Zeitschrift: Jahrbuch der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. Wissenschaftlicher und administrativer Teil = Annuaire de la Société Helvétique des Sciences Naturelles. Partie scientifique et administrative

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 163 (1983)

Vorwort

Autor: Fröhlich, Claus

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: 14.07.2025

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

Vorwort

Das Symposium «Das Klima, seine Veränderungen und Störungen» wurde von der SNG Kommission für Klima- und Atmosphärenforschung in Zusammenarbeit mit der Gesellschaft für Geophysik an der 163. Jahresversammlung der SNG organisiert und durchgeführt. Der zahlreiche Besuch hat bestätigt, dass das Thema von allgemeiner Aktualität ist, und die rege geführten Diskussionen haben gezeigt, dass auch ein grosses Interesse an den Detailinformationen vorhanden ist. Durch die in der Öffentlichkeit immer wieder geführten Diskussionen um die möglichen Folgen menschlicher Beeinflussung des Klimas scheinen viele das Bedürfnis zu haben, sich ein persönliches Bild von den doch sehr komplexen Fragen machen zu können.

Die in der Folge abgedruckten Vorträge können in vier Gruppen unterteilt werden:

a) Die physikalische Beschreibung des Klimas und die Grundlagen möglicher Veränderungen;
b) Untersuchung des vergangenen Klimas, global und regional;
c) Untersuchung des Einflusses von thermischen Grosskraftwerken auf das lokale Klima;
d) Stadtklima und Luftverschmutzung.

Die Einführung von H. C. Davies, ETHZ, «Climate and its Variations» behandelt die physikalischen Grundlagen für das Verständnis des Klimas an sich und die gegenseitigen Abhängigkeiten der klimabestimmenden Prozesse. Eine Zusammenstellung der hauptsächlichsten Klimaveränderungen und deren Verursacher schliesst den Überblick ab und leitet in die beiden folgenden Vorträge der ersten Gruppe über: «CO_2 Anstieg und Klimaveränderungen» von U. Siegenthaler, Universität Bern, und «The Influence of Atmospheric Trace Gases and Ozone on Climate» von G. Visconti, Università dell'Aquila, Italien. Beide zeigen sehr deutlich wie ernst die Folgen der schon nachgewiesenen und noch zu erwartenden anthropogenen Veränderungen der chemischen Zusammensetzung unserer Atmosphäre für das globale Klima sein können, aber auch wie schwierig es ist, alle möglichen gegenseitigen Beeinflussungen und Rückkopplungsmechanismen in die physikalischen Modelle einzubeziehen, um Aussagen über die zu erwartenden langfristigen Veränderungen machen zu können.
Der erste Beitrag zur Klimageschichte «Klimainformationen aus Eisbohrkernen» von B. Stauffer, Universität Bern, zeigt, wie mit physikalischen Methoden das Klima der Erde, d. h. die globale Temperatur, Staubniederschläge von Vulkanen und die Zusammensetzung der damaligen Luft seit etwa 100000 Jahren vor heute aus dem Grönlandeis rekonstruiert werden kann: Eine interessante Zeitspanne ist zwischen 30000 und 40000 Jahren, während der das Klima mit einer Periode von 2000 bis 3000 Jahren zwischen zwei Zuständen hin und her pendelte. Obschon heute noch keine eindeutige Erklärung für dieses Verhalten vorliegt, können solche Ergebnisse herangezogen werden, um Klimamodelle und deren Hypothesen zu testen. Die «Klimageschichte» von C. Pfister, Universität Bern, zeichnet das Klima von Mitteleuropa seit dem Mittelalter auf. Die Grundlage für die vorinstrumentelle Zeit bilden die historischen Aufzeichnungen, d. h. das vom Menschen empfundene Klima, die so parametrisiert werden, dass die Daten mit denen aus der instrumentellen Zeit verglichen werden können. Trotzdem bleibt der menschliche Aspekt erhalten, und die Resultate dieser Untersuchung zeigen auch deutlich, wie der Mensch und die Gesellschaft direkt und indirekt vom Klima beeinflusst und auch beherrscht werden. Diese Resultate for-

dern Beachtung, wenn auch heute die Schutzmassnahmen gegen die direkten Klimaeinflüsse bedeutend besser sind und der Mensch deshalb glaubt, viel weniger von Klimaänderungen abzuhängen.

