

Zeitschrift: Pestalozzi-Kalender

Herausgeber: Pro Juventute

Band: 66 (1973)

Artikel: Forschungsstätte in Schnee und Eis

Autor: Debrunner, Hermann

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-987313>

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: 23.12.2025

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

Forschungsstätte in Schnee und Eis

Vor 135 Jahren begann der Naturforscher Louis Agassiz eine Expedition vorzubereiten, um den Aaregletscher und den Aletschgletscher wissenschaftlich zu untersuchen. Zu jener Zeit war ein solches Unternehmen eine äusserst waghalsige Angelegenheit. So hausten Louis Agassiz und seine Helfer im Jungfraujochgebiet vorerst in Schneehütten. Erst später richteten sie ihr Lager und ihr Laboratorium in einer Felsöhle ein. Schliesslich erbauten sie sogar ein Blockhaus, doch wurde dieses kurz nach seiner Erstellung durch Steinschlag zertrümmert.

Schon damals erkannten die Wissenschafter, wie wichtig es ist, für Forschungen im Hochgebirge eine feste und sichere Forschungsstätte zu haben. Ohne Bahn in der Nähe war es aber nicht möglich, in so grosser Höhe eine Forschungsstation zu bauen. Im August 1912 wurde das letzte Teilstück der Jungfraubahn vollendet; die Bahn fuhr nun hinauf bis Jungfraujoch. Im gleichen Jahr kehrte der Schweizer Meteorologe de Quervain von seiner Expedition durch Grönland in die Heimat zurück, und er setzte sich hier sogleich dafür ein, auf dem nun durch die Jung-

fraubahn erschlossenen Jungfraujoch eine hochalpine Forschungsstation zu bauen. Er wurde Präsident der Jungfraujoch-Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft, die diese Bestrebungen der Wissenschaftler tatkräftig unterstützte. Aber mitten in den Vorbereitungsarbeiten starb de Quervain. Seinem Nachfolger als Präsident der Jungfraujoch-Kommission, Professor Hess aus Zürich, ist es aber dann gelungen die Internationale Stiftung «Hochalpine Forschungsstation Jungfraujoch» zu gründen. Belgien, England, Frankreich, Deutschland, Österreich und die Schweiz stifteten das nötige Geld, um 1930 auf der Südflanke des Sphinx-Felsens ein Gebäude zu errichten (Bild 1), das gut eingerichtete Laboratorien, eine Werkstatt, eine Bibliothek, Unterkunftsräume für 12 Forscher, eine Küche und einen Aufenthaltsraum beherbergt. 1936 wurden der Stiftung im neu errichteten Sphinx-Observatorium weitere Forschungsräume für astronomische und physikalische Beobachtungen angegliedert. Sie sind später durch eine astronomische Kuppel ergänzt worden, in der 1967 ein 76-cm-Teleskop aufge-



Blick von Süden gegen das Jungfraujoch und den Mönch. Die Gebäude von links nach rechts sind das Hotel Berghaus, das Touristenhaus, die Hochalpine Forschungsstation und, auf dem Sphinx-Felsen, das Sphinx-Observatorium.

stellt worden ist. Die Bedeutung, die Jungfraujoch inzwischen für die wissenschaftliche Forschung in Europa erlangt hat, zeigt sich darin, dass vor einigen Jahren auch die Niederlande der Stiftung beigetreten sind.

Was wird nun eigentlich auf Jungfraujoch erforscht? Grundsätzlich kann jede wissenschaftliche Gruppe einer Universität oder einer Technischen Hochschule, die einem Mitgliedland der Stiftung angehört, Experi-

mente, die aus irgendeinem Grunde grosse Höhe oder hochalpines Klima erfordern, zu bescheidenen Kosten in unserer Station ausführen.

