

Zeitschrift: Appenzeller Kalender

Band: 213 (1934)

Artikel: Internationales Forschungsinstitut Jungfraujoch

Autor: Schweizer, Walter

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-374945>

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

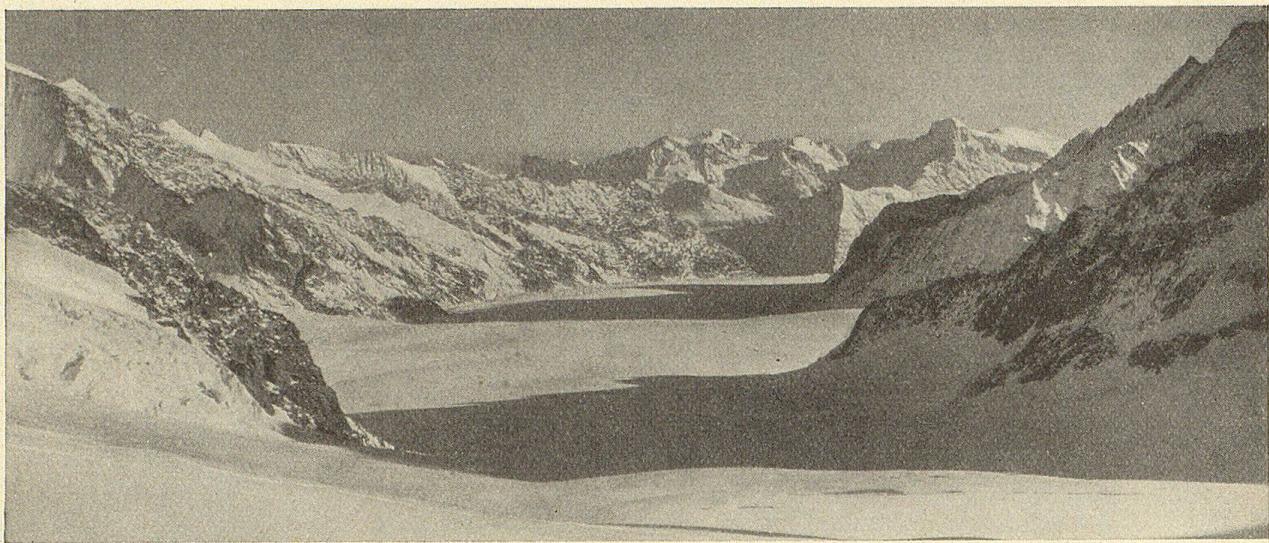
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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: 20.02.2026

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



Blick vom Jungfraujoch auf den großen Aletschgletscher.

Phot. Giger, Adelboden.

Internationales Forschungsinstitut Jungfraujoch.

Wie eine beglückende Melodie ist immerdar das Jungfraugebiet. Von der sanften Pastorale blumenbunter Matten bis zum feierlichen Maestoso und zum brausend emporstürmenden Fortissimo hinreißender Hochgebirgsschönheit vereinigt es alle Klänge der Alpenwelt bis zu 4200 Meter Höhe. War es auch von jeher Sehnsuchtsland der Alpinisten im ureigensten Sinne des Wortes, so hat es durch die Erschließung der Bahn nach Jungfraujoch noch eine weit größere Bedeutung erlangt. Denn bereits am 10. Mai 1894 hat der geniale Gründer und Schöpfer der Jungfraubahn, Adolf Guher-Zeller in Zürich, in die Konzessionsurkunde den Bau eines Forschungsinstitutes aufgenommen, mit dem Versprechen, an ein solches eine sehr namhafte Summe beizusteuern.

Alles, was Guher-Zeller vorhatte, wurde ausgeführt. Er verstand es, dank seiner glänzenden Beziehungen auch die richtigen Leute für seine Ideen zu interessieren, und wenn am 5. September 1931 die internationale Stiftung „Hochalpines Forschungsinstitut Jungfraujoch“ errichtet werden konnte, so gebührt der Dank in erster Linie dem Erbauer der weltherühmten Bahn.

