

**Zeitschrift:** Schweizer Schule  
**Herausgeber:** Christlicher Lehrer- und Erzieherverein der Schweiz  
**Band:** 26 (1939)  
**Heft:** 15

**Artikel:** Von den Lawinen und Gletschern  
**Autor:** Jud, Edwin  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-535443>

### **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:** 09.01.2025

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

Nacht fallen, das finnische Volk wird sie durchhalten. Es wird aufrecht stehend sein Schicksal erwarten und mit ganzer Bereitschaft für Volk und Heimat kämpfen. Es wird

uns auch in höchster Gefahr zeigen, welche Kraft es gewonnen aus dem tiefen Sinn, den das Sisu in sich birgt.

Basel.

Margrit Lüdin.

## Delegiertenversammlung des Schweiz. Verbandes kath. Turnerinnen

Es sprach eine überzeugende Kraft und ein fester Wille, auch in ernster Zeit sich der Aufgaben der Körpererziehung bewusst zu bleiben, wie dies die zahlreich erschienenen Delegierten der ganzen Schweiz bewiesen, die sich zur 9. Delegiertenversammlung des S. V. K. T. am 19. November im „Limmathof“ in Baden einfanden.

Die Präsidentin begrüßte die hochw. Herren Geistlichen, die Delegationen verschiedener kath. Organisationen, im besondern die Vertreterinnen des Vereins kath. Lehrerinnen der Schweiz, Präsidentin Fr. Margrit Müller und Fr. Luise Schöbi, sowie die Delegierten fast sämtlicher Riegen.

Der Jahresbericht gab Einblick in eine überaus rege Verbandstätigkeit. Die im verflossenen Jahre durchgeführten Kurse und Tagungen dienten der körperlichen und geistigen Schulung, wie sie im Rahmen der Gesamterziehung der Frau und des Mädchens in die katholische Lebenshaltung einzubauen ist.

Die Jahresrechnung und die übrigen Traktanden wurden in rascher Folge erledigt. Das Arbeitsprogramm für das kommende Jahr sieht wiederum Turnkurse, einen Volkstanzkurs, Einkehrtage und eine Werkwoche in Wurmsbach vor.

Im Referat „Vom Sinn und Sein unseres Verbandes“ ging die Referentin von den Gebärden des Tragens und des Schleppens einer Last aus. Sie zeigen die Unterschiede: der *T r a g e n d e n*, die etwas Straffes, Gehaltenes ausdrückt und der *S c h l e p p e n d e n*, die gedrückt unter ihrer schweren Last einhergeht. Die katholischen Turnerinnen wollen Trägerinnen edelsten Frauentums sein, in aufrechtem Stehen vor Gott. —

Im Schlusswort wies der H. H. Verbandspräses auf die von Pius XII. erschienene Enzyklika, die von allen Menschen das Ja fordert zum Sittengesetz und zu den Geboten Gottes. *M. L.*

Aus den Sektionen.

**Sektion Aargau.** Die Sektion Aargau des Vereins kath. Lehrerinnen der Schweiz hielt die diesjährige Herbstversammlung am 11. Nov. in der „Helvetia“ in Aarau ab. Der H. H. Referent, Dr. R. Gutzwiller, sprach über Gewissen und Autorität. Ein Auszug des Referates folgt später.) — Sodann beschloss unsere Versammlung einstimmig den vom hochwst. Bischof gewünschten Anschluss an den Aarg. kath. Frauenbund. Unsere Sektion darf sich über diesen Beschluss nur freuen, er gereicht ihr zu grossem Vorteil.

---

# Volksschule

---

## Von den Lawinen und Gletschern

Es gibt zwei Arten.

Die einen haben meist ihren bestimmten Zug, und man kann sich auf sie einrichten.

Die andern sausen bald hier, bald dort zu Tal.

Wie kommt es, dass der bucklige, steinige Bergboden eine glatte Unterlage abgeben kann?

Kann die Staublawine am Entstehen verhindert werden?

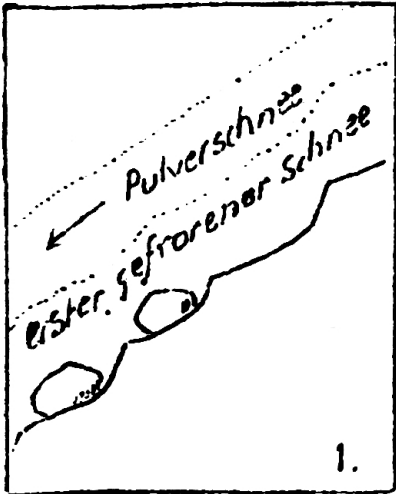
Gibt es keinerlei Schutz gegen dieselbe?

Welcher Umstand verursacht meist mehr Schaden als die rutschende Schneemasse selbst?

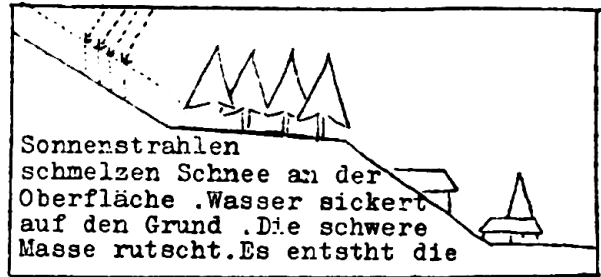
Welches Wetter ist der Bildung von Grundlawinen günstig?

