

# Forschungsstätte in Schnee und Eis

Autor(en): **Debrunner, Hermann**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Pestalozzi-Kalender**

Band (Jahr): **66 (1973)**

PDF erstellt am: **20.06.2024**

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

## **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.

# 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 Jungfrauochgebiet vorerst in Schneehütten. Erst später richteten sie ihr Lager und ihr Laboratorium in einer Felshöhle ein. Schliesslich erbauten sie sogar ein Blockhaus, doch wurde dieses kurz nach seiner Erstellung durch Steinschlag zertrümmert.

Schon damals erkannten die Wissenschaftler, 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 Jungfrauoch. 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 Jungfrauoch eine hochalpine Forschungsstation zu bauen. Er wurde Präsident der Jungfrauoch-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 Jungfrauoch-Kommission, Professor Hess aus Zürich, ist es aber dann gelungen, die Internationale Stiftung «Hochalpine Forschungsstation Jungfrauoch» 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 Jungfrauoch 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 Jungfrauoch 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 Jungfrauoch 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.

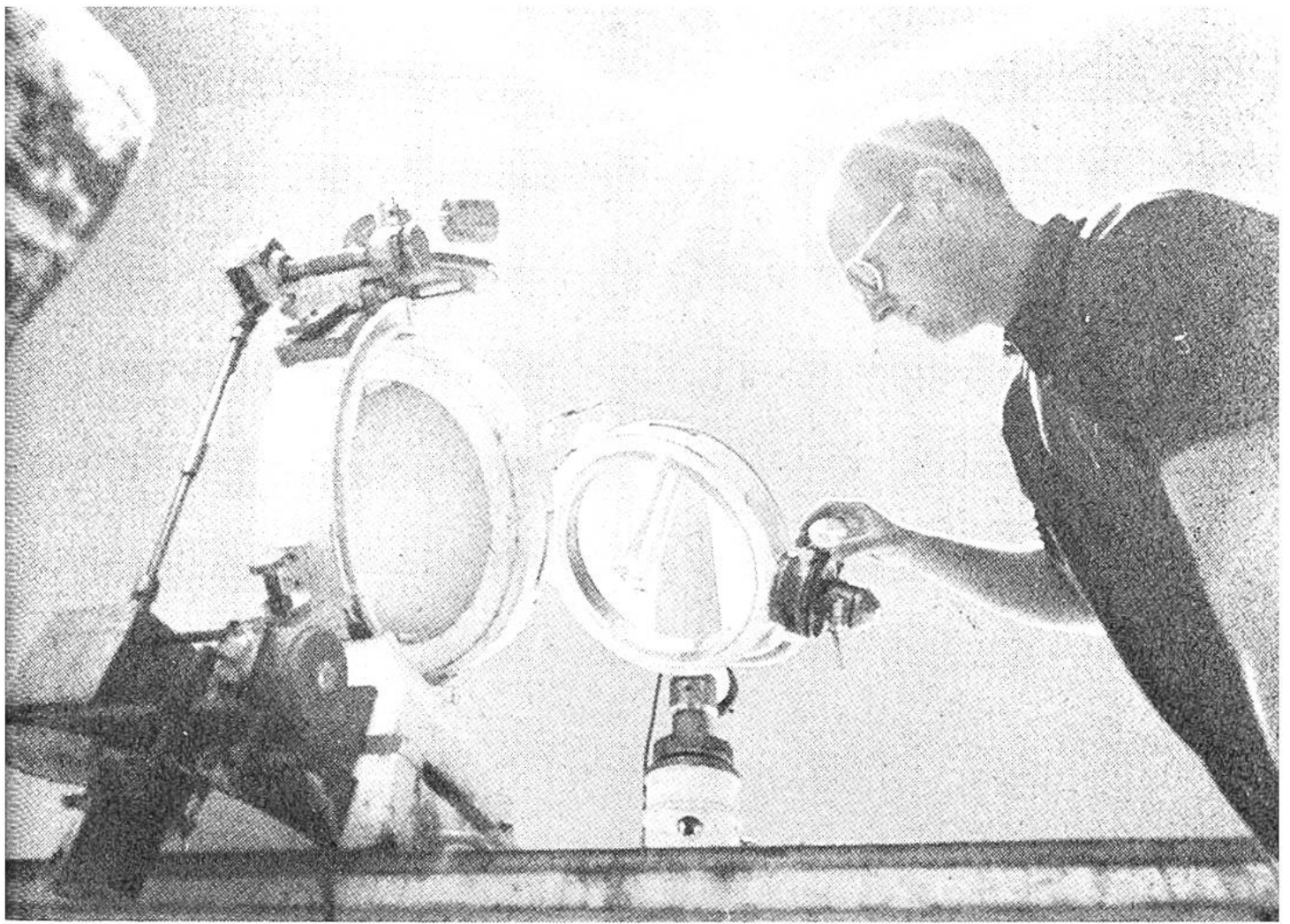
Von grosser Wichtigkeit sind unsere Forschungseinrichtungen für die Astronomen, da  $\frac{1}{3}$  der Luftschicht, 90% des Wasserdampfes und 99% des Staubes und Russes unterhalb von Jungfrauoch liegen. Das Licht der Sterne und der Sonne sind somit am Jungfrauoch viel stärker als im Tiefland

und durch die Erdatmosphäre weniger verändert. In jeder schönen Nacht richten deshalb Astronomen das grosse Teleskop am Jungfrauoch 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 Jungfrauoch 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 Pfeifesignal gibt der Computer bekannt, wenn ihm eine neue Aufgabe gestellt werden kann.