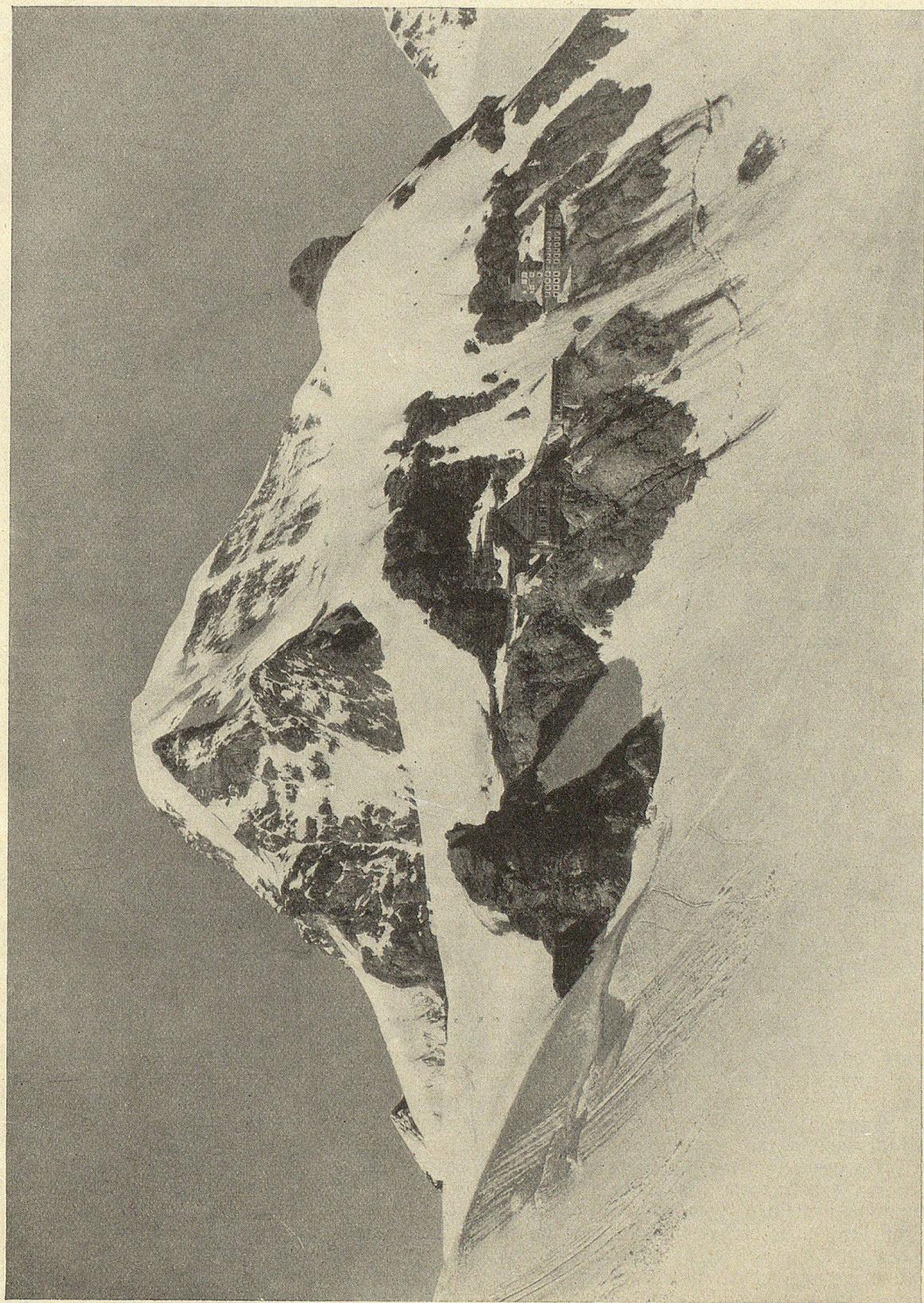
Der erste, der den Gedanken von Guher-Zeller seinerzeit aufnahm, war Professor Alfred de Quervain, der in mühevoller Kleinarbeit die Grundlage zu dem schuf, was heute bereits Tatsache ist; denn seit dem Sommer 1931 ist das Institut in Betrieb. Auf de Quervains Anregung hin berief seinerzeit der schweizerische Bundesrat aus dem Schoze der Schweiz-Naturforschenden Gesellschaft einen Ausschuss, der die Aufgabe hatte, das Problem für allgemeine Höhenforschung gründlich zu studieren. Jahre-lange Arbeit war hiezu nötig. Wissenschaftliche Kreise des In- und Auslandes mussten mobilisiert werden, um das Projekt durchführbar zu machen. Vor allen

