

Zeitschrift: Appenzeller Kalender

Band: 202 (1923)

Artikel: Bilder zum Gletschervorstoss

Autor: Wehrli, Leo

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-374673>

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

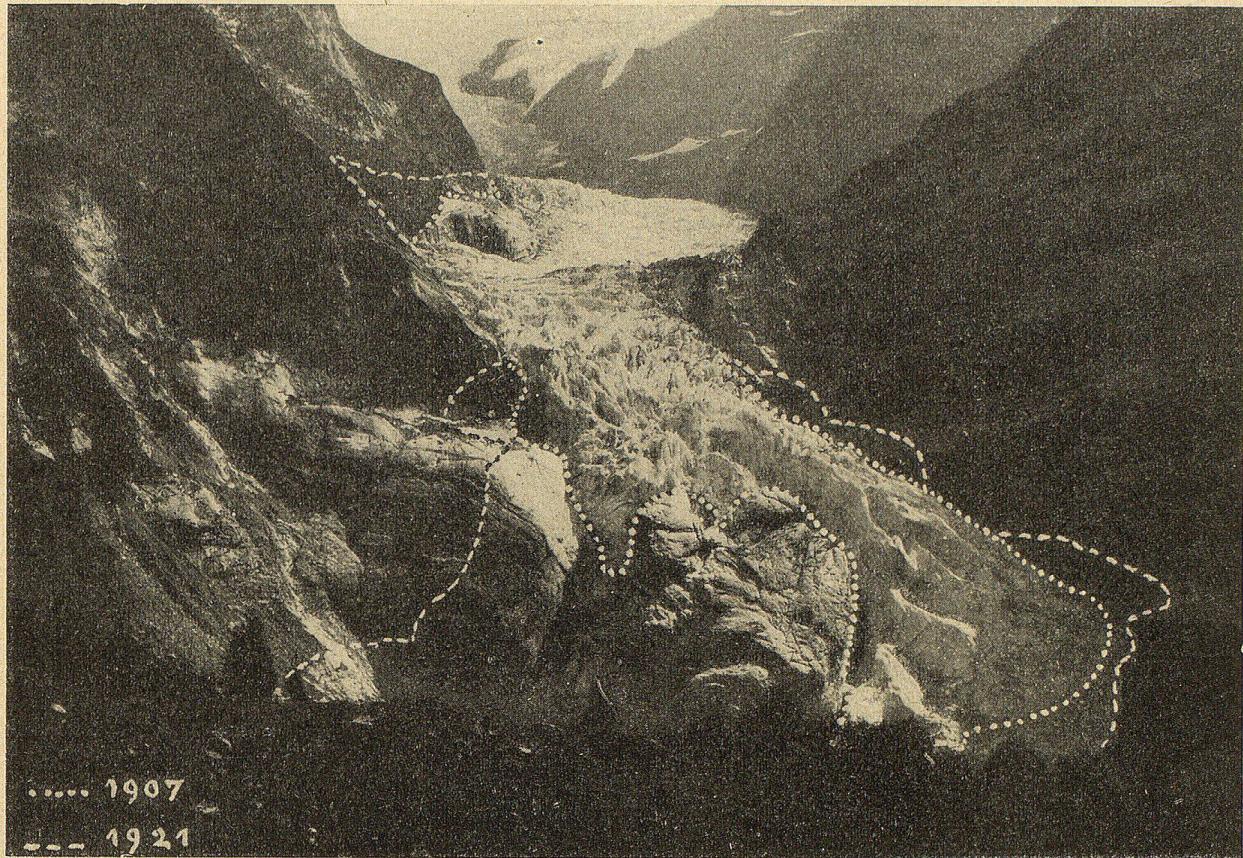
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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: 27.12.2025

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



Oberer Grindelwaldgletscher, Übersicht 1907, mit Eintragung des Standes von 1921. Aufnahme vom 9 IX. 1907 von Prof. Dr. Leo Wehrli, Zürich.

Bilder zum Gletschervorstoß.

(Mit 13 Originalphotographien.)