Auf Jungfrauoch wird ebenfalls die kosmische Strahlung untersucht. Die kosmische Strahlung ist eine Materie-Strahlung, die uns aus dem Weltall erreicht. Dabei sind die Partikel während grössenordnungsmässig 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 äusseren und inneren Sonnensystem und auf die Wechselwirkung zwischen der kosmischen Strahlung und dem Sonnenwind geschlossen werden.

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



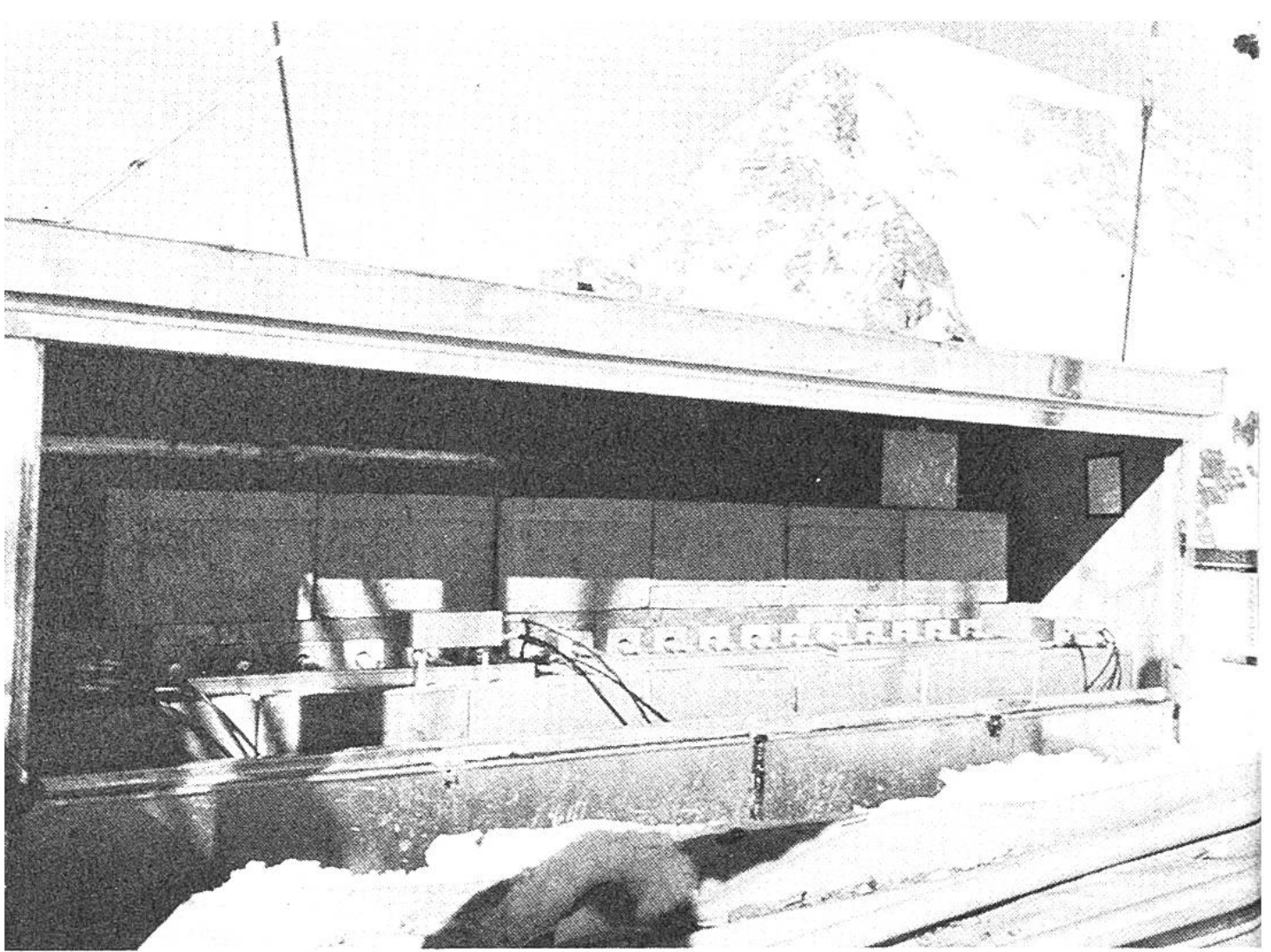
*Mit einem speziellen Spiegelsystem wird auf der Terrasse des Sphinx-Observatoriums das Sonnenlicht eingefangen und durch ein Kamin zu den Apparaturen in den Laboratorien geblendet.*

Klima und durch Strahlungsmessungen den Wärmehaushalt der Atmosphäre.

Für die Glaziologen ist Jungfrauoch 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 Jungfrauoch 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 Jungfrauoch 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 Jungfrauoch 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 Jungfrauoch. 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



PRODUCER  
*for*  
PABST FARMS

SWISS BELL ACRES • DELMAR NAEP





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



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