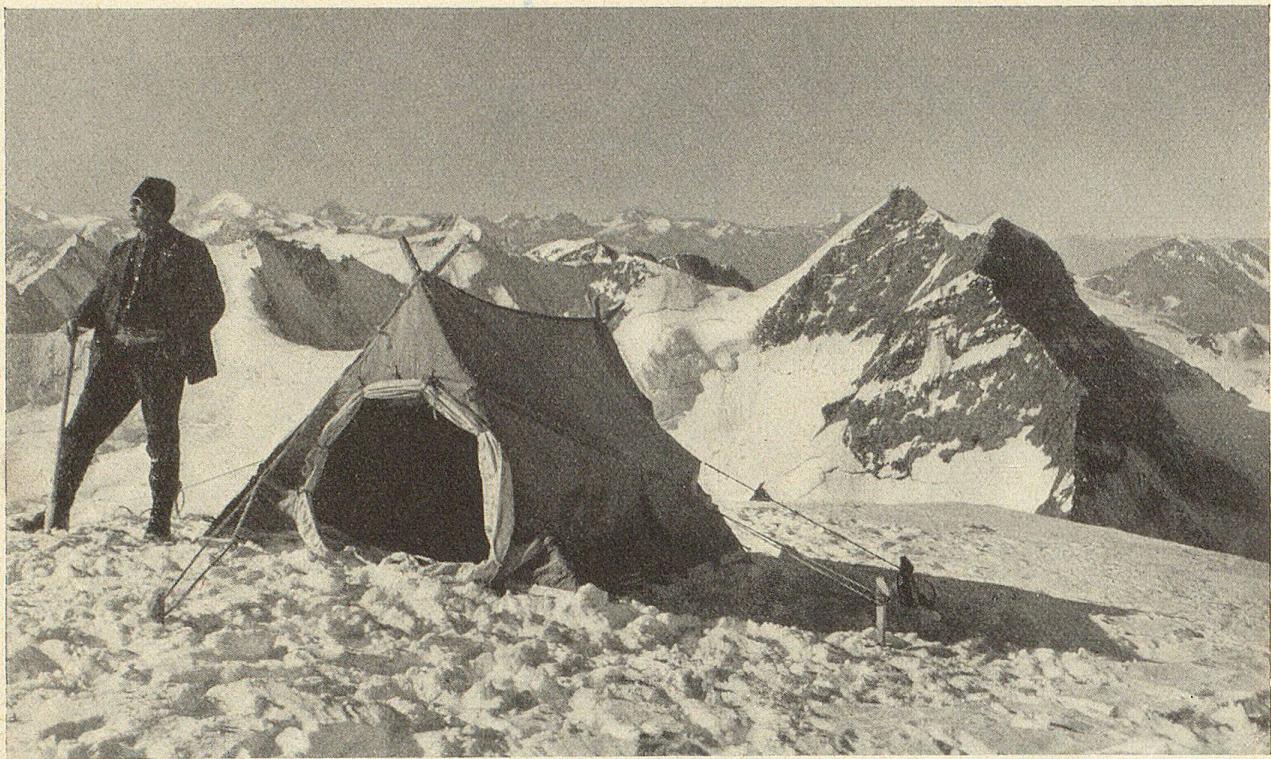
Dingen war es die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften in Berlin, die sich für die Idee eingesetzt hatte; hat sich doch, wie ihr Generaldirektor Herr Prof. Dr. Fr. Glum sagte, in den letzten Jahren Gewicht darauf gelegt, Gelehrte von Disziplinen, die sich ergänzen können, zur Zusammenarbeit an großen Aufgaben zu bringen. Für diese Zusammenarbeit auch ausländische Gelehrte zu gewinnen, ist ja das Ziel, das sie mit der Errichtung ausländischer Gaststellen und des Harnackhauses verfolgt hat. Und groß und zahlreich sind die Aufgaben, die dem hochalpinen Forschungsinstitut warten und die hier gelöst werden sollen. Neben der Erforschung der eigentlichen meteorologischen, physikalischen und geophysikalischen Fragen wird man mit besonderen Erwartungen einer Zusammenarbeit der Physiologen mit Meteorologen, Physikern und Biochemikern entgegensehen, die auf die Untersuchung der für die Gesundheit des Menschen so wichtigen Auswirkungen des Höhenklimas gerichtet ist.

Alle diese Probleme können nur durch internationale Forschungsgemeinschaften gelöst werden, schon aus finanziellen Gründen, vor allem aber wegen der notwendigen Heranziehung der für ein Spezialgebiet jeweils fähigsten Gelehrten ohne Rücksicht auf nationale Grenzen. Es sind zwar schon früher wiederholte Untersuchungen in großer Höhe gemacht worden. Nur bereiteten da die besonderen klimatischen Verhältnisse, die fast völlige Unbewohntheit und der Mangel an Verbindungswegen in jene auf unserer geographischen Breite bereits vergleichsartigen Höhen von über 3000 Metern solchen Versuchen die allergrößten Schwierigkeiten. Es ist infolgedessen nur an wenigen Punkten der Erdoberfläche gelungen, derartig vorgehobene Posten zu errichten. Wir denken hierbei an das Forschungsobservatorium der Amerikaner auf 4300 Meter

Phot. Schwyler, Bern,

Der Mönch und am Sphinx Berghaus Tungstraloch und Fortschungsinstitut.





Dr. v. Salis auf dem Gipfel des Mönchs bei Strahlenmessungen.

