

**Zeitschrift:** Technische Mitteilungen / Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung = Bulletin technique / Administration des télégraphes et des téléphones suisses = Bollettino tecnico / Amministrazione dei telegrafi e dei telefoni svizzeri

**Herausgeber:** Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung

**Band:** 11 (1933)

**Heft:** 3

**Artikel:** Das Jungfraujoch als Forschungsstätte

**Autor:** V. Salis, G.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-873558>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

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

2. Es fährt ein schwachbelasteter Zug von Lauterbrunnen nach der Scheidegg:

Gleichstrom

im Zoreskanal im Bleimantel

0,7-1,0 Amp.; 0,8-1,0 Volt 0,6-1,0 Amp.; 0,7-0,9 V.

Aehnliche Verhältnisse fanden sich auf der Strecke Lauterbrunnen - Mürren. Gemessener Gleichstrom 0,5—1,8 Volt; 0,5—1,8 Amp.

Das Ergebnis dieser Messungen lässt darauf schliessen, dass der Gleichstrom im Bleimantel des Kabels bei starkem Zugverkehr eine gewisse Korrosionsgefahr für die Anlage bildet.

Eine gründliche Untersuchung sowie die Ausführung verschiedener Abwehrmassnahmen ist für die nächste Zeit vorgesehen.

#### *Eigerletscher - Jungfraujoch.*

Versuchsweise ist auf dieser Strecke die Armatur des an der Tunnelwand aufgehängten Kabels leitend mit der Schiene verbunden worden. Speisetransformatoren der Jungfraubahn befinden sich in Eigerletscher, Rotstock, Eigerwand, Eismeer, km 1,8 und Jungfraujoch. Bei starker Zugbelastung steigen die Motorströme bis auf 150 Amp. Die Erwartungen in bezug auf den Stromfluss in der Armatur wurden durch die auf der Station Eigerwand angestellten Versuche bestätigt. Der induzierte Strom von zirka 4 Amp. auf dem Kabel bei einer Motorbelastung von zirka 50 Amp. zeigte sich nur zwischen zwei Kabel-Schienenverbindungsstellen und verschwand ganz, wenn der Zug in den Bereich des nächsten Speisepunktes kam. Bei starkem Bahnbetrieb wird dieser Strom vermutlich auf 10—12 Amp. ansteigen. Die verhältnismässig vielen Speisepunkte der Bahn sind für das Kabel insofern günstig, als der auf der Armatur fliessende Strom nur kurze Strecken die Leitungen beeinflusst.

*Strub.*

Courant continu mesuré

dans le canal zorès:	dans la gaine de plomb:
0,7 à 1,0 ampère;	0,6 à 1,0 ampère;
0,8 à 1,0 volt.	0,7 à 0,9 volt.

Des résultats analogues ont été notés sur le parcours Lauterbrunnen - Mürren: courant continu de 0,5 à 1,8 volts et de 0,5 à 1,8 ampères.

Le résultat de ces mesures donne lieu à la supposition qu'en cas de fort trafic sur la ligne de chemin de fer, le courant passant de ce fait dans la gaine de plomb du câble téléphonique constitue un danger de corrosion pour ce dernier.

Une vérification minutieuse et l'exécution de différentes mesures préventives sont prévues pour les prochains temps.

#### *Glacier de l'Eiger - Jungfraujoch.*

A titre d'essai, l'armure du câble suspendu le long de la paroi du tunnel a été reliée aux rails du chemin de fer. Des transformateurs d'alimentation sont échelonnés aux stations Glacier de l'Eiger, Rotstock, Eigerwand, Eismeer, au km 1,8 et au Jungfraujoch. En cas de forte charge des convois, le courant du moteur atteint jusqu'à 150 ampères. Les suppositions au sujet des courants circulant dans l'armure ont été confirmées par les essais effectués à la station Eigerwand. Le courant d'environ 4 ampères induit dans le câble lorsque celui des moteurs atteint environ 50 ampères ne se manifeste qu'entre deux points de connexion câble/rails et disparaît complètement aussitôt que le convoi arrive dans la zone du prochain point d'alimentation. En cas de fort trafic, ce courant pourrait atteindre 10 à 12 ampères. Le grand nombre de points d'alimentation du chemin de fer est avantageux pour notre câble, vu que le courant circulant dans l'armure n'influence nos lignes que sur de très courtes sections.

*Strub.*

## Das Jungfraujoch als Forschungsstätte.

Von Dr. G. v. Salis, Winterthur.