# Die Lawinen

## Wie sie entstehen



Der erste Schnee gleicht die Unebenheiten des Erdbodens aus. Auf der glatten Unterlage kommt der Pulverschnee ins Rutschen. Es entsteht die Staublawine. Man kann sie nicht bekämpfen.



Sonnenstrahlen schmelzen Schnee an der Oberfläche. Wasser sickert auf den Grund. Die schwere Masse rutscht. Es entsteht die

Grundlawine

## Wie sie schaden

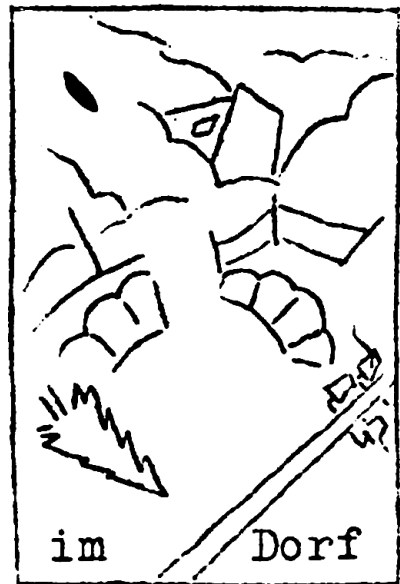
### Lawineneinbruch



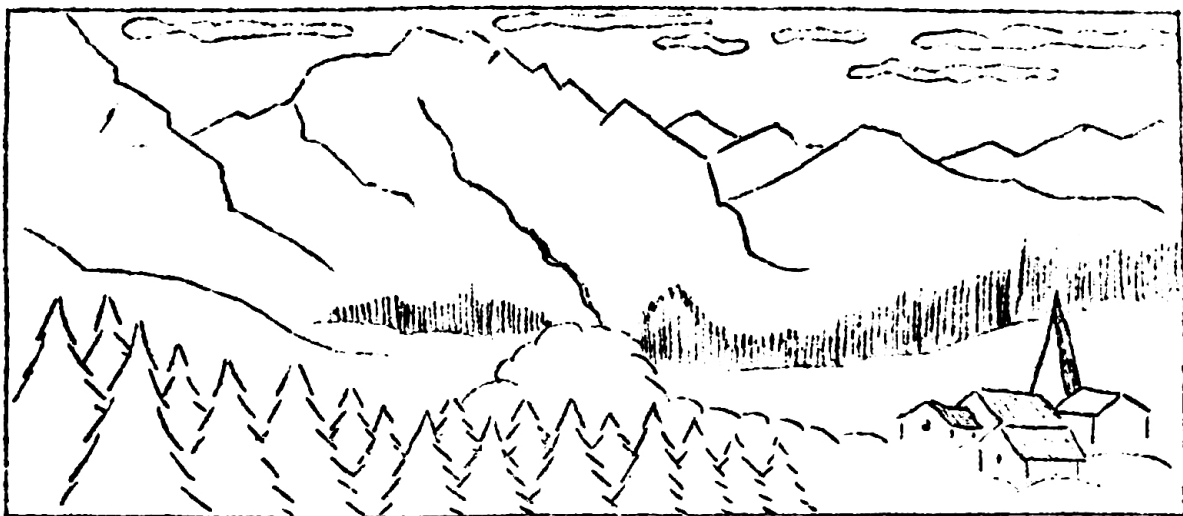
am Hang



im Tobel



im Dorf

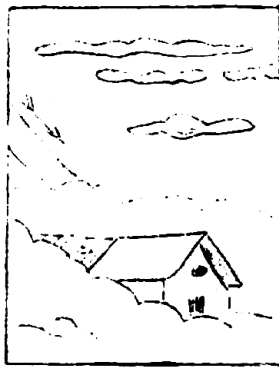


Lawine ist aus dem Seitental niedergegangen. Sie hat den Wald durchbrochen und eine Barrikade übers Tal gelegt. Der Wasserabfluss wird gestaut

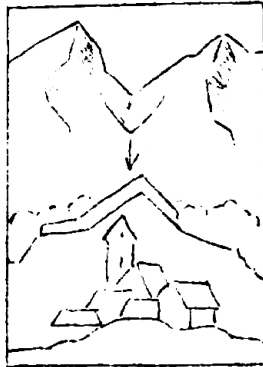
# Die Menschen im Kampfe mit den Lawinen



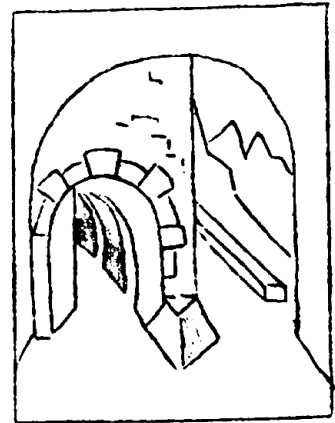
Mauern und Bannwald.



Keilmauer.



Sperrmauer.