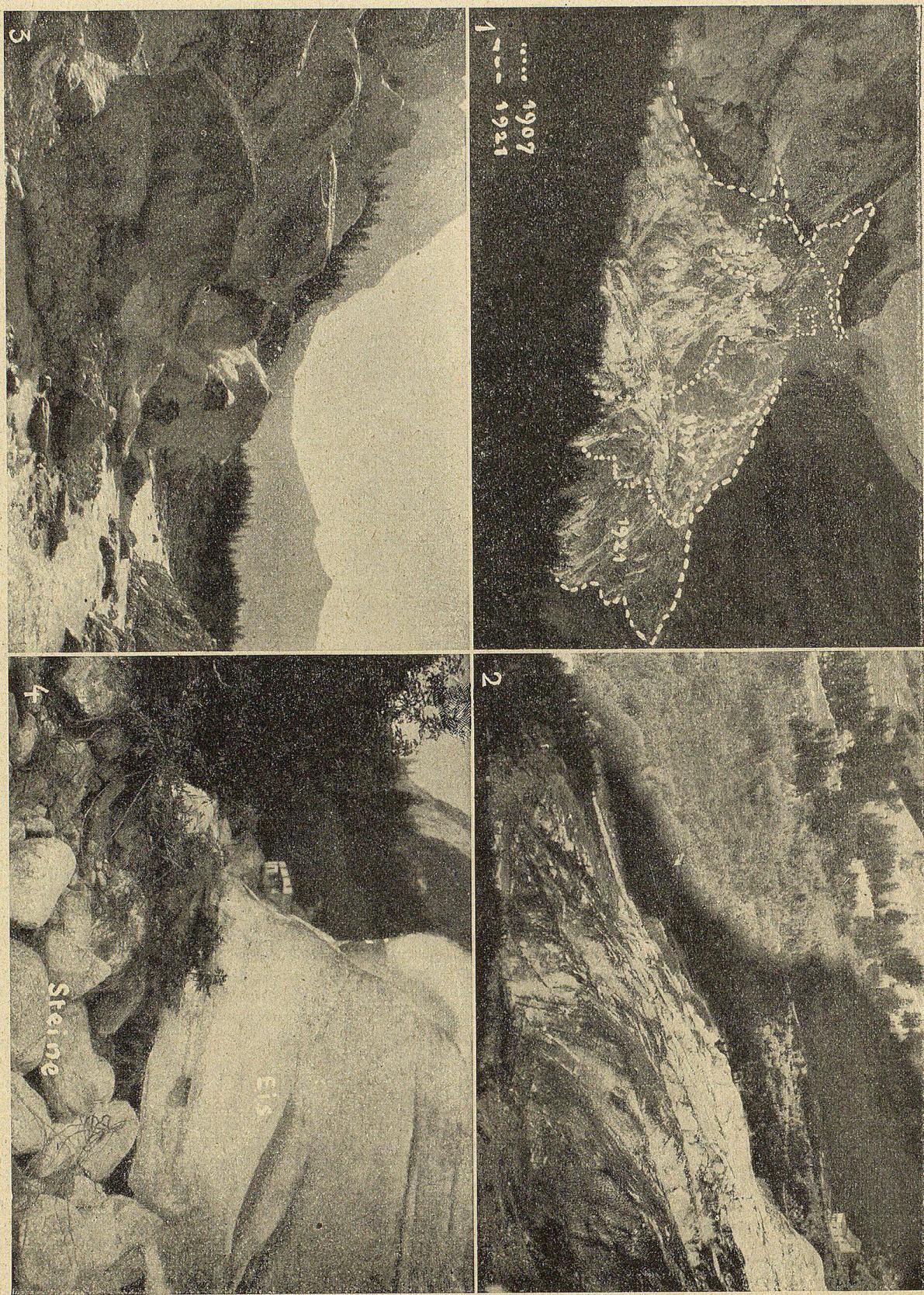
Von Prof. Dr. Leo Wehrli, Geolog. Zürich.

Im Herbst des Jahres 1907 photographierte ich, von der großen Scheidegg herkommend, oberhalb des Hotel Wetterhorn den oberen Grindelwaldgletscher, der sich damals als schmale, zu Längsscherben verschrundete Eiszunge zwischen der Wetterhornwand und dem Fuß des Mettenberges in elegant geschwungener S-Form herauswand und die Talsohle nicht erreichte. Ein mächtiges Felsmassiv nahm zur Linken (rechtsufriger Gletscherrand) noch die halbe Breite des Gletschertalweges ein, und nur die westliche Hälfte war vom Eis überflossen (s. Titelbild). Damals waren die Gletscher noch mehrheitlich im Rückgang begriffen. Der obere Grindelwalder hatte 1900 bis 1903 eine kurze Vorstoßperiode, nahm aber nachher wieder ab; im Jahre 1907 verlor er volle 43 Meter an Länge.