Der dritte Themenkreis wird mit der Übersicht «CLIMOD: Thematik und Feldexperiment» von H. U. Dütsch, ETHZ, eingeleitet. Er behandelt die Grundlagen und stellt die Resultate des Feldexperiments dieser schweizerischen Klimastudie zur Untersuchung des möglichen Einflusses von mehreren luftgekühlten Grosskraftwerken im Raume Basel auf das Klima des Hoch- und Oberrheintales vor. Das Feldexperiment wurde auf die Untersuchung der relevanten meteorologischen Parameter während winterlichen Hochdrucklagen beschränkt, da dort die grösste Beeinflussung erwartet werden muss. Eine Voraussage des Einflusses solcher Wärmequellen auf das meteorologische Verhalten ist jedoch nur im Zusammenwirken zwischen Feld- und Modellexperiment möglich. Das Feldexperiment liefert die Randbedingungen des Ist-Zustandes, das Modell die Extrapolation auf die Situation mit Kraftwerken. Der Beitrag von D. Haschke, EIR Würenlingen, stellt die für CLIMOD verwendeten Modelle vor, wie die Resultate des Feldexperiments als Randbedingungen verwendet werden können und diskutiert anhand der Ergebnisse den Einfluss der Grosskraftwerke: Der Betrieb nur einer Anlage hätte noch keinen wesentlichen Einfluss, während eine willkürliche Verzehnfachung der Kraftwerke in diesem Raum nachweisbare Auswirkungen auf das lokale Klima hätten. Abschliessend stellt der Beitrag von D. Schneiter, ISM Payerne, «Effets Météorologiques des Tours de Refroidissement» Untersuchungen des Einflusses des Kühlturmes von Gösgen vor. Der Vergleich der Messungen mit Modellrechnungen zeigt, dass nur mit relativ detaillierten meteorologischen Eingangsdaten zuverlässige Resultate gewonnen werden können. Die Messungen zeigen, dass eine Verminderung der Sonnenscheindauer in unmittelbarer Umgebung festgestellt werden kann. Auch werden die Temperatur- und Feuchteprofile beeinflusst. Bei unstabilen Wetterlagen ist der Schwaden zudem in der Lage, die konvektive Wolkenbildung zu fördern.

Stadtklimauntersuchungen werden von H. Wanner, Universität Bern, in «Stadtklimatologie und Stadtklimauntersuchungen in der Schweiz» vorgestellt. Nach einer Einführung in die vielschichtigen Ursachen und Wirkungen stadtinduzierter Klimaveränderungen, wie Wärmeinsel, lokale Windsysteme, Dunstfahne, Leerniederschläge etc. werden die Ergebnisse der Stadtklimauntersuchungen in der Schweiz diskutiert. Die Muldenlage der meisten Schweizer Städte begünstigt die Stagnation der Luftschichten. Wegen der komplexen Einflüsse des Reliefs und der strahlungs- bzw. temperaturbedingten lokalen Strömungssysteme ist jedoch eine Voraussage belastender Wettersituationen sehr schwierig. Der Einfluss der chemischen Verunreinigungen auf das Stadtklima werden von F. Gassmann in «Stadtklima und chemische Verunreinigung» behandelt. Die Bedeutung der Luftverunreinigungen auf den Strahlungshaushalt wird diskutiert und deren Bedeutung mit Messungen der Sichtweite in Zürich während der letzten drei Jahrzehnte belegt: Heute ist während 14% der Zeit die Extinktion der untersten Luftschichten auf den doppelten Wert von vor 30 Jahren angestiegen. Dies bedeutet, dass die Intensität der Sonnenstrahlung an der Oberfläche während dieser Zeit jeweils um 30% niedriger ist. Der letzte Beitrag dieser Reihe «Luftzirkulation und chemische Verunreinigungen» von B. Broder, ETHZ, befasst sich mit dem Transport von Verunreinigungen am Beispiel des bodennahen Ozons im schweizerischen Mittelland. Die Resultate der dreijährigen Messkampagne zeigen, dass während dieser Periode zunehmend photochemische Smogprozesse eine wichtige Rolle zu spielen begonnen haben. Die Smogschichten können aber nur durch regionale oder sogar überregionale Vorgänge zugeführt worden sein, was die Vermutung bestärkt, dass der Pegel der Luftverunreinigung auch in ländlichen Gegenden wesentlich zugenommen hat. Andererseits zeigen die Untersuchungen, dass die tageszeitlich bedingte Lokalzirkulation in hügeligem Gelände gegenüber einer flachen Topographie einen gewissen Selbstreinigungseffekt bewirkt. Die Ergebnisse dieser letzten Gruppe zeigen, dass in den letzten Jahren grosse Fortschritte im Verständnis des lokalen Klimas und dessen Beeinflussung durch menschliche Tätigkeiten gemacht wur-

den, dass aber die Belastung der Umwelt auch in der Schweiz ein beunruhigendes Mass angenommen hat.
Der Erfolg dieses Symposiums ist vor allem dem grossen Einsatz und der spontanen Begeisterung aller Autoren für dieses Thema zuzuschreiben. Ich möchte die Gelegenheit benützen, um allen Autoren für ihre Beiträge und der Kommission für Klima- und Atmosphärenforschung für ihre Anregungen und Unterstützung bei der Planung und Durchführung des Symposiums danken, allen voran ihrem Präsidenten H. Oeschger und ihrer Sekretärin A.-Ch. Vogel-Clottu von der SNG.

Dr. Claus Fröhlich
Physikalisch-Meteorologisches Observatorium Davos
Postfach 173
CH-7260 Davos-Dorf