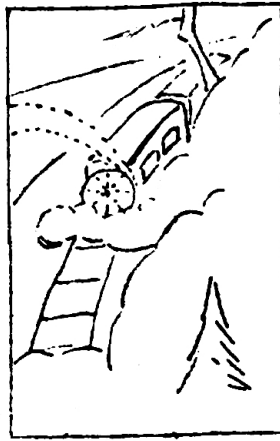
Doppelgalerie an der Simplonstrasse.



Lawinengalerie.



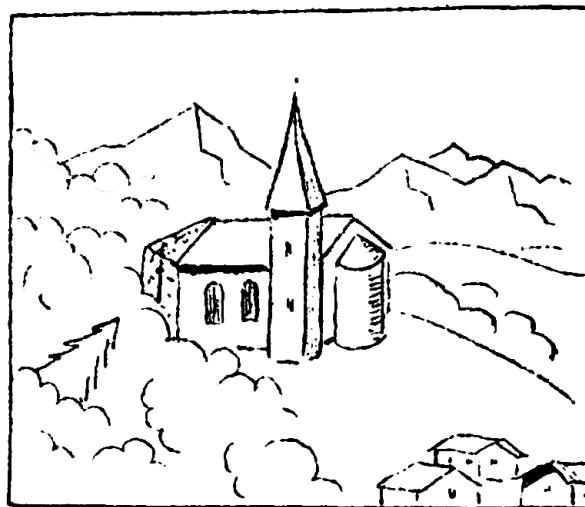
Schneepflug.



Schneesleuder.



Abtasten nach Verschütteten mit Sondierstangen.



Die Spaltecke teilt die Lawine.



Bringe Beispiele für die Gewalt des Luftzuges.

Wie vermag die Lawine den Verkehr zu stören?

Die Lawine kann Ueberschwemmungen zur Folge haben.

Etwelchen Nutzen stiften die Lawinen doch. Wie?

Gegen regelmässig wiederkehrende Grundlawinen haben sich die Menschen zu schützen gelernt.

Welche Bauten lenken die Lawine ab?

Wo wird die Lawine aufgerieben?

Strassen und Eisenbahnen verlangen auch ihren Schutz.

Wie wird die verschüttete Bahn frei gemacht?

Die Sagen sind der beste Schutz des Bannwaldes gewesen. Wie lauten sie?

Wie wird eine Lawine nach Verschütteten durchsucht?

Hochherzige Menschen machen sich zur Aufgabe, verschüttete oder verschneite Passwanderer zu retten. Wie heisst eine solche Unterkunftsstätte?

Welche Hunderasse wird zur Rettung abgerichtet?

Warum führt sie diesen Namen?

Was trägt der Hund am Halse?

Wer zahlt alles an die Lawinenverbauungen?

## Von den Gletschern

In welcher Region bilden sich die Gletscher?

Wie heisst der oberste Teil eines solchen?

Wie die Geländevertiefung, darin sich der Schnee zusammenhäuft?

Warum können die gewaltigen Schneefelder in dieser Höhe nicht schmelzen?

Wie sind im Sommer die Tagestemperaturen, wie in der Nacht?

Wann bringen die Gletscherflüsse immer am meisten Wasser?

Wann sind die zuströmenden Mengen geringer?

Wie wird aus dem flockigen Schnee körniger Eisbrei und sogar feste Masse?

Wohin gleitet die Eismasse?

Warum bewegt sie sich trotz aller Hemmnisse?

Wie heisst der letzte zu Tal reichende Teil des Gletschers?

Einige Zungen reichen weit in die untern Regionen hinab. Beispiele!

Der längste Gletscher heisst? Wie lang, wie breit?

Der flächengrösste Gletscher? Ziehe Vergleiche mit Kantonsflächen.

Von welchen Umständen ist die Länge der Gletscherzunge abhängig?

Wie lässt sich feststellen, dass der Gletscher rutscht?

Wo ist die Bewegung am grössten, am langsamsten. Warum die Unterschiede?

Was vermag die Bewegung zu beschleunigen, zu verlangsamen?

Wo bricht der Gletscher in Spalten?

Wem können sie gefährlich werden?

Welche Massnahmen treffen vorsichtige Gletscherwanderer?

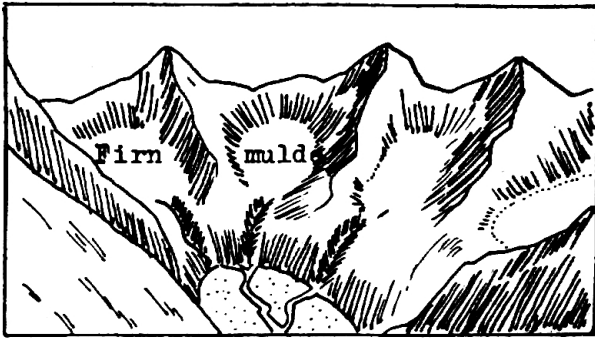
Es gibt Gegenden, wo die Gletscher bis ins Meer vorrücken, wo, wie schnell?

Warum trennen sich von den ins Wasser stossenden Zungen Blöcke ab?