Ein ganz anderes Bild bot der gleiche Gletscher vierzehn Jahre später, im Herbst 1921 (Fig. 1). Nicht nur war jenes Felsmassiv und auch eine weiter oben gelegene Felsinsel, die 1907 noch schwarz und aber aus dem Eis hervorstach, verschwunden; das Eis

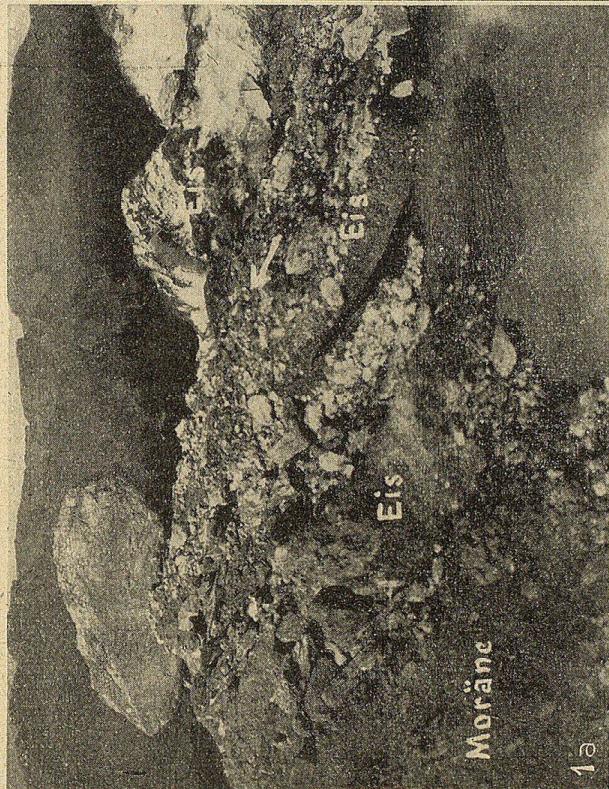
leckt jetzt am rechten Ufer weit darüber hinauf an's Wetterhorn, und die Endzunge, viermal so breit wie damals, schiebt einen wohl hundert Meter langen hochgewölbten Eisboden mit 20 bis 30 Meter hohem Steilabfall in's Haupttal hinaus (Fig. 2). In mächtigen Schollen u. Blöcken stößt der Rand des Kolosse vor und droht seinem eigenen Schmelzwasserabfluß, der schwarzen Lütschine, den Ausweg zu verwehren (Fig. 3). Das niedliche Tannen- und Erlenwäldchen, das sich im Kiesboden der Lütschinen-Ebene ange-siedelt hatte, wird unbarmherzig umgelegt und zuge-deckt (Fig. 4). Zwischen einer früheren linksufrigen Moräne und dem Eise lag ehemal ein kleines Tälchen. Der Gletscher ist jetzt in diese Rinne einge-drungen und schickt sich an, die Moräne selbst ent-weder zu überflettern oder auszuräumen. Schon biegen die Eishänke jenseits heraus und stauen das Tälchen zu einem kleinen Tümpel schmutziger Gletschermilch (Fig. 1 a). An einer andern Stelle ver-sucht der blaue Riese einen Ausschwinget mit einem wohl 2 Kubikmeter großen Granitblock (Fig. 2 a); sie

1) Oberer Grindelwaldgletscher, übersehst 1921, mit Eintragung des Standes vor 1907. Aufnahme vom 11. X. 1921. — 2) Rorhof des oberen Grindelwaldgletschers, von Brien, unterhalb Chalet Wüthrichs aufgenommen am 11. X. 1921. — 3) Vorhof des oberen Grindelwaldgletschers, abwärts gesehen. Aufnahme vom 11. X. 1921. — 4) Eisrand des oberen Grindelwaldgletschers, über Rorhofe des früheren Gletscher-Bettes vorrückend; unter dem Eis ein umgelegtes Sämmchen. Aufnahme vom 14. VIII. 1919. (Aufnahmen von Prof. Dr. Geo. Mehl, Zürich.)