Wenn man die breite Firnmulde betritt, in welcher der gewaltige Gletscherstrom des Aletschgletschers seinen Anfang nimmt und welche von den südöstlichen Fels- und Firnabstürzen der Jungfrau begrenzt wird, und wenn man den Blick gegen den Mönch hinwendet, so ist man durch einen eigenartigen Anblick überrascht.

Drei Gebäude wachsen aus dem steilen gegenüberliegenden, felsigen Südhang heraus. Es sind nur die Fassaden erkennbar, die Seitenflächen sind mit dem Berg eins geworden. Alle drei schmiegen sich an die Felsen an und lassen Schneesrutsche über sich ergehen ohne Schaden zu leiden. Das kleine Gebäude in der Mitte wurde an jener Stelle errichtet, wo am 21. Februar 1912 die Jungfraubahn ihr Ziel erreicht hatte: durch Schienenstrang die Tiefen der Täler mit den Höhen der Firnenwelt zu verbinden. So unscheinbar es ist, so hat es doch 12 Jahre lang den Besuchern des Jungfraujochs Schutz geboten. Auch der Wissenschaft hat dieser kleine Holzbau als Ausgangspunkt gedient, als es galt, einen Ge-

danken des Begründers der Jungfraubahn in die Tat umzusetzen, der bereits in der Konzession vom 21. Dezember 1894 niedergelegt ist. Der Begründer, Adolf Guyer-Zeller, sah damals weitblickend voraus, dass die Jungfraubahn der Wissenschaft werde wertvolle Dienste leisten können, aber nur dann, wenn an ihrem Endpunkt ein Observatorium errichtet werde. Er besprach sich mit Dr. J. Maurer, dem jetzigen Leiter der Meteorologischen Zentralanstalt in Zürich, und diese Besprechungen führten zu Artikel 9a der Konzession, in welchem sich die Bahngesellschaft verpflichtet, an den Bau eines solchen Observatoriums Fr. 100,000 und jährlich an den Betrieb Fr. 6000 zu leisten.

Die Vorarbeiten für diesen Bau übernahm in den Jahren nach dem Krieg Prof. Dr. de Quervain (gest. 1927). Er untersuchte die meteorologischen Bedingungen am Jungfraujoch und errichtete den Holzpavillon auf dem Plateau, einem Punkt, der freie Sicht nach Norden gewährt, in der Erkenntnis, dass für meteorologische Beobachtungen die Lage



Fig. 1. Gebäude auf dem Jungfraujoch, dahinter der Mönch.

Phot. Gabi, Wengen.



Fig. 2. Meteorologischer Holzpavillon nach de Quervain.

Phot. Gabi, Wengen.

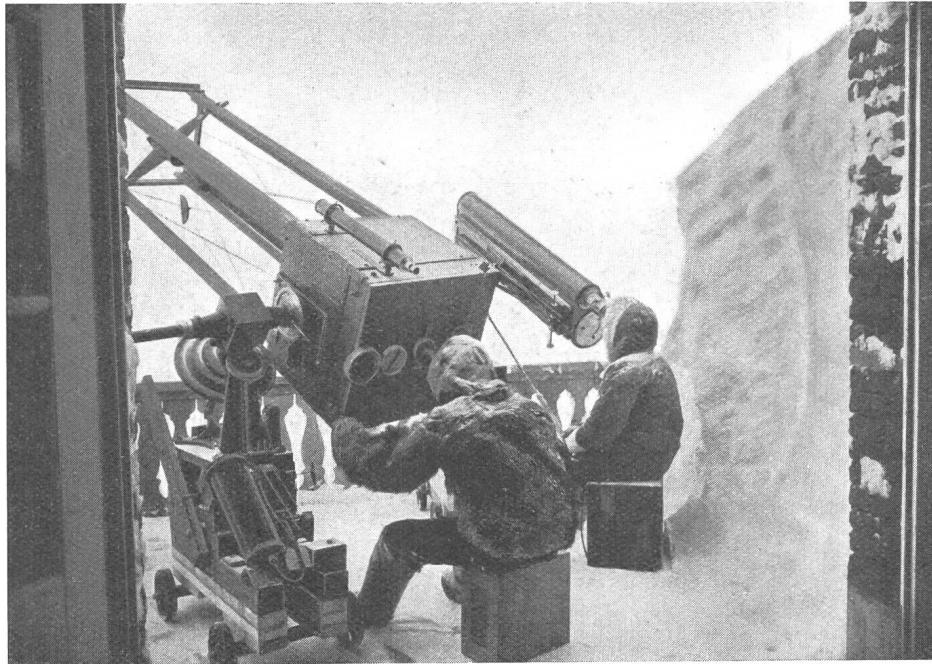


Fig. 3. Marsbeobachtungen auf der Berghausterrasse.

