

# Ein See gefriert

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schatzkästlein : Pestalozzi-Kalender**

Band (Jahr): - **(1931)**

PDF erstellt am: **05.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-988289>

## **Nutzungsbedingungen**

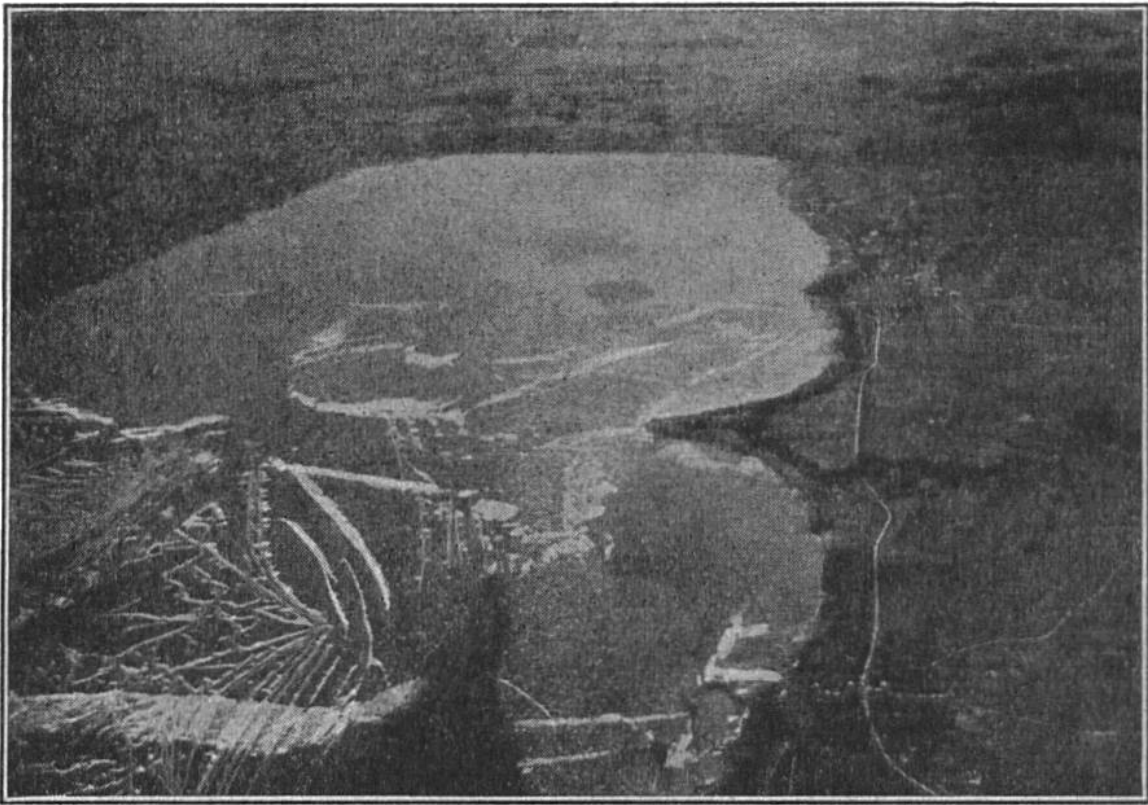
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

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.



Der Murtensee gefriert. (Aufnahme aus einem Flugzeug in 2500 m Höhe von SW.) Ein See ist ein guter Speicher für sommerliche Sonnenwärme. Selbst wenn sich eine Eisdecke drüber legt, „heizt“ er noch die Luft; denn beim Gefrieren wird „Wärme frei“.

## EIN SEE GEFRIERT.

Wenn in strengen Wintern Seen sich mit einer festen Eisschicht überziehen, so ist dieses Ereignis seit längerer Zeit vorbereitet. Der ganze Vorgang des Gefrierens ist überhaupt nicht so einfach, wie wir gewöhnlich denken. So sagen uns Naturforscher.

Wenn im Herbst die kühlen Tage einsetzen, da hat der See noch Sommerwärme aufgespeichert, während die Luft über dem Wasserspiegel schon längst viel kälter geworden ist. Kälteres Wasser bringen auch die Zuflüsse; dieses sinkt, und das wärmere Wasser steigt nach oben. Dauert die Winterkälte an, so gleicht sich infolge dieser Strömungen und der Wärmeabgabe an die Luft die Temperatur aus und misst überall etwa  $4^{\circ}$ . Von  $4^{\circ}$  an beginnt das Wasser sich plötzlich bei weiterer Abkühlung auszudehnen. Die Regel ist sonst, dass

bei Kälte die Körper sich zusammenziehen, bei Wärme ausdehnen. Das gilt auch für den Körper Wasser, aber nur bis zu  $4^{\circ}$  (genau  $3,9^{\circ}$ ), dann kehrt sich die Beziehung um. Infolgedessen dehnt sich eine kalte Wasserschicht nur über die Seeoberfläche. Unten dagegen bleibt die Temperatur stets gleichmässig auf  $4^{\circ}$ . Auch dann, wenn oben die flüchtigen Wasserteilchen zu festen Eiskristallen erstarrt sind. Es tönt unglaublich: ein gefrierender See heizt Luft, Ufer und das Seewasser unter der Eisschicht. Beim Gefrieren wird nämlich „Wärme frei“. Jeder Kubikzentimeter, der gefriert, vermöchte 80 andere Kubikzentimeter Wasser um ein Grad zu erwärmen. Jetzt verstehen wir, dass die Temperatur des Seewassers nicht unter  $4^{\circ}$  sinkt, auch wenn die Luft immer kälter, die Eisdecke immer dicker wird.

Es ist übrigens nicht gesagt, dass Wasser bei  $0^{\circ}$  gefrieren muss. Es kann  $-10^{\circ}$  messen und es bedarf erst noch geringer Erschütterung, damit die Wasserteilchen sich in sechsstrahlige Kristallsternchen verwandeln. Ein eingestecktes Thermometer steigt dabei augenblicklich von  $10^{\circ}$  unter 0 auf  $0^{\circ}$ .

---

**Die Tragfähigkeit des Eises.** Eine Eisfläche muss, um einen einzelnen, nicht sehr schweren Menschen zu tragen, mindestens eine Dicke von 4 cm haben. Doch ist es keineswegs ratsam, sich bereits auf eine solche Eisfläche hinauszuwagen. Bei 9 cm Dicke dürfen schon mehrere Personen in Abständen nebeneinander über das Eis gehen. Dagegen sollen Schlittschuhbahnen auf Seen und Teichen nie eher eröffnet werden, als bis das Eis mindestens 10 oder 12 cm dick ist. Bei 16 cm Eisdicke sodann dürfen Pferdeschlitten ruhig die spiegelnde Fläche befahren. Misst die Eisschicht auf einem See gar 30 cm, was allerdings selten vorkommt, so trägt das Eis auch die schwersten Gewichte, z. B. Autos.