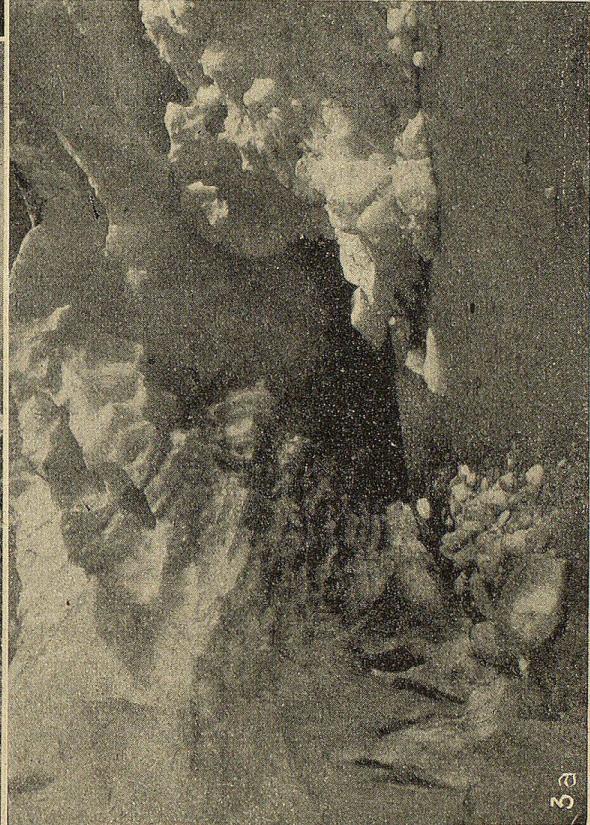
2a



1a



4a



3a

1a) Beifit der Rand des oberen Grindelwaldgletschers, ein Moränenstückchen ausfallend und zum Fümpel stehend. Aufnahme vom 11. X. 1921.
2a) Eisrand des oberen Grindelwaldgletschers im Kampf mit einem Granitblock. Aufnahme vom 14. VIII. 1919. — 3a) Vor des oberen Grindelwaldgletschers. Aufnahme vom 11. X. 1921. — 4a) Vor des oberen Grindelwaldgletschers. Aufnahme vom 14. VIII. 1919.
(Aufnahmen von Prof. Dr. Ged Wehrli, Zürich.)

bäumen sich gegeneinander, der Eisrand biegt sich auf, und Bauch gegen Bauch kämpfen die kalten Ge- walten. Der Stein wird nachgeben müssen und liegt vielleicht heute schon auf dem Rücken.

Rundum am Eisrande fließt reichlich Schmelzwasser aus. Die Hauptmenge aber entströmt als reißender Bach dem Gletschertor. Das ist der Ursprung der schwarzen Lütschine. Anno 1907 war gar kein Tor vorhanden. 1921 war's eine unheimliche, von Schollenabbrüchen beständig gefährdete Höhle mit vorgeschoßener östlicher Eiswand, an der die Sonne blendend glänzende Schmelzpfannen auslekte (Fig. 3 a). Zwei Jahre vorher, im August 1919, wölbte sich an etwas weiter zurückliegender Stelle ein weitgespannter Eis-Dom von unbeschreiblich schöner blauer Farbe über dem Ausfluß der Lütschine (Fig. 4 a).

Alles ist also an diesem gewaltig vorrückenden Gletscher in beständiger Veränderung begriffen. Nicht nur von Jahr zu Jahr, selbst von Tag zu Tag, ja von Stunde zu Stunde kann man das unaufhaltbare Kommen des Eises bestätigen. Ein fähiger Physiker, Prof. Dr. Piccard (damals an der eidgen. techn. Hochschule in Zürich, jetzt in Brüssel) kam im Verein mit Prof. Dr. A. de Quervain in Zürich auf den Gedanken, diese Bewegung auf eine sehr einfache Weise sichtbar zu machen und zu messen. Er verankerte einen Draht in der Eisoberfläche, spannte ihn über den Rand des Gletschers hinaus auf eine im festen Vorgelände befestigte Rolle und beschwerte ihn mit einem daran gebundenen, frei hängenden Gewicht, das ihn somit vorweg streckte, wenn die Ursprungsstelle im Eise näher rückte. Damit drehte sich die Rolle, und an einem an dieser angebrachten Pfeil mit Kreis-Skala konnte man die Gletscherbewegung in vergrößelter Winkelübersetzung direkt beobachten und ablesen. Das sinnige aber primitive Instrument wurde später von der schweizerischen Landeshydrographie durch einen für den besonderen Fall umgebauten Limnigraphen (Wasserstandsmesser für Flüsse und Seen) ersetzt, der in einem kleinen Betonhäuschen mit eiserner Tür eingeschlossen ist. Dort schreibt nun der Gletscher seine Bewegung am Papierstreifen einer Registrieruhr selber auf. Bei meinem jüngsten Besuch am 11. Oktober 1921 waren täglich 11—12 cm ausgezeichnet; im Sommer seien es zuweilen bis 40 cm im Tag gewesen. Das ist jedoch nicht so zu verstehen, daß der Gletscherrand genau um diesen Betrag vorrücke, sondern es ist das Maß des Abwärtsfließens der Eismasse. Am Rande kann an heißen Tagen das Abschmelzen diesen Betrag beträchtlich verringern, zuweilen vielleicht sogar übertreffen. Die Variationen am Gletscher-Ende stellen immer nur den Differenzbetrag dar, der sich aus Abschmelzung und Einsnachschub ergibt. Rechnen wir, nur verhältnisweise, mit einem täglichen wirklichen Vorrücken des Randes von 10 cm, so macht das im Jahr $0,10 \times 365 = 36 \frac{1}{2}$ Meter, d. h. in dreißig Jahren einen Kilometer! Die Fremdenindustrie hat also noch Zeit in dem 3 Kilometer Lufilinie entfernten Dorfe Grindelwald, sich zum Empfange des neuen, ungewohnt einheimischen Kurgastes vorzu-

bereiten, wenn er nicht vorher überhaupt seinen Besuch wieder absagt.