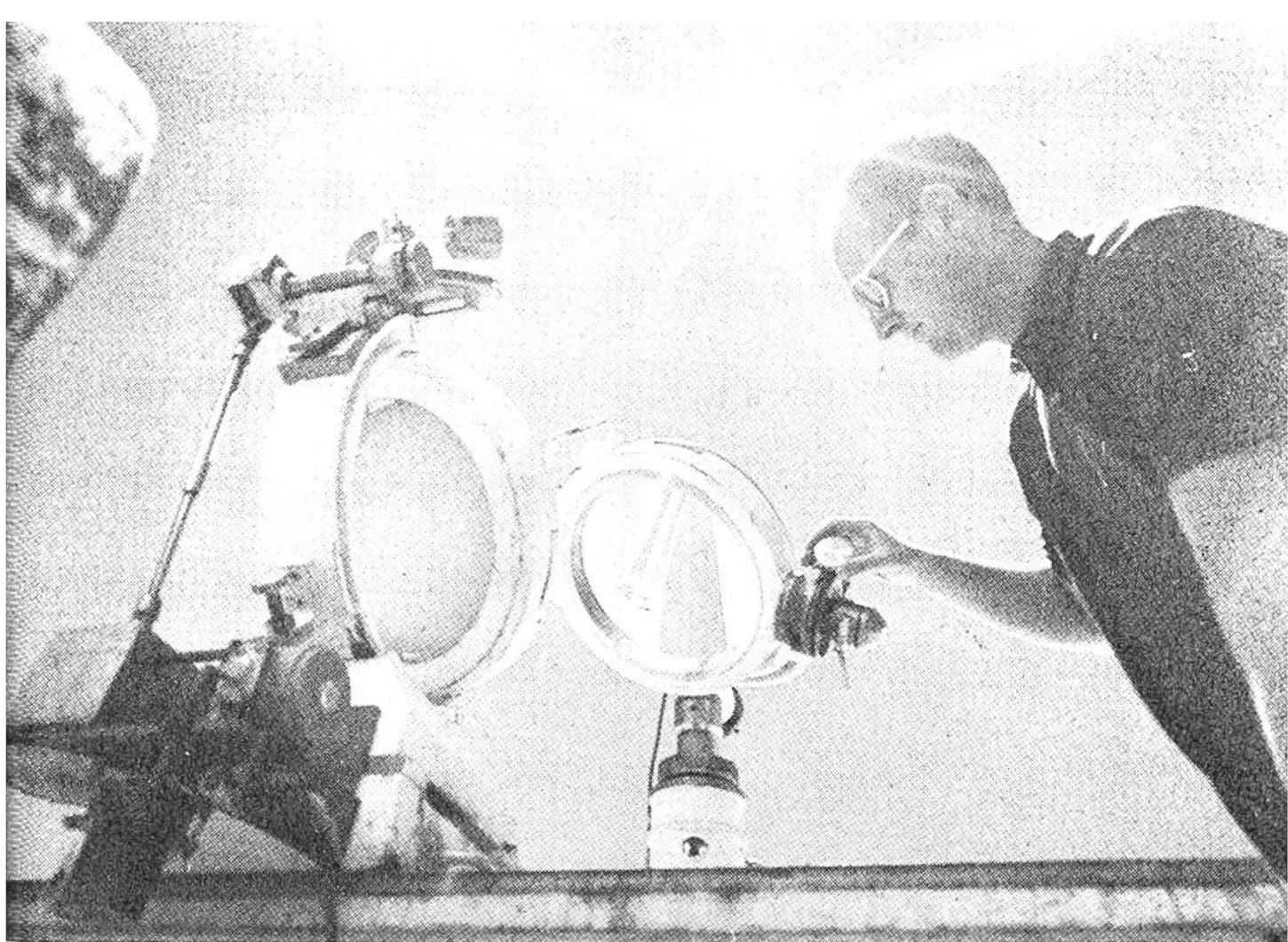
Von grosser Wichtigkeit sind unsere Forschungseinrichtungen für die Astronomen, da $\frac{1}{3}$ der Luftschicht, 90% des Wasserdampfes und 99% des Staubes und Russes unterhalb von Jungfraujoch liegen. Das Licht der Sterne und der Sonne sind somit am Jungfraujoch viel stärker als im Tiefland

und durch die Erdatmosphäre weniger verändert. In jeder schönen Nacht richten deshalb Astronomen das grosse Teleskop am Jungfraujoch auf die Sterne. Mit Spezialinstrumenten wird das gesammelte Licht in seine Farbbestandteile zerlegt. Aus diesen Registrierungen lassen sich dann die Zusammensetzung, der Druck und die Temperatur der Sternoberfläche, die das Licht ausgesandt hat, bestimmen, was Aufschluss gibt über den Aufbau und die Geschichte unseres Weltalls. Vom Jungfraujoch aus wird auch unser nächster Stern, der meist gar nicht mehr als Stern erkannt wird, die Sonne nämlich, untersucht. Seit 25 Jahren beobachtet eine Forschergruppe des Astrophysikalischen Institutes der Universität Liège (Belgien) das Sonnenspektrum. Mit einem speziellen Spiegelinstrument wird das Sonnenlicht eingefangen (Bild 2) und durch ein Kamin in ein Laboratorium geblendet und dann mit einer mehr als 10 Tonnen schweren Apparatur analysiert (Bild 4). Diese Messungen werden neuerdings von einem Computer gesteuert. Die Forscher haben auf einer Schreibmaschine die Registrierungen, die sie ausführen wollen, zu beschreiben. Darauf stellt die Rechenmaschine die Instrumente richtig ein und kontrolliert den Ablauf des Experiments. Ist die Messung beendet, werden die Resultate auf Magnetbändern gespeichert und für die Wissen-

schafter sichtbar tabelliert und gezeichnet. Durch ein Pfeisignal gibt der Computer bekannt, wenn ihm eine neue Aufgabe gestellt werden kann.