Phot. Schweizer, Bern.

Höhe auf dem Pikes Peak, einem Gipfel, der aber trotz seiner Höhe noch nicht in die Zone des ewigen Schnees hineinreicht.

Im Jahre 1896 wurde auf der Punta Gnifetti (4506 M.) am Monte Rosa auf Veranlassung der Königin Margherita ein Gebäude der wissenschaftlichen Forschung zur Verfügung gestellt. Eine Erweiterung erfolgte unter der Leitung des bekannten Physiologen Angelo Mosso in dem auf dem Col d'Olen errichteten Institut am Südfuße des Monte Rosa, 2901 M. ü. M.

Abgesehen von der Errichtung des Observatoriums auf dem Pikes Peak sind auf größeren Höhen, wenn wir von einzelnen Beobachtungsstationen Südamerikas absehen, soweit bekannt nur in Europa, und zwar in den Alpen Beobachtungsstellen errichtet worden. Wenn wir mit Recht für spezielle Höhenforschungen Lagen über 3000 M. fordern, so gibt es auch in den Alpen nur eine einzige Stelle, nämlich den Sonnbllick in den Ostalpen, 3100 M. ü. M., wo auf einer Gipfelwarte ununterbrochene Beobachtungen ausgeführt werden können. Sowohl das Observatorium Vallot am Mont Blanc in 4357 M. Seehöhe als auch die Cabanna Regina Margherita am Monte Rosa sind so schwer erreichbar, daß ihre Benützung für auf längere Zeit ausgedehnte Studien schon die Vorbereitung von kleinen Expeditionen erfordert. So vermögen denn viele dieser Institute den Anforderungen der heutigen Zeit nicht zu genügen. Die moderne Untersuchungstechnik der Naturwissenschaft verlangt einen guten und gesicherten Zugang, einmal um die modernen — nur mit der Bahn heraufgeschaff-

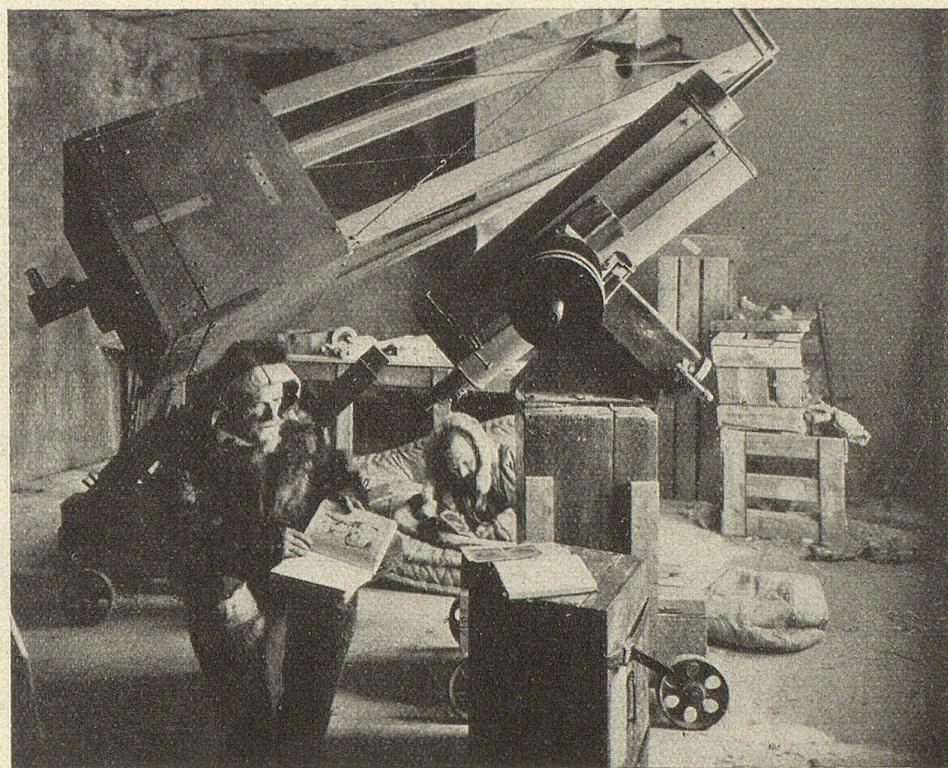
baren — Hilfsmittel beizubringen, vor allem aber die Möglichkeit, auch touristisch nicht geübte Gelehrte und die unentbehrlichen Versuchstiere herauszubefördern. Allen diesen Ansforderungen entspricht die hochalpine Forschungsstation Jungfraujoch, welche am höchstgelegenen Eisenbahnpunkt Europas, im Quellgebiet des größten Gletschers der europäischen Alpenwelt, dem Aletsch, auf 3457 M. Höhe nun vollendet dastehet. Durch die Jungfraubahn wurde hier ein grandioses, in seiner Arbeit wohl einzig dastehendes hochalpines Gebiet erschlossen, und da die Bahn ab Eigergletscher im Tunnel fährt, ist die Sicherung einer Talverbindung das ganze Jahr gegeben. Dazu steht der Forschungsstation die für wissenschaftliche Arbeiten äußerst wertvolle elektrische Energie zur Verfügung, Faktoren, die wohl mitbestimmend wirkten in der Auswahl des Geländes. Die Gelehrten können sich denn freuen, hier oben ein mit allen modernsten Hilfsmitteln ausgestattetes Forschungsgebiet zu finden, von dem Felsenkeller, der für Arbeiten über durchdringende Strahlung eingerichtet ist, bis zum meteorologischen Untersuchungsdach, das noch durch einen besonderen Pavillon auf dem Gipfel der Sphinx auf 3580 M. Höhe ergänzt werden soll. Sommer und Winter wird das Institut durch die Jungfraubahn erreichbar sein und 16 Forschern die Möglichkeit geben, ihre wissenschaftlichen Studien zu betreiben.

