen erreichten Werte von über einem Meter. Dieses «Warmzeitklima» entsprach etwa demjenigen, das heute an der vom Golfstrom bespülten Küste Westspitzbergens herrscht. Dann sank die Schneegrenze wieder, die Vergletscherung nahm zu.

Die heutige Vergletscherung zeigt Plateaugletscher, die gelegentlich so wenig mächtig sind, dass wir den Ausdruck «Gänsehautgletscher» prägten: nur eine dünne Eishaut überzieht den Fels.

In ganz Spitzbergen ergibt ein Vergleich der heutigen Eisausdehnung mit Schrägaufnahmen aus dem Jahre 1936, dass die Gletscherfläche generell abnimmt. Der Gesamtarealverlust der Gletscher ist die Auswirkung einer Klimaänderung. Die vorhandenen Temperatur-Messdaten erlauben die Annahme einer Erwärmung für Spitzbergen (und Ostgrönland) seit der Jahrhundertwende, wobei seit Ende der 40er Jahre wieder eine rückläufige Tendenz zu beobachten ist. Es zeigt sich aber, dass einzelne Gletscherzungen vorstossen können.

Dieses unterschiedliche Verhalten benachbarter Gletscher führt Büdel auf das «kalte Eis» zurück, dessen Bewegungscharakter nicht mit demjenigen der alpinen Gletscher vergleichbar ist. Das verschiedene Verhalten von Gletschern eines einheitlichen Firngebietes ist nicht durch grossklimatische Änderungen zu erklären. Vielmehr tritt hier eine Eigengesetzlichkeit der einzelnen Zungen zutage, deren Ursachen vielfältiger Natur sein können. Büdel vermutet dafür Grösse und Mächtigkeit der Gletscherzungen, Oberflächen- und Felsbettgefälle. Akkumulation im Firngebiet führt erst zu einem Vorstoss, wenn ein ganz bestimmter, für jeden Gletscher individuell verschiedener Schwellenwert überschritten ist. Dann allerdings erfolgt plötzlich ein rascher, förmlich ausbruchartiger Vorstoss. Büdel sieht in dieser Pulsation ein charakteristisches Merkmal der kalten Gletscher Spitzbergens.

Aus der Landschaftsanalyse und der Beschreibung der einzelnen Landschafts-elemente geht hervor, dass uns in Spitzbergen ein Stück eiszeitlicher Landschaft erhalten geblieben ist, und zwar nicht als totes Relikt, sondern in lebendiger Entwicklung und unablässiger Umgestaltung. Das Klima, das heute in den arktischen Gefilden das morphologische Geschehen beherrscht, erstreckte seine Wirksamkeit im Pleistozän mehrmals über ein viel weiteres Gebiet, zu welchem auch Mittel-europa gehörte. In unserem heutigen Landschaftsbild sind uns die entsprechenden Formen überliefert. Das von Lyell 1875 begründete Prinzip des Aktualismus geht von der Voraussetzung aus, dass in der Gegenwart wie einst in der Vergangenheit gleiche Vorgänge stets gleiche Formen schaffen oder geschaffen haben, d. h. dass unter gleichen klimatischen Verhältnissen früher und heute die Formbildungs-prozesse identisch sind, sofern ihnen eine hinreichende Dauer zugemessen ist. So betrachtet, finden wir im morphologischen Geschehen Spitzbergens tatsächlich einen Schlüssel zum Verständnis unserer fossilen Eiszeitformen.

EDGE ET BARENTSOYA, LES ILES DU SPITZBERG ORIENTAL
UNE CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DE NOTRE RELIEF *(Résumé)*

Les processus morphologiques de l'époque glaciaire, dont l'empreinte reste si importante dans la topographie de nos régions, se trouvent encore dans leur phase d'activité dans les parties du continent arctique dégagées de glaces. Leur étude contribue à mieux comprendre la genèse de nos reliefs européens.

En rejoignant les îles du Spitzberg oriental on se trouve confronté avec les problèmes des glaces flottantes et des courants marins (fig. 1), problèmes qui rendent les investigations plus difficiles. Ce n'est que la côte extrême-orientale de l'île principale du Spitzberg qui se trouve adoucie par le Gulf-Stream; là aussi il n'existe pas d'icebergs gênant la navigation. Les glaces flottantes alimentent la mer en eaux douces superficielles; celles-ci, froides et peu salées, existent jusqu'à 200 m de profondeur autour du Spitzberg; elles surmontent les eaux plus chaudes et plus salées du Gulf-Stream.

Les îles du Spitzberg oriental présentent peu de fjords. Elles sont constituées de reliefs de plateaux, atteignant environ 500 m et recouverts de glaciers sur environ 45 % de leur surface. Les îles sont de structure tabulaire secondaire, avec intrusions basaltiques. Les grands traits de la topographie sont constitués par des auge fluvio-glaciaires, qui ont été considérablement remaniées à l'époque post-glaciaire. Au cours des soulèvements isostatiques consécutifs aux premières glaciations, le fond des auge a été remblayé par des sédiments littoraux, le pied des versants marqué par d'importants phénomènes de solifluction.

Ces phases d'émergence nous sont confirmées par des formes littorales corrélatives (falaises, galets littoraux, levées de plage). A l'apogée de la dernière glaciation (Würm), la totalité de l'archipel s'est trouvée recouverte d'une calotte glaciaire dont le centre se trouvait dans le Kong-Karl-Land. Après la fonte des glaces, les régions les moins élévées des îles étaient submergées par eustatisme. Le rivage d'alors (9000 ans av. J. Ch.) se retrouve aujourd'hui à environ 100 m d'altitude. Pour la période 7000—500 av. J. Ch., l'examen des sédiments indique des températures plus élevées que celles que nous connaissons aujourd'hui (réchauffement post-glaciaire). La surface alors couverte par les glaciers était moins importante qu'aujourd'hui. Depuis le début de notre siècle l'extension des glaciers diminue de nouveau et les données thermiques disponibles permettent d'admettre un réchauffement depuis le début du 20^o siècle. *(Trad. P. Meyer)*