Auf Jungfraujoch wird ebenfalls die kosmische Strahlung untersucht. Die kosmische Strahlung ist eine Materie-Strahlung, die uns aus dem Weltall erreicht. Dabei sind die Partikel während gröszenordnungsmässig einer Million Jahre mit Lichtgeschwindigkeit, das heisst mit 300 000 Kilometer pro Sekunde, unterwegs. Wenn sie in unser Sonnensystem eindringen, werden sie durch elektrische und magnetische Felder des Sonnenwindes beeinflusst, was auf der Erde zu Intensitätsschwankungen führt. Aus den Registrierungen der kosmischen Strahlung, die mit einer aus 4½ Tonnen Blei, 4½ Tonnen Paraffin und 18 Geiger-Müller-Zählrohren bestehenden Apparatur ausgeführt werden (Bild 3), kann folglich auf die elektrischen und magnetischen Bedingungen im äussern und innern Sonnensystem und auf die Wechselwirkung zwischen der kosmischen Strahlung und dem Sonnenwind geschlossen werden.

Auch die Meteorologen nützen die Forschungsstation. Einerseits ist Jungfraujoch ein Wetterbeobachtungsposten im Netz der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt. Andererseits untersuchen Meteorologen die Wolkenbildung im hochalpinen



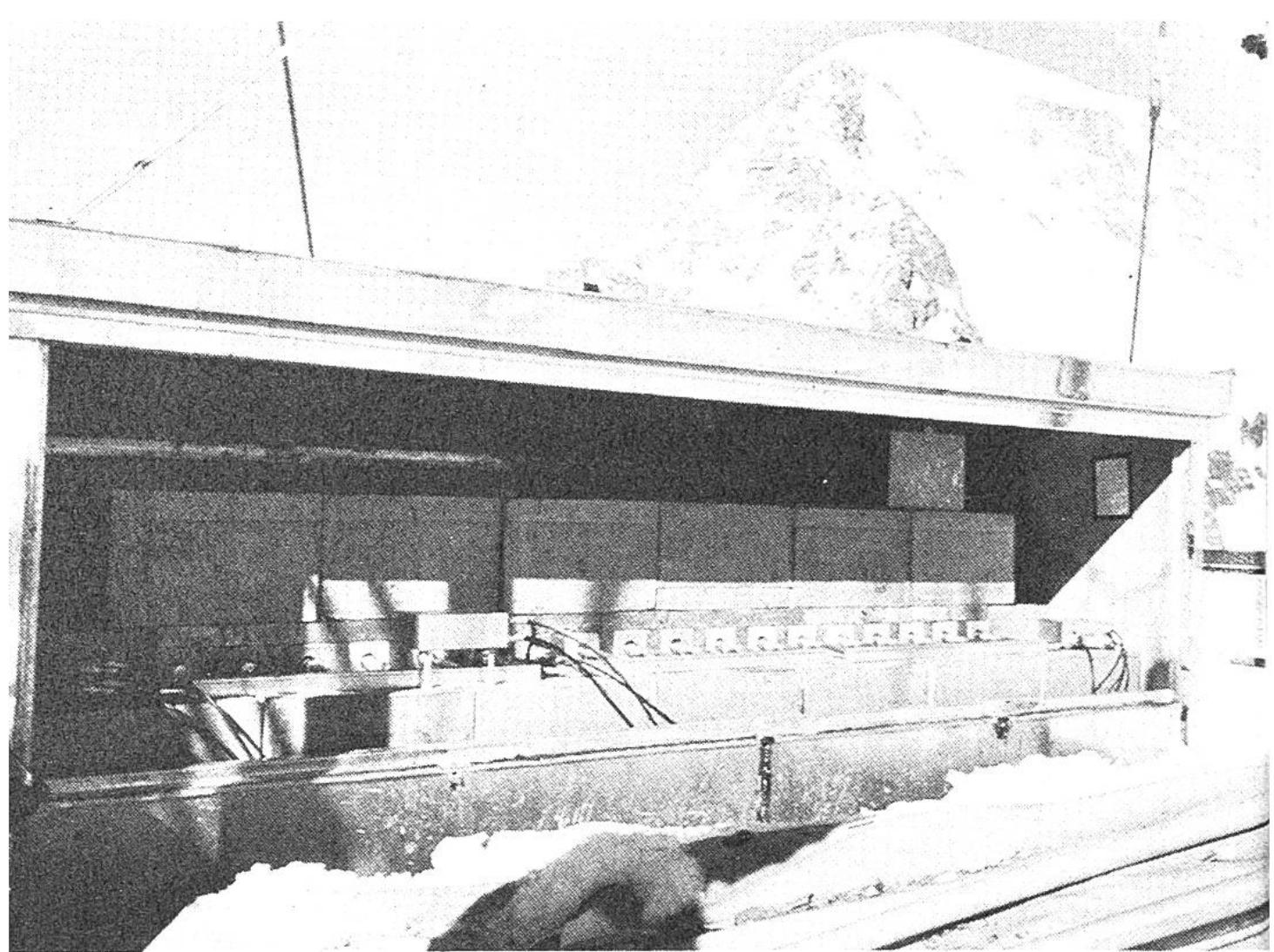
Mit einem speziellen Spiegelsystem wird auf der Terrasse des Sphinx-Observatoriums das Sonnenlicht eingefangen und durch ein Kamin zu den Apparaturen in den Laboratorien geblendet.