Groß und zahlreich sind die Aufgaben, die hier gelöst werden sollen. Die Astronomie hat sich als erste Disziplin auf dem Jungfraujoch seit Jahren häuslich eingerichtet. Die erste Verwendung dieser Räume

galt denn auch der außergewöhnlich günstigen Opposition des Planeten Mars, die im Auftrage des Genfer Observatoriums (Professor Gautier) von den Astronomen Schär und Källiker, wie Professor de Quervain ausgeführt wurden. Die ganz hervorragende Eignung der Station erwies sich nicht nur im Winter, sondern auch im Sommer.

Worin bestehen nun die Hauptaufgaben eines solchen Forschungsinstitutes? werden sich viele fragen. In erster Linie kommt in Betracht die meteorologische Beobachtung in diesen großen Höhen, in denen das Spiel der Witterungskräfte vorwiegend zur Entfaltung kommt. Schon vor einem Menschenalter wurde in der Meteorologie das Bedürfnis mächtig, Beobachtungen aus der Höhe zu erhalten. Die Gründung verschiedener Gipfelobservatorien — in der Schweiz die Säntisstation — neuerdings auch die Flugzeugstationen (für Beobachtungen) waren die Folge. Trotz der letzteren haben die Gebirgsbeobachtungen ihr Interesse behalten, ja, sie sind geradezu unentbehrlich geworden, weil sie von stabilen Punkten ausgehen. In Ergänzung der bereits vorhandenen Beobachtungen wird das Bedürfnis nach weiteren, möglichst hoch gelegenen Punkten in den Alpen ein immer dringenderes. Die internationale Kommission für Wettertelegraphie, die maßgebende Instanz in diesen Fragen, hat schon in ihrer Konferenz in London, Ende November 1920, den besondern Wert der Schaffung einer solchen Station, besonders in den Schweizer Alpen, und spätere Aufnahme in das internationale Depeschenetz ausgesprochen. Beobachtungen auf Jungfraujoch sind nach Mitteilungen von Gewährsmännern auch für die engere Wetterforschung und Landesklimatologie der Schweiz umso wertvoller, als die Berneralpen eine sehr ausgeprägte Wetter scheide bilden. Nutznieder einer solchen Erweiterung und Sicherung des Wetterdienstes sind neben der Landwirtschaft das allgemeine Verkehrs wesen, speziell der Fremdenverkehr, welcher ja in seinen einzelnen Begebenheiten in hohem Maße vom Wetter abhängig ist. Ganz besonders sind in dieser Richtung interessiert die Touristik im allgemeinen, besonders Alpinismus und Luftverkehr. Hier hängen Lebenserhaltung und Lebensvernichtung oft genug vom Grad der Sicherheit ab, mit welchem das Wetter vorausgesagt werden kann.

