

Objekttyp: **Singlepage**

Zeitschrift: **Geographica Helvetica**

Band (Jahr): **32 (1977)**

Heft 4

PDF erstellt am: **02.04.2016**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die mesoklimatische Verteilung von Lufttemperatur und Niederschlag über der hocharktischen Tundra von Axel Heiberg Island, N.W.T., Kanada

Einleitung

Die Arktis kann in Meeres-, Tundra- und Gletscheroberflächen unterteilt werden, die sich in Bezug auf Strahlungs-, Wärme und hydrologische Charakteristiken deutlich voneinander unterscheiden. Diese Oberflächeneigenschaften bestimmen zusammen mit der Topographie und der großräumigen atmosphärischen Zirkulation die Bildung der regionalen Klimate in der Arktis. In den Gebieten nördlich von 70° N, die 15,6 Millionen km² oder 3% der ganzen Erdoberfläche einnehmen, befinden sich 17% Land ohne ständige Eisddecke, 75% sind Meere und die restlichen 8% entfallen auf Gletscher. Die gegenwärtig eisfreie Landoberfläche besteht zu 12% aus borealen Nadelwäldern und zu 88% aus Tundra.

Seit dem ersten internationalen Polarjahr (1882–1883) sind verschiedene Aspekte des Tundrenklimas erforscht worden. Dennoch ist die gegenwärtige Kenntnis der mittelmaßstäblichen Verteilung der grundlegenden Klimaelemente noch nicht ausreichend bekannt. Die meisten arktischen Wetterstationen liegen an der Küste. Stationen im Landesinnern und besonders in größeren Höhen existieren faktisch nicht. JACKSON (1959) zeigte, daß das Klima bei Hazen-Camp im Innern von Ellesmere Island so verschiedenartig ist, daß es unmöglich wird, es anhand von Daten von Alert und/oder Eureka einzustufen. Das Bedürfnis nach mehr Fallstudien ist offensichtlich: daher die vorliegende Studie. Eine umfassende Studie der Tundra im Expeditionsgebiet berücksichtigte sowohl die Energie- und Wasserbilanzen als auch das Klima über und an der Oberfläche, in der Schneedecke und im Boden. Die gegenwärtige Untersuchung behandelt aber nur die Lufttemperatur im Wetterhüttenniveau und den Niederschlag.

Die vorliegende Studie ist ein Teilprojekt der langjährigen Axel Heiberg Island Expeditionen der MacGill Universität in Montreal (MÜLLER et al., 1961 und 1963) und der ETH Zürich.

Die klimatologischen Stationen und ihre Umgebung

Das Forschungsgebiet (Fig. 1) umfaßt die rund 40 km² Tundraoberfläche im generell südexponierten Gelände des Expedition River Valley zwischen dem

White Glacier im Osten und dem Expedition Fiord im Westen. Im Norden ist es von Gletschern begrenzt und im Süden vom Expedition River. Die Höhenerstreckung reicht vom Meeresspiegel bis auf 800 m ü. M., d. h. bis etwa 100 bis 200 m unter die mittlere Gleichgewichtslinie der umliegenden Gletscher. In diesem Gebiet wurden neun klimatologische Stationen errichtet. Ferner wurden fünf Stationen auf den benachbarten Gletschern unterhalten sowie eine weitere auf einer ganz von Gletschern umgebenen Tundra-Enklave weiter im Osten. Die Daten dieser zusätzlichen Stationen wurden gebraucht, um Vergleiche zwischen Tundra und Gletscher anzustellen.

Die Station am Fjord sollte das Klima an der Küste wiedergeben und damit die Beziehung zu den offiziellen permanenten Wetterstationen der Regierung herstellen. Die Station auf dem Sander vor dem White Glacier wurde 1962 aufgestellt (MÜLLER und ROSKIN-SHARLIN, 1967), um das Klima nahe der Gletscherzunge zu erfassen. Die Expedition River Station liegt 90 m ü. M. und ist zusammen mit dem Base Camp am weitesten vom Fjord und zugleich den Gletschern entfernt. Am Base Camp lag die Hauptstation, die während der ganzen Forschungsperiode betrieben wurde. Es liegen bereits synoptische Beobachtungen über eine Periode von 18 Jahren vor. Die Wolf River Station liegt auf einer Höhe von 600 m ü. M. in einem Talboden des oberen Einzugsgebietes des Wolf River. Sie ist vor dem raschen Austausch von Luftmassen und ebenso vor Sonnenschein geschützt. Die Ermine Ridge Station befindet sich auf der Kulmination eines Grates in einem typisch arktisch-alpinen Felsenmeer. Die Schneedecke hält sich auf dieser Höhe bis Juli und in einzelnen Jahren bis weit in den August hinein. Die Pflanzendecke ist hier, verglichen mit den anderen Stationen, am dürfstigsten.

Die Lufttemperatur im Wetterhüttenniveau

Die Meßwerte der Lufttemperatur von drei Jahren sind in Tab. 1 zusammengefaßt. Berücksichtigt wurden Monatsmittel, Monatsmittelwerte der Tagesmaxima und -minima, Tagesschwankung, tägliche Amplitude und aperiodische Tagesvariation. Diese Größen