Phot. Gabi, Wengen.

am steilen Südhang ungünstig sei. So soll denn auch in der Zukunft dieser Wissenschaft, die so eng mit dem Alpinismus verknüpft ist, die Spitze der Sphinx reserviert bleiben, eben jenes Felsrückens, aus dem die Bauten am Jungfraujoch herausstossen. Dieses Projekt hat feste Formen angenommen, als der S. A. C. hierfür einen namhaften Betrag gestiftet hat.

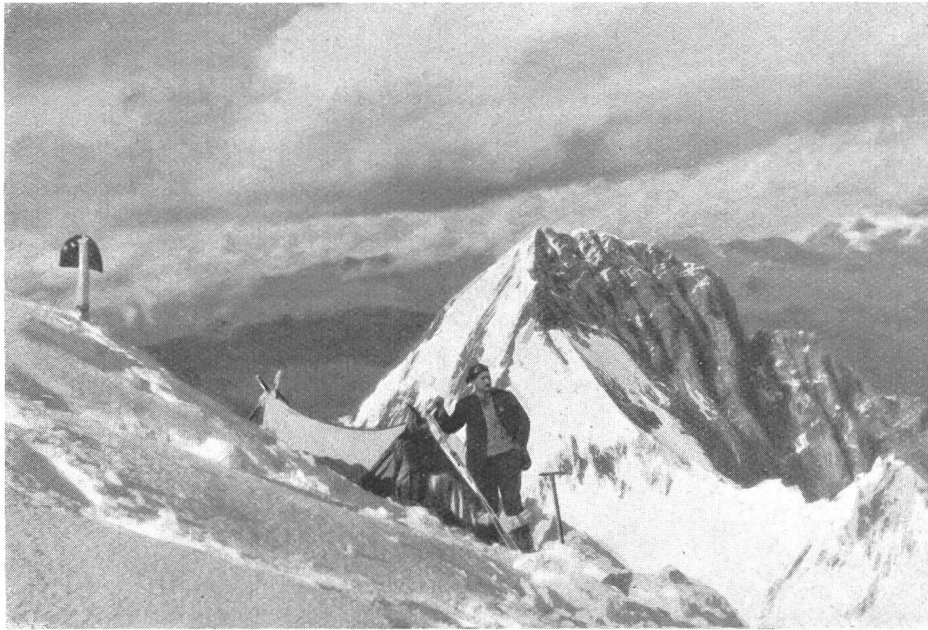
Dass die *Astronomie* einen hervorragenden Platz in der Reihe der wissenschaftlichen Arbeiten am Jungfraujoch einnehmen werde, war von vornherein klar, nur war die Frage zu beantworten, welcher

Platz für sie der günstigste sei. Die Universität Genf griff diese Frage auf, und ihre Astronomen stellten seit 1922 Beobachtungen an, denen man besonders im Sommer 1924 und 1925 von allen Seiten grosses Interesse entgegenbrachte, da sie den Mars während seiner Erdnähe zum Objekt hatten. Mittlerweile war das Berghaus, das Gebäude links mit dem Giebeldach, fertig geworden und die astronomischen Beobachtungen konnten auf einer Terrasse weitergeführt werden, aber sie alle erwiesen, dass die starke Luftbewegung am Südhang ungünstig war. Die



Phot. Gaberell, Thalwil.

Fig. 4. Standort des neuen astronomischen Pavillons an der Ostseite der Sphinx, dahinter die Jungfrau.