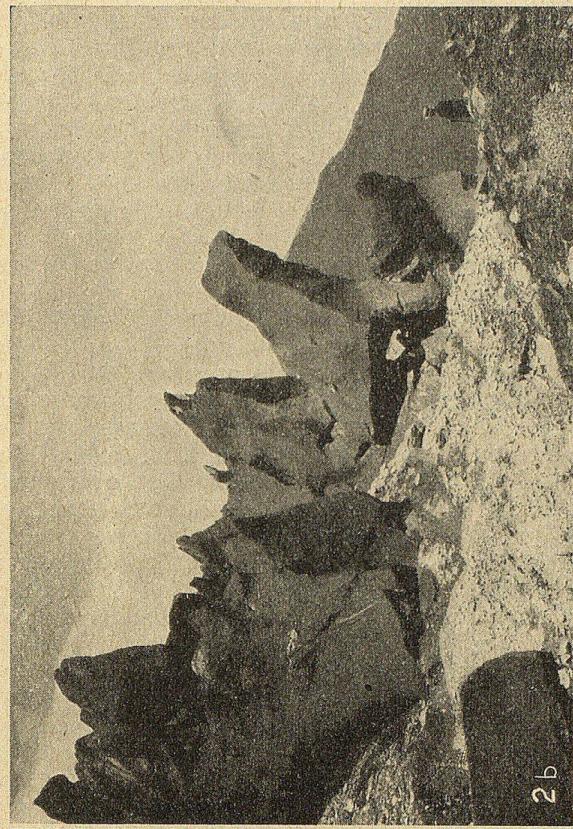
Zahlreiche andere Gletscher unseres Landes sind ebenfalls im Wachsen begriffen. Ich gebe hiefür noch einige Bildchen aus dem südlichen Wallis.

Der Feegletscher war noch im Jahre 1911 (nach einer illustrierten Postkarte, Photoglob Zürich) von Saas-Fee aus nicht über der mächtigen Moräne sichtbar, die den Talkessel nach oben $\frac{1}{4}$ Stunde westwärts des Dorfes abschließt. 1920 ragt eine Eiskrone 10 bis 20 m hoch der ganzen Länge nach darüber hinauf (Fig. 1 b), welche genau vom gleichen Standort, wie die Postkarte vom Jahre 1911, jedoch im Juli 1920 aufgenommen ist, und in die ich den früheren Gletscherstand zum Vergleich eingezzeichnet habe. Ältere Siegfriedkarten (Ueberdruck 1898) weisen im Winkel zwischen beiden Hauptabflüssen des Feegletschers, unterhalb der Gletscheralp, noch ein kleines Seelein auf; dieses ist heute längst verschwunden. Gewaltige, groteske, von Moränen sand geschwärzte Eis-Türme bilden dort in den letzten Jahren das Jungen-Ende (Fig. 2 b), und da, wo die unteren Eismassen an die alte Moräne stoßen, schieben sich die höheren bankweise über die Basischichten hinauf, daß sie talabwärts ansteigend oft mehrere Meter weit als gefährliche, Schatten spendende Balmen in die Luft ragen und schließlich abbrechen. (Fig. 3 b).

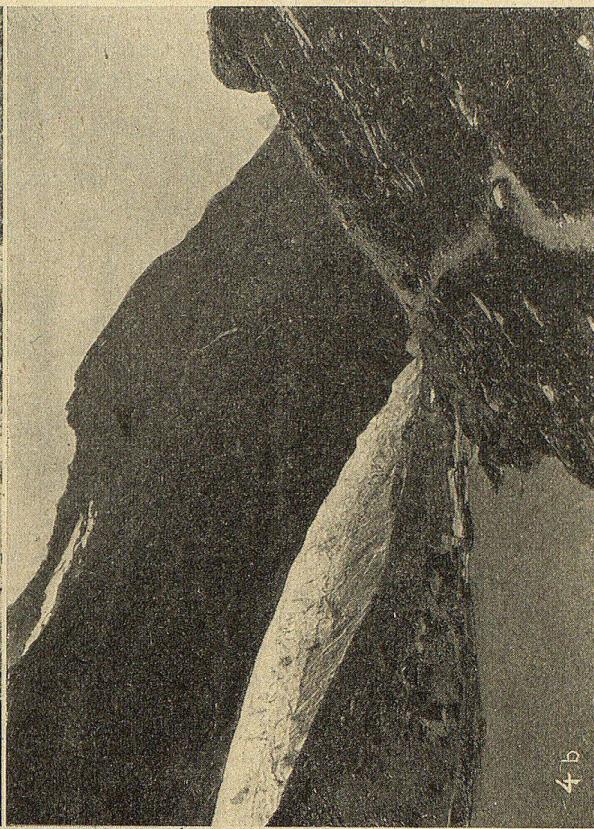
Während noch vor einem Jahrzehnt die kalte Gletscherluft hinter der Moräne zur Bachrinne abfloss, schädigen heute im Hochsommer nicht selten Nachtfroste die mühsam gepflegten Getreide- und Kartoffelfeldchen vorne im Dorf. Die pflanzengeographischen Grenzen werden sich allmälig talabwärts verziehen müssen, und man wird noch rascher als heute von der üppigen Wiesenkultur des 1800 m über dem Meer gelegenen Ortes zur Hochalpenflora im Bereich der mächtig sich aufblähenden Eis-Schlange gelangen — wenn ihr Wachstum andauert.