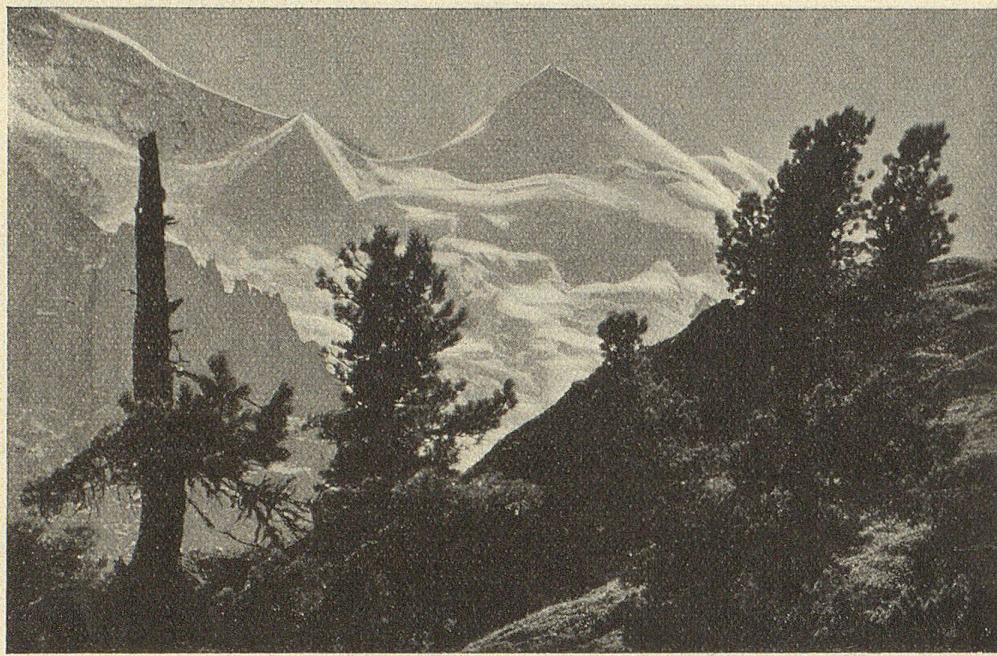
Heute ist die Meteorologie auf dem Jungfraujoch schon recht heimisch geworden. Im provisorischen, eis-



Observatorium im Berghaus Jungfraujoch (3457 m ü. M.)

bepanzerten Pavillon auf dem Jochplateau draußen registrieren Instrumente die täglichen atmosphärischen Zustände. Der schweizerische Wetterdienst ist so eingerichtet, daß die Meteorologische Zentralanstalt in Zürich dreimal täglich telegraphisch über die Witterung auf Jungfraujoch orientiert wird und sie weiterhin in ihren Bulletins international verwendet. Er benutzt schon heute die Forschungsstätte auf Jungfraujoch als wichtige Auskunftsstation für den gegenwärtigen und in Aussicht stehenden regelmäßigen Flugverkehr über die Alpen. Für diesen Verkehr werden die Meldungen von Jungfraujoch unentbehrlich werden.

Sind wir hier bei der Fliegerei, so dürfen ganz bestimmt auch die Möglichkeiten des Segelfluges in den Alpen gewürdigt werden. Wie in so vielen andern Dingen zeigte sich auch da das Jungfraugebiet und dank der Unterstützung durch die Bahnorgane speziell das Jungfraujoch als der Ort, wo das erste alpine Segelfliegerlager errichtet werden konnte. Im Juni 1931 trainierten hier oben auf über 3450 M. Höhe die Schweizer Segelflieger und mit ihnen der erfolgreiche Deutsche Groenhoff, der leider im letzten Jahre abgestürzt ist. Wohl muß heute der Segelflug noch als Sport gewertet werden, aber was die jungen Leute für die Aviatik für Pionierarbeit leisten, läßt sich in wenigen Worten gar nicht sagen. Man darf nicht vergessen, daß die Segelflugverhältnisse in den Alpen völlig andere sind als im Flachland und im hügeligen Gelände, und gerade die Flüge des Schweizer Farner, des Deutschen Groenhoff und in den ersten Januar tagen dieses Jahres durch Leutnant



Die Silberhörner im Jungfraumassiv.

Gerber haben gezeigt, daß die Luftströmungen studiert werden müssen, besonders die unberechenbaren Auf- und Abwinde, die die Piloten mehr als einmal direkt der Lebensgefahr aussetzen. Trotz allem sind Flüge über 50, ja 60 Kilometer Länge ausgeführt worden, fürwahr ein herrliches Ergebnis.

Aber die Forschungsstation auf Jungfraujoch will noch mehr. Es sollen daselbst auch die physikalischen Probleme studiert werden. Für diese Disziplin kommen wohl nur die Versuche in Betracht, welche die Bewegung der Erde im Raum nachweisen sollen, und bei denen natürlich die Meereshöhe des Standortes eine große Rolle spielt. Die Versuche werden sich zur Hauptache auf die Erforschung des Aetherwindes (Bewegung des Aethers gegen die Erde) erstrecken, die entweder optisch nach dem Prinzip des Michelsonschen Versuches oder elektrodynamisch nach Trouton und Noble ausgeführt werden. Versuche letzterer Art sind bereits von Tomaschek auf Jungfraujoch gemacht worden, Versuche ersterer Art sind in Amerika von Millner, im Luftballon vom bekannten Schweizer Picard unter Assistenz von Kipfer, die früher, vor dem weltbekannt gewordenen Stratosphärenflug bereits ähnliche Versuche in großen Höhen anstellten. Wiederholungen auf dem Jungfraujoch werden dabei äußerst wertvoll sein.