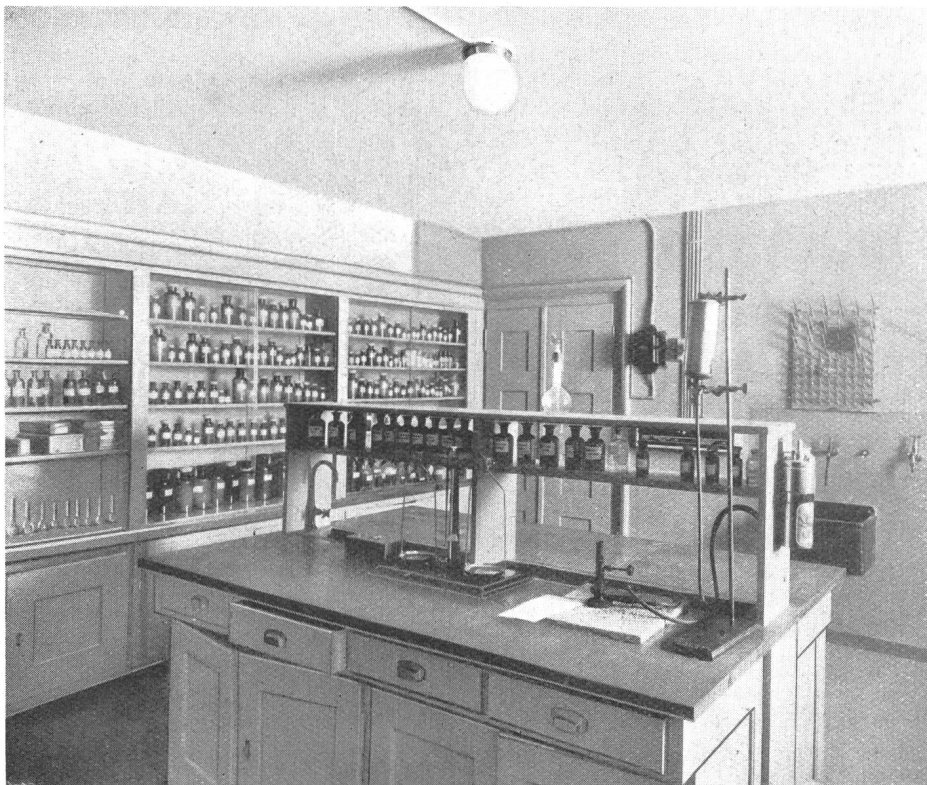
Phot. H. Meyer.

Fig. 5. Der Verfasser vor dem Beobachterzelt auf dem Mönchgipfel. Blick gegen Eiger.

Suche nach einem geeigneten Platz führte zum Bau eines astronomischen Pavillons an der Ostseite der Sphinx, der von der Universität Genf und ihren Gönnern finanziert und erstellt wurde.

In das Reich der *Physik* gehören die Beobachtungen der durchdringenden Höhenstrahlen, die heute wieder durch Prof. Piccard's Ballonaufstiege aktuell geworden sind. Sie wurden in den Jahren 1923-25 auf dem Jungfraujoch und 1926-27 auf der Spitze des Mönchs ausgeführt. Es machte sich dabei das Fehlen

eines Laboratoriums, wo die Apparate laufend geprüft werden können, sehr fühlbar. Im Zusammenhang mit diesen Beobachtungen wurde eine zweiadrige Telephonleitung vom Joch zum Mönchgipfel verlegt, die dann aber den Stürmen des nachfolgenden Winters zum Opfer fiel. Die Möglichkeit, auf dem Mönch über viele Tage und Nächte hinweg fortlaufend beobachten zu können, erlaubt es, diesen Punkt von 4105 Meter Höhe mit in die Forschungsstätte Jungfraujoch einzubeziehen.



Phot. Gabi, Wengen.

Fig. 6. Chemisches Laboratorium im Forschungsinstitut.

*Physiologische* Untersuchungen riefen, gleich wie die physikalischen, nach der Errichtung eines gut ausgerüsteten Observatoriums, wo alle Hilfsmittel zur Verfügung stehen, um exakte Messungen durchzuführen. Der eine Raum im Berghaus, welcher der Wissenschaft zur Verfügung gestellt wurde, genügte diesen vielfachen Anforderungen bei weitem nicht.

So drängte denn alles zum Bau eines Laboratoriums- und Unterkunftsgebäudes, und es ist das bleibende Verdienst des jetzigen Präsidenten der Stiftung, Prof. Dr. W. R. Hess in Zürich, und der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft, die wissenschaftlichen Gesellschaften des Auslandes für die Mitarbeit gewonnen zu haben, so dass das grosse Werk, die *Hochalpine Forschungsstation Jungfrau-joch*, zustande kam.

Mit welchen Schwierigkeiten der Bau dieses Gebäudes, rechts am Felshang, zu kämpfen hatte, machen wir uns im Tale unten kaum eine Vorstellung, und ohne die jahrelange Erfahrung der Organe der Jungfraubahn, unter der Leitung ihres Direktors K. Liechti, wäre der Bau niemals so zielbewusst innerhalb von zwei Jahren vollendet worden. Als Beispiel möge dienen, dass das Aufmauern nicht ungeschützt im Freien erfolgen konnte, es musste um das ganze zu erstellende Gebäude eine heizbare Schutzhütte aus Holz errichtet werden. Auch heute noch sind die Sicherung der darüberliegenden Felsen und das Abdichten des Gebäudes gegen durchsickerndes Schmelzwasser Fragen, deren Lösung die grösste Sorgfalt erfordert. Im Hinblick auf die beträchtliche Meereshöhe von 3500 Metern, die das Treppensteigen erschwert, wurde das Gebäude breit angelegt. Auf das untere Stockwerk sind eine Werkstatt und sechs grosse Arbeitsräume zu 1 oder 2 Arbeitsplätzen verteilt, auf das obere ein Ess- und Wohnraum und elf Schlafräume. Der Turm weist mit seiner Hauptfront nach Süden; er enthält eine abgeschlossene Wohnung und einen schönen Bibliothekraum. Darüber befindet sich die Beobachtungsterrasse. Ein Lift erleichtert die Verbindung zwischen