Ein unheimlicher Geselle ist der Almagellgletscher zu oberst im Saas-Tal, hinter Almagell am Weg zum Monte-Moropah. Wie der Feegletscher aus den weiten Firnkesseln der Mischabelgruppe ostwärts absteigend, hat er die junge Wisp schon erreicht, sperrt als weißglänzender Querriegel das Tal ab und staut es zum Mattmark-See auf. (Fig. 4 b.) Gurgelnd verliert sich dessen Auslauf unter dem entgegenstehenden Eis-Rand, um einige hundert Meter talabwärts mit dem mächtigen Schmelzwasserbach vereint einem hochgewölbten Gletschertor zu entströmen. Ein natürliches Staubecken legt sich da an, das eines Tages den Eis- und Moränendamm durchbrechen und, wie schon in früheren Zeiten, das Saas-Tal mit Verwüstung heimsuchen könnte. Es soll daher im Fels unter dem Gletscher hindurch ein künstlicher Abfluß geschaffen werden; es fragt sich nur, wer raschere Arbeit liefert: die Tunnelberatungsbehörden oder der trübbelbe brutale Dämon.

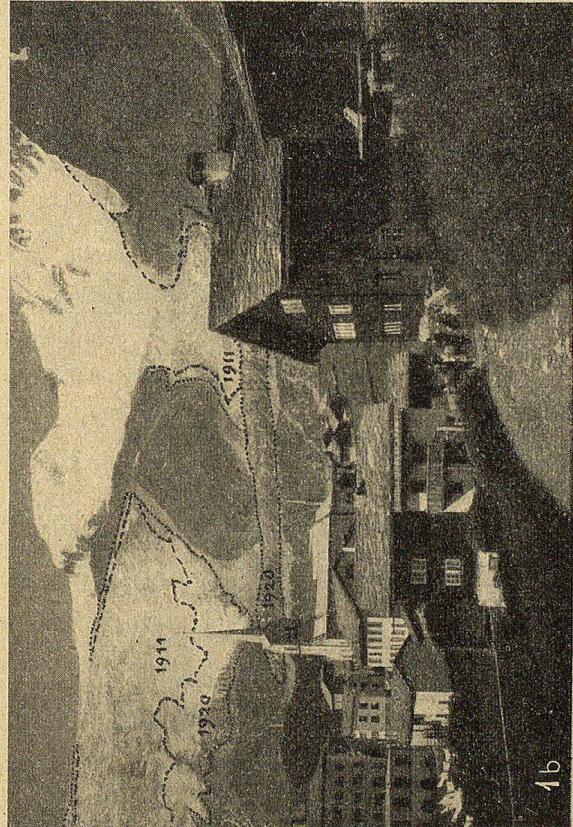
Großer Schnee-Zuwachs in kalten, namentlich aber niederschlagsreichen Jahrgängen verursacht die Ueber-Ernährung zunächst in den Firngebieten. Mit dem Talwärts-Gleiten der Gletscher rückt dieses