Klima und durch Strahlungsmessungen den Wärmehaushalt der Atmosphäre.

Für die Glaziologen ist Jungfraujoch das Basislager für ihre Expeditionen im Gebiet des Aletschgletschers. Unserer Station ist es zu verdanken, dass der Aletschgletscher einer der bestausgemessenen europäischen Gletscher ist, was bedeutet, dass bei ihm der Einfluss des Klimas und seiner Veränderungen schon ordentlich gut bekannt sind. Für die Schweiz sind die Fortschritte der Gletscherkunde besonders

wichtig, da doch ein grosser Teil des Wassers für unsere Elektrizitätswerke von den Gletschern stammt und deshalb auch von den Veränderungen der Gletscher abhängt.

Weiter arbeiten am Jungfraujoch Mediziner und Biologen. Wegen des geringen Luftdruckes wird bei Menschen und Tieren in dieser Höhe der Stoffwechsel verändert, was oft zu Organumbildungen führt. So wurde beobachtet, dass Ratten, die auf Jungfraujoch geboren werden, eine viel grössere Lungenoberfläche aufwei-

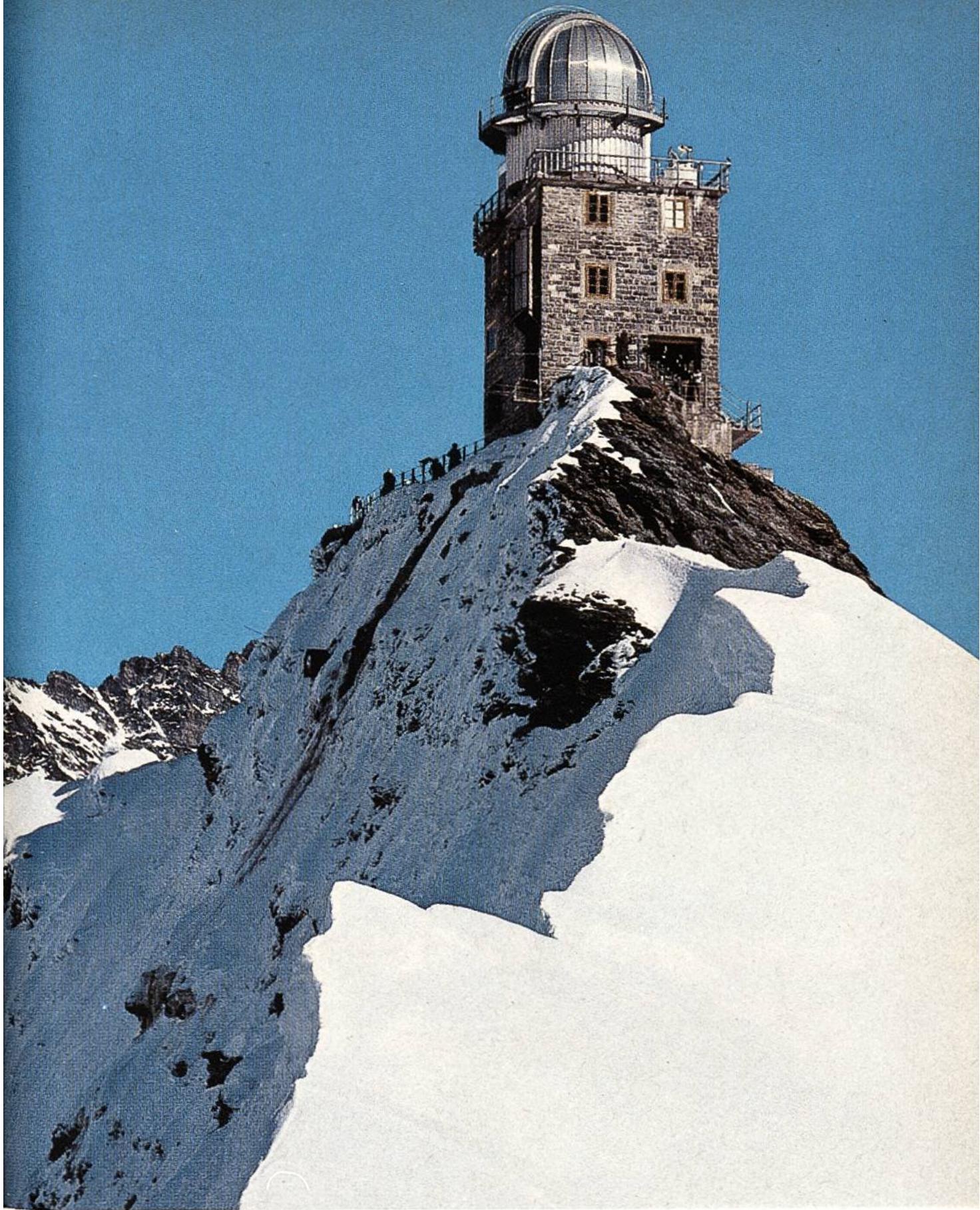


Apparatur zur Registrierung der kosmischen Strahlung. Ein kosmischer Strahlungspartikel erzeugt über eine Kette von Reaktionen auf der Hochspannung der Zählrohre von 2000 V während 1/100 000 Sekunde eine Veränderung von 1/1000 V, die dann verstärkt und auf einem Zähler festgehalten wird.