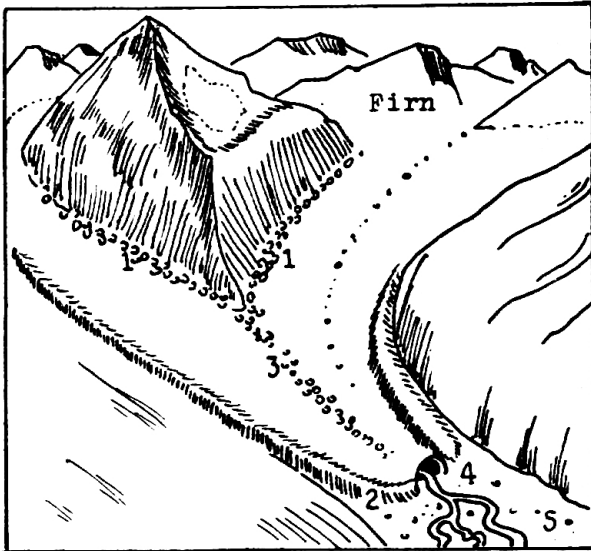
Warum schwimmen sie? Wie heisst man das Abtrennen?

# Die Gletscher

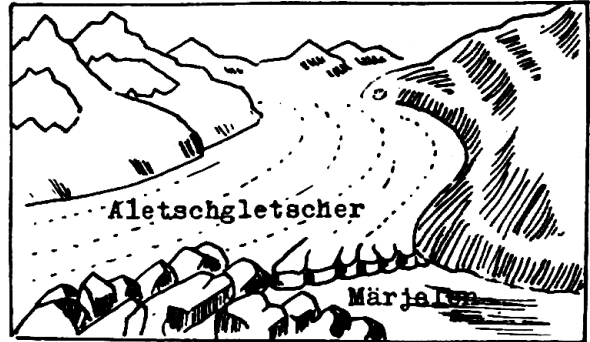
## Wie und wo sie entstehen



**Firnmulden.** Von den Steilhängen rutscht der Schnee in die Mulden, wird zu einer körnigen Masse, dem Firn, und verdichtet sich mit der Zeit einem Eisbrei, dem Gletscher. Der Firn bedeutet für den Gletscher was die Quellen für die Flüsse.



Wie ein faltenreicher Mantel liegt der Firnschnee über den Bergschultern. Weil er über der Schneegrenze liegt, schmilzt er auch in heissen Sommern nicht weg. Jahr um Jahr legt sich eine Schicht auf die andere, manchmal bis 400 m hoch. Der Eisbrei rutscht zur Tiefe, in der Mitte rascher, an den Rändern langsam. Der Rhonegletscher z. B. in der Mitte 98 m pro Jahr, am Rande 13 m. Von den Felswänden fallen Steinblöcke und bilden die *Seitenmoräne* (1), am Ende die *Stirn- oder Endmoräne* (2), wenn zwei Gletscher zusammenfliessen, die *Mittelmoräne* (3). Am Ende der Gletscherzunge das *Gletschertor* (4). Daraus hervor schäumt der Gletscherbach (5), *Gletschermilch*, vom mitgeschleppten Feinsand so trübe.

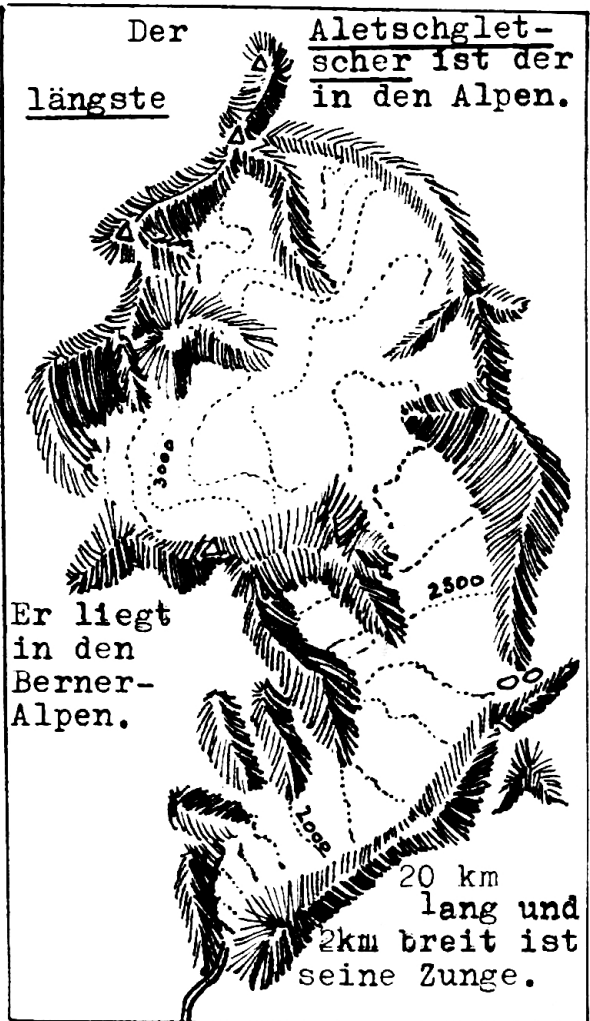


Die Gletscherzunge des Aletschgletschers staut und bildet den Märljensee.



ca 245 qukm Zug = 240 qukm Appenzell A.Rh = 242,5 qukm

Der flächengrösste Gletscher der Alpen ist der Gornergletscher in den Walliser Alpen. Abfluss: Die Visp. Die Gornergratbahn führt mitten in diese Gletscherwelt hinein.