Voraussichtlich wird auch das Studium elektromagnetischer Wellen dort oben allerlei interessantes ergeben. Die Erscheinungen der Radiotelephonie im Hochgebirge sind zurzeit auch noch wenig bekannt und dürften auf Jungfraujoch auch eine Lösung finden.

Ganz besonders bedeutsam aber wird das Observatorium auf Joch für das Studium kosmischer und geophysikalischer Probleme sein. Hier ist ein Arbeits-

Phot. W. Schweizer, Bern.

gebiet, so groß und umfassend, daß nur eine summarische Aufzählung möglich ist: Da ist vor allem die sogenannte durchdringende Strahlung zu nennen, für deren Erforschung und Klärung die Versuche der Herren Kohlhofer und von Salis auf Jungfraujoch und Mönch in der Wissenschaft sehr bekannt geworden sind. Die Erforschung der Herkunft und der rätselhaften

Entstehung dieser Höhenstrahlung wird im Observatorium auf Jungfraujoch die günstigsten Versuchsbedingungen finden. Ferner sollen Versuche und Studien über Strahlung überhaupt stattfinden, ferner Studien des Sonnenspektrums, der ultravioletten und ultraroten Sonnenstrahlung.

Bedeutsam ist ein solches Höhenobservatorium für das ganze Gebiet der meteorologischen Optik, das seinerseits wiederum Aufschlüsse über die Natur der einzelnen atmosphärischen Schichten, das heißt über die Konstitution der Atmosphäre und über deren Variationen gibt, und zwar bis in die obersten Regionen.

Betreffend die Astronomie liegt die Sache so, daß die Existenz eines über den durch Staub und Dunst verschleierten Schichten der Atmosphäre liegenden Beobachterstandes für den Erfolg astronomischer Arbeiten ein Faktor ersten Ranges ist. Verschiedene Wissenschaftler, wie die Herren A. Dyson, Direktor des Königl. Observatoriums in Greenwich, Prof. Blumbach, Leningrad, und Astronom Schär in Genf, haben ganz besonders günstige Chancen für Jungfraujoch nachgewiesen, speziell was die Durchsichtigkeit und Ruhe der Luft anbetrifft.

Als weitere Interessenten für Jungfraujoch melden sich die Hydrologie und Glaziologie. Es steht heute außer Zweifel, daß die hydrologischen Elemente des Hochgebirges für die gesamte Wasserwirtschaft, für die Wasserbenutzung wie für den Hochwasserschutz von größter Bedeutung sind. Ein genaues Studium der Niederschlagsverhältnisse und der mit der Gletscherbildung zusammenhängenden Fragen gewinnt umso größere praktische Wichtigkeit, je weitergehender die Wasserkräfte zur ökonomischen Ausnutzung herangezogen werden. Daß die Forschungsstation Jungfraujoch nicht isoliert auf einem hohen Gipfel, sondern inmitten der mächtigen Firn- und Gletscherwelt steht, ist wohl ein ganz besonderer Vorteil in gletscherkundlicher Hinsicht. Die Erscheinungen der Firn- und Gletscherregionen können un-

mittelbar beobachtet werden. Messungen über den wahren Firnzuwachs, über die Verdunstung und Kondensation sind für das Verständnis der Vorgänge im Hochgebirge geradezu grundlegend.

Dann kommt aber auch die botanische Forschung in Frage, und zwar für allgemein botanische Probleme. Das alpine Klima ist für alle diejenigen Untersuchungen von Bedeutung, in welchen die Wirkungen niedriger Lufttemperaturen oder starken Lichtes oder beider Faktoren zusammen studiert werden sollen, wie z. B. bei Samenkeimung, Stärkebildung usw., oder wenn luftelektrische Einflüsse auf die Pflanzen zur Diskussion stehen. Ein weiteres Studium wird speziell die Physiologie der Alpenpflanzen sein, und zwar ebenso sehr der Kryptogamen wie der höhern Pflanzen. Unter den Kryptogamen kommt zunächst die Physiologie der Eisflora (Algen und Bakterien), dann der Flechten und Moose in Betracht, die fast ausschließlich die Pflanzenwelt der Eis- und Schneeregion repräsentieren.

Ein überaus reiches Arbeitsprogramm knüpft sich an ein solches Institut in physiologisch-medizinischer Hinsicht, handelt es sich ja dabei um das Studium des wichtigsten Problems der physiologischen Wirkung großer Höhen auf den Menschen. Die Erfahrung lehrt uns, daß die Alpen für manche bleibende Schädigung der Gesundheit, für manche Heilung von schwerer Krankheit brachten. Diese Erfahrungen müssen auf ihre Ursachen hin erforscht werden. Die Kenntnisse, welche wir dabei erwerben, kommen der ganzen Menschheit zugute. Sie werden den Touristen lehren, in welcher Weise das Hochgebirge seine Körperfunktionen verändert.