sen als Ratten, die im Tiefland leben. Die Anpassung der Lunge an die hochalpinen Verhältnisse ist in diesem Fall aber nur während der Entwicklungszeit möglich. Oft wird auch untersucht, ob der niedere Luftdruck bei gewissen Krankheiten nicht zur Heilung beiträgt. So hat ein Arzt des Kantonsspitals Aarau Experimente über den lindernden Einfluss der Höhe auf Nierenleiden bei Menschen ausgeführt.

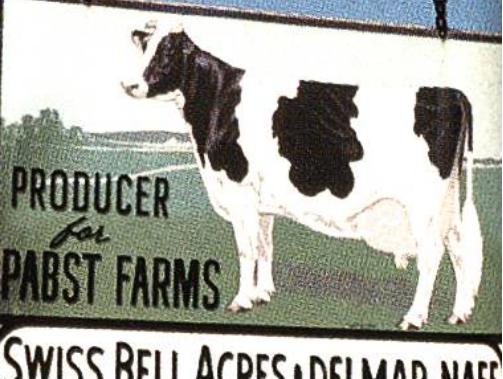
Aus dieser kleinen Zusammenfassung ist bereits ersichtlich, dass in der Hochalpinen Forschungsstation Jungfraujoch Wissenschaftler verschiedenster Fachgebiete und Länder zusammen leben und arbeiten. Unsere Forschungsstätte ist somit nicht nur für die Wissenschaft von grosser Bedeutung, sondern auch für die gegenseitige Verständigung unter den Völkern.

Hermann Debrunner



Das Sphinx-Observatorium mit der astronomischen Kuppel auf dem Jungfraujoch. Diese Forschungsstätte in 3573 m schafft für Astronomen, Physiker und Meteorologen einzigartige Versuchsbedingungen, und sie ist deshalb am Fortschritt der Wissenschaft massgebend beteiligt.

Swiss Bell
Acres





Spektograph zur Analyse des Sonnenlichts. Diese Anlage von über 10 Tonnen Gewicht vermag Wellenlängen von 1/1000 000 000 mm zu unterscheiden.



In der nahen und weiten Umgebung von New Glarus findet man immer wieder grosse, vorbildlich geführte Schweizerfarmen.