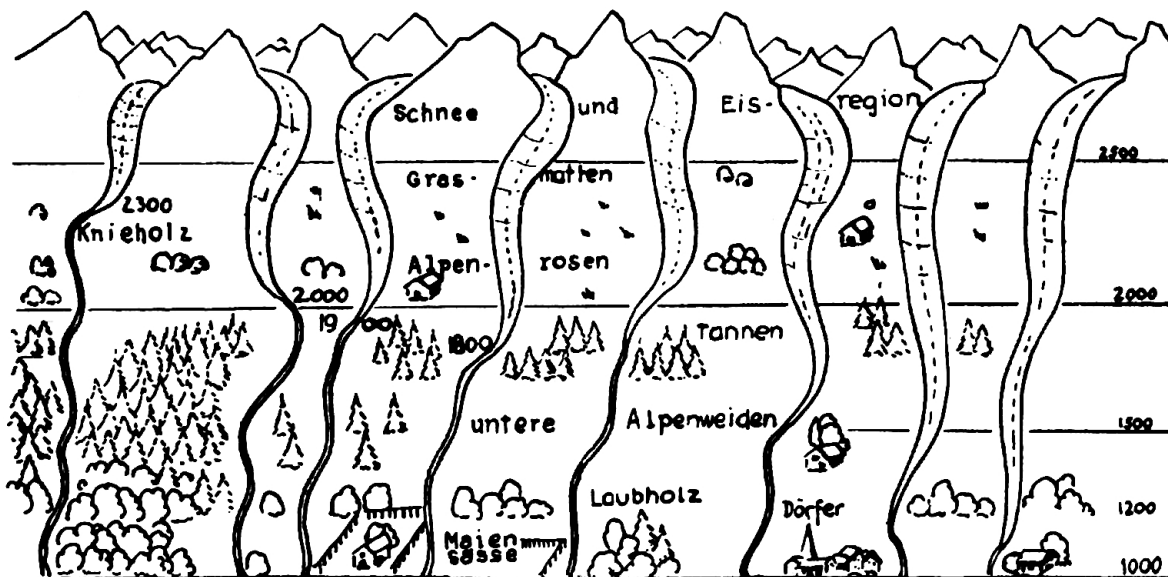
Der Aletschgletscher ist der längste in den Alpen.

Er liegt in den Berner-Alpen.

20 km lang und 2 km breit ist seine Zunge.

# Die Gletscher wandern

Einige Gletscherzungen reichen weit über die Schneegrenze in die Alpen- und Wald-, ja bis in die Kulturregionen hinab.



Oberaargl. Roseagl. Unteraargl. Rhonegl. Gornergl. Aletschgl. Grindelwaldgl. Mer de Glace

**Kalben.** Ein grönländ. Gletscher bewegt sich zum Meer, tägl. 18-20 m

am Rand nur 0,3 Meter. (Querspalten)

Der Gletscher zerreißt, weil das Wasser das Eis hebt.

Spez. Gewicht vom Eis = 0,92

Der Gletscher hat mit lautem Krach gekalbt. Ein Eisberg schwimmt nach den südl. Meeres-gegenden.

**Beweis, dass der Gletscher rutscht.**

Felsbrocken werden ausgelegt.

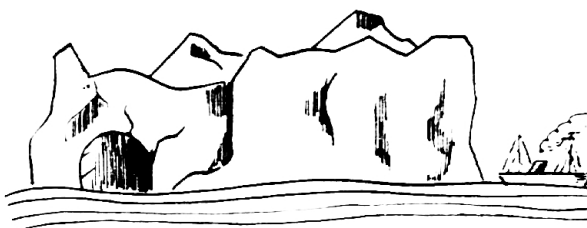
1. nach 1. Jahr
2. nach 2 Jahren
- nach 3 Jahren
- nach 4 Jahren

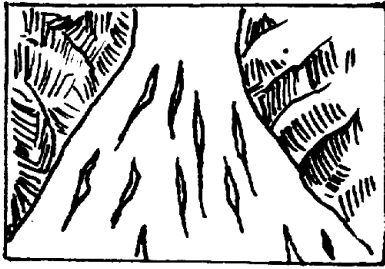
Wenn der Talgrund steiler abfällt, entstehen Querspalten.

Hier klappt der Gl. auseinander

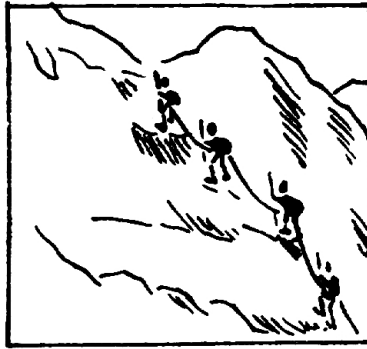
Hier pressen die Massen zusammen.

Ein Dampfer begegnet einem Eisberg, 200—300 m hoch. 7—8 mal so viel Masse, als aus dem Wasser ragt, liegt unter dem Wasserspiegel. Wenn im warmen Wasser Eis schmilzt, kippt der Berg bei Uebergewicht um.