den Arbeitsräumen und dieser Terrasse. Besonders zu erwähnen ist, dass jeder Arbeitsraum fließendes Wasser enthält und die Klemmbretter die Abnahme von verschiedenen Stromarten ermöglichen. Für Tiere, die physiologischen Untersuchungen dienen, ist ein geräumiger Stall aus dem Felsen herausgesprengt worden.

Die wissenschaftlichen Probleme, die auf dem Jungfraujoeh gefördert werden können, sind zahllos. Einen hübschen Einblick in die Erwartungen, die von bekannten Forschern an die Arbeiten dort oben geknüpft werden, gibt die Festschrift, die anlässlich der Einweihung des Instituts im Juli 1931 herausgegeben wurde.

Die *Meteorologen* versprechen sich sehr viel von solchen hochgelegenen Beobachtungspunkten, die Sommer und Winter zugänglich sind und daher fortlaufende Registrierungen aller Grössen, die sie interessieren, ermöglichen. Die *Aerologen* erwarten eine bessere Kenntnis der Vertikalausdehnung der bewegten Luftmassen. Die Strahlungsmessungen der *Physiker* werden in dieser Höhe die Reinheit der Atmosphäre ausnützen. Ausgedehnte Untersuchungen werden die *Physiologen* unternehmen, um den Einfluss des Höhenklimas auf den Menschen zu klären. Die Kenntnisse, die man bis heute auf diesem Gebiet besitzt, wurden meistens während mühsamer Expeditionen in diese Höhe hinauf gewonnen, heute aber ist alles ausserordentlich erleichtert durch den Fixpunkt, den das Observatorium darstellt. Die *Botaniker* erwarten neue Erkenntnisse auf dem Gebiet der Algenforschung und ganz allgemein neue Einblicke in den Vorgang der Bildung von pflanzlichen Stoffen und Bestandteilen unter den extrem veränderten Bedingungen einer solchen Höhe.

Die Gesamtheit der Einrichtungen macht auf jeden Besucher den Eindruck, dass dieses einzigartige, mitten in die Hochgebirgswelt gestellte Forschungsinstitut wohl in der Lage ist, die hochgespannten Erwartungen der verschiedenen Wissensgebiete zu erfüllen.

## Selbsttätige Feuermeldeanlage im Hauptpostgebäude Bern.

Um ein Schadenfeuer wirksam bekämpfen zu können, ist es besonders wichtig, den Ort des Brandherdes so rasch als möglich festzustellen. Dies geschieht vorzugsweise durch zuverlässiges Wächterpersonal, das in seiner Aufgabe durch selbsttätige Feuermelder unterstützt wird. Feuermelder kommen hauptsächlich für Räume in Betracht, in denen leicht brennbare oder zur Selbstentzündung neigende Materialien aufbewahrt werden, und besonders auch für Räume, deren Ausrüstung für den Telephon-, Telegraphen- und Postbetrieb von Wichtigkeit ist.

In den PTT-Gebäuden kommen daher für die Aufstellung von selbsttätigen Feuermeldern in erster Linie in Betracht:

- Automatische Telephonzentralen;
- Verteiler- und Relaisräume;
- Maschinensäle;

## Les installations d'avertisseurs automatiques d'incendie du bâtiment principal des postes à Berne.

Pour qu'un incendie puisse être combattu efficacement, il est de toute importance que son foyer soit connu. La tâche de le découvrir aussi rapidement que possible incombe en premier lieu au personnel de surveillance, aidé en cela par des avertisseurs automatiques d'incendie. Ces avertisseurs sont particulièrement nécessaires dans les locaux qui renferment des matières très combustibles ou des matières s'enflammant spontanément, et surtout dans ceux qui abritent des installations d'une importance vitale pour l'exploitation du téléphone, du télégraphe et de la poste.

Des avertisseurs automatiques d'incendie doivent donc être installés, dans les bâtiments des PTT, en tout premier lieu dans les locaux suivants:

- les centraux automatiques,
- les locaux des distributeurs et des relais,