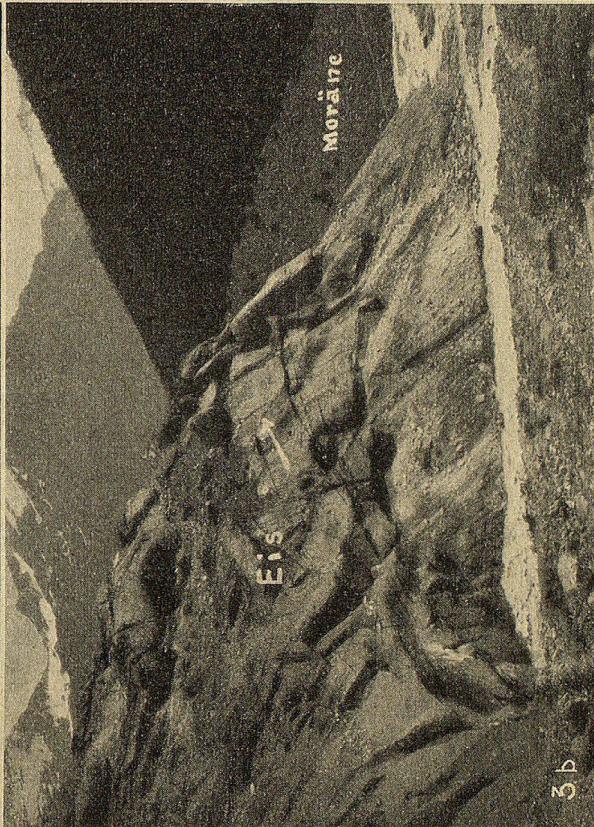
2 b



4 b



1 b



3 b

1b) Gais-See und Seeplatte, im Hintergrund Alphubel und Gletscher vom Zürichhorn und Dom. Mit Eintritt der Gletscherfälle vom 1911. Aufnahme vom 20. VII. 1920. — 2b) End des Seeplatte, vom rechten Ufer gesehen. Aufnahme vom 2. VIII. 1919. — 3b) Seeplatte Ende, an alter Moräne sich anschließend. Im Hintergrund Zürichhorn und Lechtal. Aufnahme vom 23. VII. 1920. — 4b) 2011 alpine Gletscher den Matmarksee aufstauend. Gletscher — auswärts gesehen. Aufnahme vom 22. VIII. 1918.
(Aufnahmen von Prof. Dr. Geo Mehl, Zürich)

Wachstum allmählig dem Zungen-Ende zu, wo es je nach der Größe und Lage des Gletschers mit jahre- oder Jahrzehntelanger Verspätung anlangt, und wo ihm namentlich in warmen Sommern der Abschmelzungsprozeß entgegenwirkt. So erklärt sich das verschiedene Verhalten der Gletscher-Enden, daß gleichzeitig die einen wachsen, während andere noch oder schon wieder abnehmen.

Bon den 470 Gletschern unserer Schweizeralpen werden durch offizielle Kommissionen und viel freiwillige Gelehrten- und Bergfreunde-Arbeit ein großer Teil alljährlich, zum Teil mehrmals kontrolliert. Unter strengste Wurmundschaft ist der Rhonegletscher gestellt, dessen Rückzugsgebahren seit 1874 vom „Gletscherkollegium“ des Schweizer Alpen-Club und der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft überwacht, vom eidgen. topogr. Bureau vermessen und im Jahre 1916 in einem prächtigen illustrierten Werke (Neue Denkschr. der S. N. G., Band 52) beschrieben wurde. Die jährlichen Veränderungen der Gletscher findet man jeweilen im S. A. C.-Jahrbuch zusammengestellt, wo im 55. Band (Jahrgang 1920, Bern 1921) bereits zum 41. Male Bericht erstattet ist. Von 101 beobachteten Gletschern waren im Jahre 1920 volle 62 im Vorrücken, 6 statio-när und 33 im Abnehmen begriffen. Unter den letzteren sind namentlich die ganz großen verzeichnet: Aletsch-, Gorner-, Unteraar-, Morteratschgletscher, bei denen offenbar die allgemeine Wachstumswelle noch nicht bis ans Zungenende herabgerückt ist. Bei andern scheint übrigens die Zunahme bald wieder aufhören zu wollen. Am Feegletscher habe ich 1920 über der Abbruchstufe ob Gletscheralp bereits ein Insichzusammenfallen der Anschwellung wahrgenommen,

nommen, und auch am Kehlengletscher, dessen Endzunge 1920 und 1921 gewaltig verdickt und aufgewölbt erschien und seitlich dicht an den Clubhüttenweg heraufreichte, ist die früher so wilde Abbruchsstufe auf der Höhe der Kehlentalp bedeutend zahmer geworden. Es hat nicht den Anschein, als ob da noch viel nachgeliefert werde; vielmehr dürfte der Vorstoß, jetzt am Zungen-Ende angelangt, bald auslaufen. Wir müssen uns also, seit Menschengedenken an Gletscher-Rückgang gewöhnt, sputen, um die interessanten Eepflogenheiten des vorstoßenden Eises festzulegen.