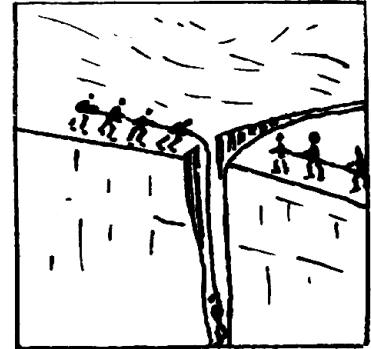




Der Gletscher tritt in ein weiteres Tal. Die Eismasse bricht auseinander. Es gibt Risse, Längsspalten.



Bestiegung eines Gletschers (Seil und Pickel, Schuhe).



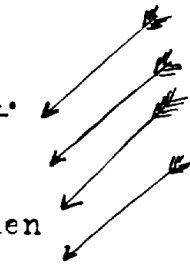
Rettung aus der Gletscherspalte.

Steinblöcke wandern auf dem Gletscher mit

Es entsteht ein Gletschertisch.



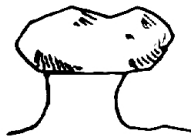
Die Sonnenstrahlen



Strahlen von Süden



Kommen von Süden und schmelzen auf



jener Seite die Eissäule stärker  
Der Stein erhält



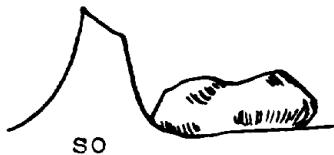
gegen Süden  
Uebergewicht

und fällt



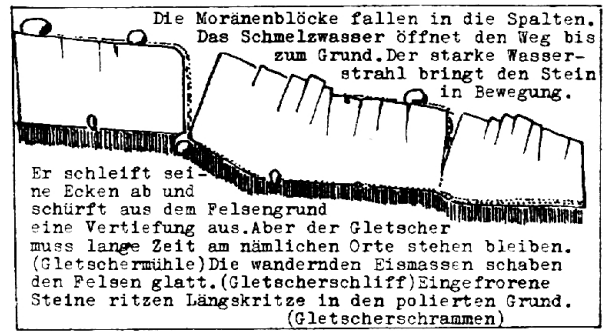
so

oder



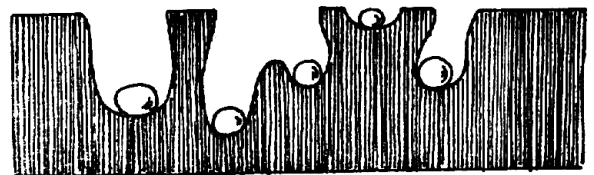
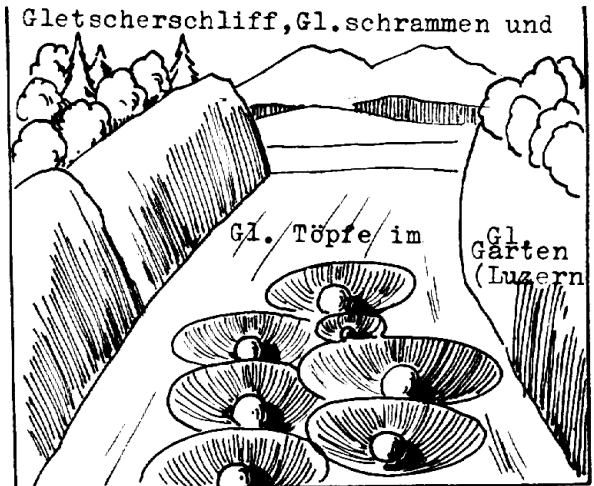
so

zeigt Richtung nach Süden

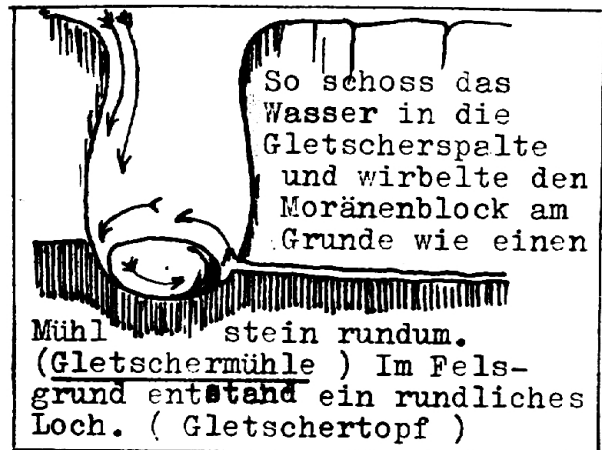


Die Moränenblöcke fallen in die Spalten. Das Schmelzwasser öffnet den Weg bis zum Grund. Der starke Wasserstrahl bringt den Stein in Bewegung.