Die Schweiz, Deutschland, England, Amerika, Österreich und ihre obersten wissenschaftlichen Organisationen haben die Forschungsstation ins Leben gerufen. So traten auf die Initiative der Schweiz-Naturforschenden Gesellschaft hin der Stiftung folgende Gesellschaften bei: die Kaiser-Wilhelmsgesellschaft in Berlin, die Universität von Paris, die Royal Society, London, die Akademie der Wissenschaften von Wien und die amerikanische Rockefeller Foundation, während der Beitritt noch einer Reihe anderer gelehrter Gesellschaften in Aussicht steht.

Jungfraujoch, dessen Namen in den letzten Monaten und Jahren sehr oft durch die ganze Welt ging, wird in Zukunft nicht einzige und allein als hervorragende Aussichtswarte im Alpenland bekannt werden und nicht nur allein Sportler und Naturfreunde aus aller Herren Länder anlocken — wir denken an die alljährlich Mitte Juli stattfindenden internationalen Sommerläden, an die Segelsliegerlager und die vielen Hochtouren, die von da aus gemacht werden — nein, auch ernste Wissenschaftler werden öfter den Weg finden nach der internationalen Forschungsstätte.

Hier in den freien und lichten Sonnenhöhen von über 3450 Metern über Meer werden sie einander näher kommen in der Arbeit einer strengen Wissenschaft, sich ihre Methoden gegenseitig vermitteln und so teilnehmen an der Förderung der Wissenschaft, die stets international gewesen ist und bleiben muß, und so zugleich, wenn auch zu einem bescheidenen Teil, mitwirken an der Versöhnung der Völker; denn das Haus über den Wolken soll ein Hort des Geistes und des Friedens werden.

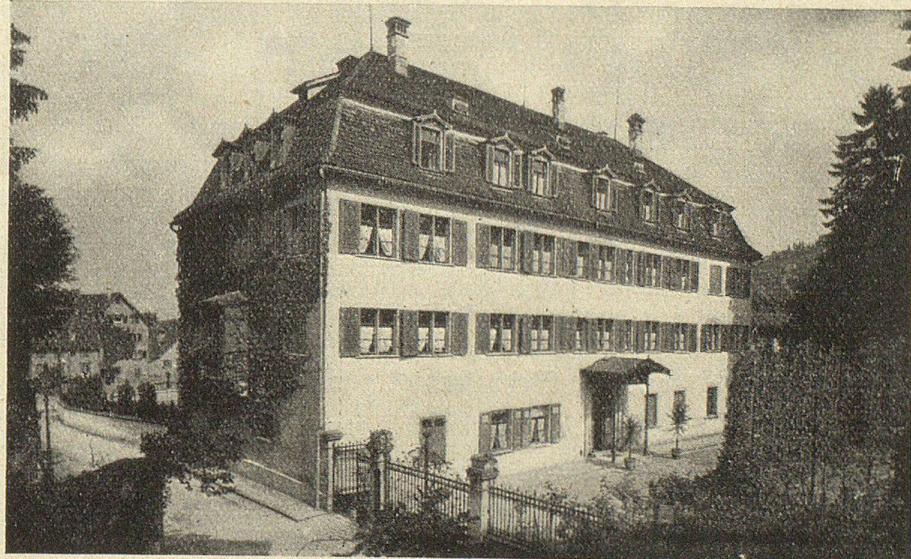
Walter Schweizer, Bern.

Die landwirtschaftlichen Bildungsstätten des Kantons St. Gallen.

Von H. Egli, dipl. ing., Flawil.

In den Jahren 1886—96 unterhielt der Kanton St. Gallen im Sornatal eine Molkereischule. Sie war in den letzten Jahren ihres Bestehens gut, jedoch nur zum kleinen Teil von St. Gallern besucht. Versuche, das Institut international zu organisieren, scheiterten. Zu gleicher Zeit waren andernorts im Schweizerlande bäuerliche Winterschulen aus dem Boden gewachsen.

Im Jahre 1895 beschloß der Große Rat, die Molkereischule Sornatal aufzuhören und in einem andern Kantonsteil eine neue landwirtschaftliche Winterschule in Verbindung mit einer milchwirtschaftlichen Station zu errichten. Herr Custer-Ritter in Rheineck offerierte dem Staate zu diesem Zwecke



Kantonale Schule für Obst-, Wein- und Gemüsebau Custerhof.
(Phot. Bastadin, Rheineck.)