Trotz dankenswerter ungelöhter Arbeit zahlreicher Beobachter verursacht diese schweizerische Gletscherverwaltung, verbunden mit Schneehöhenmessungen, Apparaturen zur selbsttätigen Kontrolle der Niederschläge in Hochgebirgsregionen, topographischen Detailaufnahmen u. s. w. bedeutende Kosten, die von wissenschaftlichen Korporationen, Alpenclub, Bund und durch freiwillige Beiträge gedeckt werden. (Rhônegletscher allein schon über 100,000 Franken!) Die praktische Bedeutung der hierbei gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnis liegt darin, daß die Gletscher die natürlichen Regulatoren der großen Witterungsunregelmäßigkeiten sind. Wie unsere künstlichen Staustufen die kleineren Schwankungen der Jahreszeiten verebnen, so gleicht sich in den aufgespeicherten Eismassen der wechselnde Wasserertrag von Jahren und Jahrzehnten aus. Es ist die im Hinblick auf die technische Ausnutzung der Wasserkäste notwendige Buchhaltung über die „weiße Kohle“, die uns die gütige Natur vorweg erzeigt, während wir die schwarze unwiederbringlich verbrennen.

Gegen die Tuberkulose.

Merkblatt.

Die letzten 6 Jahre mit ihren Entbehrungen haben in der Schweiz, wie in den kriegsführenden Ländern eine gewaltige Steigerung der Tuberkulose, vor allem der Lungenschwindsucht, bewirkt.

Diese Tatsache verlangt, daß die Erkenntnis vom Wesen der Krankheit noch viel tiefer in die breiten Schichten der Bevölkerung eindringen muß. Gerade das ist wichtig, denn es bildet die Grundlage für den Erfolg im Kampf gegen diese Krankheit. Wenn nur einzelne diesen Kampf führen, hat er wenig Aussicht auf Erfolg; erst wenn alle mit Verständnis mitarbeiten, ist zu hoffen, daß diese Volksseuche eingedämmt werden kann.

Die Tuberkulose wird verursacht durch den Tuberkelbazillus. Derselbe befindet sich vor allem im Auswurf der Schwindsüchtigen und im Eiter von tuberkulösen Geschwüren.

Der Bazillus erhält sich im eingetrockneten Auswurf monatlang lebensfähig und bleibt gefährlich. Sonnenlicht tötet ihn bald.

Die Ansteckung erfolgt hauptsächlich:

1. durch Anhusten und Küssen, namentlich gefährlich für kleine Kinder;
2. durch Staub, wenn der Auswurf darin eingetrocknet ist, (nicht auf den Boden spucken!);
3. durch Taschentücher, die durch Auswurf beschmutzt sind;
4. durch Verbandzeug von tuberkulösen Wunden.

Die häufigste und für die Mitmenschen gefährlichste Form der Tuberkulose ist die Lungenschwindsucht. Sie beginnt in der Regel sehr schleichend mit unbestimmten Allgemeinbeschwerden, wie rasche Ermüdbarkeit, Appetitlosigkeit, blaßes Aussehen (viele Formen von sog. Bleichsucht). Wer daher solche Erscheinungen bei sich beobachtet, soll sich

auf seinen Gesundheitszustand untersuchen lassen. Husteln und Stechen auf der Brust können anfangs vollständig fehlen, später zeigen sich Abmagerung, Nachschweiße, hartnäckiger Husten, besonders morgens mit Auswurf, manchmal auch mit Blut, schließlich auch Atembeschwerden.

Die Tuberkulose ist in ihren Anfangsstadien meistens heilbar. In vorgeschrittenen Stadien ist die Heilung sehr langsam, unsicher und kostspielig.

Der Kampf gegen die Tuberkulose ist unter 3 Gesichtspunkten zu führen:

1. Schutz der Gesunden vor Ansteckung. Am meisten gefährdet sind die Kinder.
2. Fürsorge für Strophulose und sonst tuberkulös Veranlagte.
3. Hilfe und Pflege für die Erkrankten.

Der letzte Punkt ist Sache des Arztes; die Vorbeugung gegen die Ansteckung aber muß Allgemeingut der ganzen Bevölkerung werden. Die Verhütung ist unendlich viel wertvoller und aussichtsreicher als die Bekämpfung der einmal ausgebrochenen Krankheit.

Ein ansteckender Tuberkulöser soll unter ungünstigen Verhältnissen nicht zu Hause verpflegt werden, sondern in einem Spital. Er bildet durch seine Krankheitsprodukte eine zu große Gefahr für seine Umgebung, besonders für die Kinder.

Der mächtigste Kämpfer gegen die Tuberkulose ist die Sonne. In einer unsauberen, dunklen Wohnung ist die Brutstätte der Krankheit, während ihr durch Reinlichkeit und Sonnenchein der Boden entzogen wird. Ein durch Ausschweißung und Alkoholgenuss zerstörter Körper bietet der Krankheit mannigfache Angriffspunkte, die sie in einem gesunden Körper nicht findet.