Er schleift seine Ecken ab und schürft aus dem Felsengrund eine Vertiefung aus. Aber der Gletscher muss lange Zeit am nämlichen Orte stehen bleiben. (Gletschermühle) Die wandernden Eismassen schaben den Felsen glatt. (Gletscherschliff) Eingefrorene Steine ritzen Längskritze in den polierten Grund. (Gletscherschrammen)

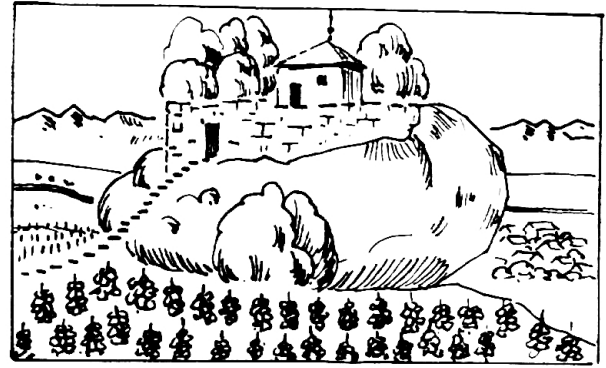
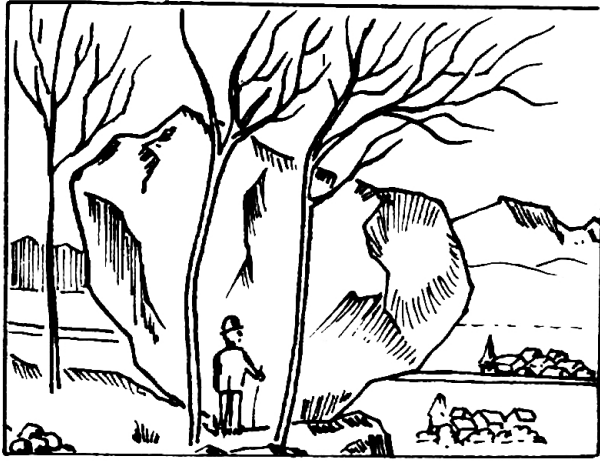


Querschnitt durch die Gletschertöpfe.



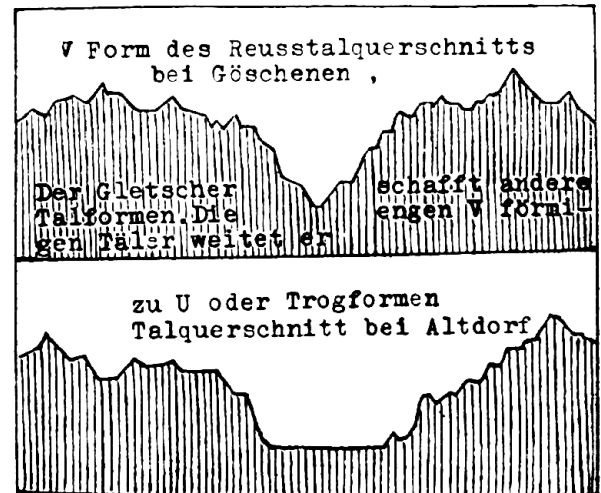
So schoss das Wasser in die Gletscherspalte und wirbelte den Moränenblock am Grunde wie einen

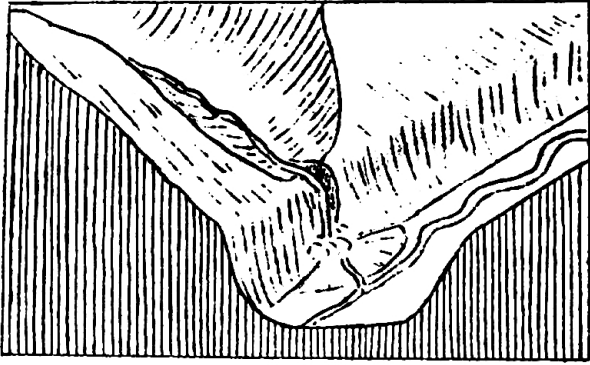
Mühlstein rundum. (Gletschermühle) Im Felsengrund entstand ein rundliches Loch. (Gletschertopf)



Die zwei grössten erratischen Blöcke in der Schweiz.  
Bei Monthey im Wallis (Rhonegletscher).

Die Gletscher veränderten  
das Landschaftsbild

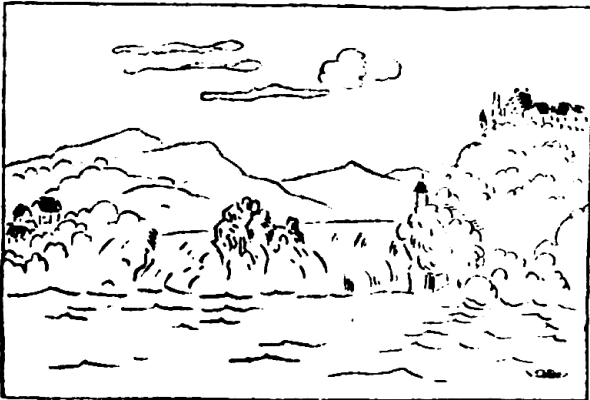




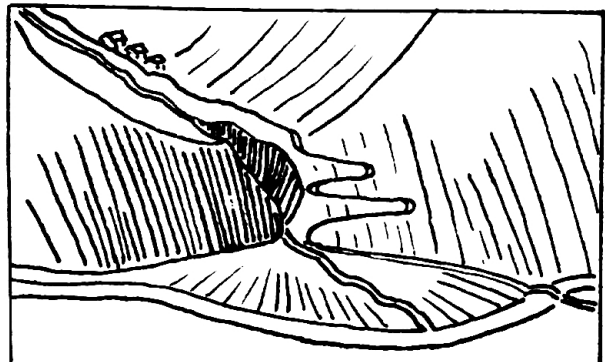
Stufenmündung eines Seitentales in Graubünden. Haupt- und Seitental sind Trogtäler, aber im Haupttal war der Gletscher schwerer und grub eine tiefere Rinne. Die Seitentäler sind mehr oder weniger breit, reich an Matten und Weiden, Weilern, Dörfern und Sennhütten. Das verdanken sie dem leicht verwitterbaren Gestein, dem Bündnerschiefer. Zahlreiche Wildbachtobel führen grosse Schuttmassen fort (Ueberschwemmungen im Rheintal).



Ansicht des Oberengadins, zur Hauptsache vom *Inngletscher* gestaltet. Er überfloss den üblichen Querkamm und schliff ihn bis auf wenige Rundhöcker nieder. Der nordöstliche Arm verbreiterte und vertiefte das Inntal (Engadin). In den Schürfböcken bildeten sich die Seen von Sils, Silvaplana, Campfer, St. Moritz. Die heutigen Seitenbäche haben Schuttkegel in die Seen hineingetragen. Der Südwestarm schuf das tiefe Trogtal des Bergells. Langsam steigt die Strasse von St. Moritz nach der Passhöhe Maloja und führt in vielen Kehren weit über 1000 m tief ins Bergell hinunter.



Früher floss der Rhein durch den Klettgau. Moränenzüge (siehe Karte!) zwangen ihn, nach Süden abzubiegen, wobei er auf Juragestein stiess. Bei Neuhausen wirft sich die Wassermasse 24 m tief über die Felsen auf die niedere Talstufe hinab.



Auch im Wallis ist durch den Rhonegletscher das Haupttal tiefer gestaltet worden als die Nebentäler. Diese münden heute mit einer Stufe, in die der Bach eine Schlucht eingesägt hat.



Nachdem die Gletscher der Eiszeit zurückgeschmolzen waren, blieben die Moränen als kiesige Hügel. Die wannenartigen Vertiefungen wurden zu Seelein und Weihern. Viele verlandeten mit der Zeit zu Torfmooren.

In welcher Richtung schwimmen sie davon?  
 Was wird aus ihnen?  
 Welche Schifffahrtsstrasse kreuzen sie auf ihrer Fahrt?  
 Erinnerungen an ein grosses Schiffsglück!  
 Am Ende der Gletscherzunge befindet sich eine eigenartige Oeffnung.  
 Farbe und Temperatur des ausströmenden Wassers. Benennung desselben?  
 Woher rührt die graue Farbe?  
 Die Walliser leiten die Gletscherwasser in ihr Rebberge. Dieses sei besser als Quellwasser. Warum wohl?  
 Am Rande und Ende des Gletschers finden sich Schutthalden. Sie heissen?  
 Woher stammen die Felsblöcke?  
 Es fliessen zwei Gletscher zusammen. Zwei Ergebnisse, welche?  
 Wie entsteht ein Gletschertisch?  
 Nach welcher Richtung zeigen die gefallenen „Tischplatten“?  
 Warum schauen sie nach Süden?  
 Einst war unser Land zum grossen Teil mit Eis bedeckt. Wie heisst darum jene Zeit?  
 Wie weit reichten in unserm Lande die Gletscherzungen der Eiszeit?  
 Wie ist ein Vorstoss von solchem Ausmass denkbar?  
 Die Gletscher jener Zeit entsprechen unsern heutigen grossen Flüssen. Beweise!  
 Die Gletscher formten die damalige Landschaft sowohl im Gebirge als auch im Flachland. Erkläre dies!  
 Zähle Trogtäler auf! Wie heisst die ursprüngliche Form?  
 Welche Kräfte wirkten bei der Talausweitung und bei der Vertiefung?  
 Wie entstanden Talstufen?

Längs der Gletscher entstanden im Mittelland Hügelzüge. Als was sind sie aufzufassen?

Suche auf der Karte Moränenzüge und bestimme event. die Namen.

Die Rieter und Moore des Mittelalters verdanken z. T. ihre Entstehung den Gletschern. Erkläre dies!

Unter andern gibt eine Fundstelle in der Innerschweiz Aufschluss über die Gletscherzeit.

Woher rühren die Schrammen am geschliffenen Felsen?

Wie heissen die rundlichen Vertiefungen?

Was traf man am Grunde eines Topfes an?

Wer brachte den Mahlstein in Bewegung?

Wie heisst eine solche Naturerscheinung?

Was beweist die Tiefe der Gletschertöpfe?

In den weiten Tälern und im Mittelland finden sich oft grosse gesteinsfremde Blöcke? Wie heissen und woher kommen sie?

Was soll man tun, wenn man solche findet?

Es hat früher mehr gegeben, wo mögen sie hingekommen sein?

Wo liegen die grössten Findlinge in der Schweiz?

Diese Steine lagern hoch über der Rhoneebene. Was beweist uns das?

Wirkt sich die Tätigkeit der einstigen Gletscher heute für uns vorteilhaft aus?

Sind die Gletscher auch heute noch von vorteilhafter Bedeutung für unser Land?

Lassen sich auch Schattenseiten aufzählen?

Sammle photographische Bilder, die den Sinn der Skizzen erhärten.

*Edwin Jud.*