

Zeitschrift: Gesundheitsnachrichten / A. Vogel
Herausgeber: A. Vogel
Band: 63 (2006)
Heft: 1: Das ADHS-Syndrom

Artikel: Von Eisbirnen und Untersonnen
Autor: Joss, Sabine
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-557453>

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: 13.03.2025

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



Von Eisbirnen und Untersonnen

Die frühe Morgensonne verwandelt Eiszapfen in blitzende Kristalle.

Zitronenfalter, reife Walderdbeeren oder farbenfrohe Blumenwiesen trifft man im Winter nicht mehr an. Kein Grund, gleich den nächsten Frühling herbeizusehen. Der Winter hält andere Überraschungen bereit, für die es sich lohnt, hinauszugehen und Kälte und Nässe zu trotzen.

Blickt man an sonnigen, kalten Wintertagen von erhöhten Standorten aus talwärts, kann man unter bestimmten Bedingungen eine aufrecht in der Luft schwebende Lichtsäule entdecken. Wenn man dieses Phänomen sieht, trägt man wahrscheinlich Handschuhe und ist auch sonst warm angezogen.

Denn diese Lichtsäule, Untersonne genannt, entsteht nur bei Temperaturen zwischen minus fünf und minus acht Grad. Wenn in der Luft Feuchtigkeit enthalten ist, bilden sich manchmal kleine, flache Eisplättchen, die waagrecht in der Luft schweben.

An ihrer Oberfläche spiegelt sich die Son-

ne wie über einem See, nur dass diese Spiegelung säulenartig in der Luft steht. Solche Untersonnen sind nur von oben sichtbar. Steht man unterhalb, ahnt man nichts davon.

Um Eisbirnen zu finden, braucht es weniger Kälteresistenz, entstehen diese doch schon ab 0° C. Tief zum Wasser herunterhängende Zweige an Bächen oder Flüssen werden immer wieder von Wellen bespritzt. Es bilden sich erste Eiszapfen, die mit der Zeit bis ins Wasser reichen. Dabei werden sie regelmässig von den Wellen umspült und mit einer Wasserhaut überzogen.

Bei tiefen Temperaturen friert dann eine

Schicht nach der anderen an – wie Wachs an einer Kerze beim Kerzenziehen.

Die Verdickung des Zapfens zeigt die durchschnittliche Höhe der Wellenberge an. Eisbirnen können bei günstigen Bedingungen in kurzer Zeit beachtliche Größen erreichen.

Jeder Liebhaber von eisgekühlten Drinks weiss, dass ein randvoll gefülltes Glas, in dem zusätzlich noch mehrere Eiswürfel schwimmen, nicht überlaufen wird, wenn die Eiswürfel auftauen. Denn Eis braucht mehr Platz als die gleiche Menge Wasser.

Beim Drink kann das Platz beanspruchende Eis obenauf schwimmen. Wenn das Wasser jedoch in obersten Erdschicht gefriert und sich dabei ausdehnt, entwickelt es eine gewaltige Kraft: das Eis quillt aus der Erde heraus oder hebt den darüberliegenden Erdboden samt darauf wachsenden Pflanzen gleich mit in die Höhe. Obwohl es sich dabei nur um wenige Zentimeter handelt, reicht dies, um kleineren Pflanzen die Wurzeln zerreißen und sie zu schädigen oder sogar zum Absterben zu bringen, zum Ärger von Bauern und Gartenbesitzern.

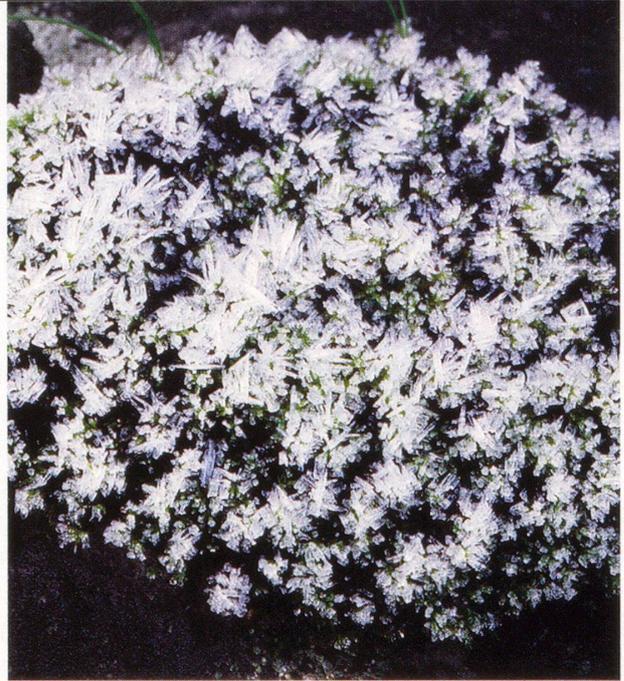
Ohne Keime keine Eiskristalle. Der Anfang eines jeden Schneekristalls ist ein Gefrierkeim. Das sind kleinste Partikel, an denen sich feinste Wassertröpfchen anlagern und eine Kristallstruktur aufbauen können.

Auf dem Weg zur Erde fliegt ein Schneekristall durch verschiedene Luftschichten mit unterschiedlicher Temperatur und Luftfeuchtigkeit. Je nach Bedingungen ist ein Eiskristall anderen Wachstums- und Abschmelzvorgängen ausgesetzt. Weil es dabei unzählige Variationsmöglichkeiten gibt, entsteht kein Eiskristall unter den genau gleichen Bedingungen wie der andere und ist sozusagen ein Unikat, das es nur in einer einzigen Ausführung gibt.

Ist ein Schneekristall einmal am Boden gelandet, braucht sein Wachstum deshalb noch nicht zu Ende zu sein. Bei hoher allgemeiner Luftfeuchtigkeit oder in der Nähe von sprudelnden Bächen, wo die Luftfeuchtigkeit ebenfalls hoch ist, können Schneekristalle noch weiterwachsen und als blattförmiger Reif Durchmesser von bis zu zehn Zentimeter erreichen.

Wie mit Spitzen besetzte Rökkchen wirken die Eisbirnen (links). Spritzwasser des Baches verziert die dicke Eisschicht mit einem filigranen Rand.





Feurig leuchten die Hagebutten aus dem ersten Raueis. Das Moospolster hat sich mit feinsten Eisnadeln aus Raureif geschmückt.

Eine mächtige Raueisfahne hat sich am Spitzhorli im Wallis gebildet.

Nach Nächten mit Temperaturen zwischen -2° bis -8° und Nebel präsentiert sich am nächsten Morgen eine mit Raueis überzogene Märchenwelt. Zweige und Äste von Bäumen und Sträuchern sind mit einem körnigen Zuckerguss überzogen.

Die Grundlage dazu ist unterkühlter Nebel. Er besteht aus kleinsten Wassertropfchen, die trotz Minusgraden noch flüssig sind, weil sie sich in der Atmosphäre nicht an passende Gefrierkeime

lagern und deshalb keine Eiskristalle ausbilden konnten.

Wenn sich diese unterkühlten Wassertropfchen auf Pflanzen oder auf anderen Oberflächen absetzen, gefrieren sie jedoch sofort und es entsteht Raueis. Wegen der darin eingeschlossenen Luft ist Raueis körnig-weiss und nicht durchscheinend wie gewöhnliches Eis.

Je mehr Tropfchen vom Wind herbeigeweht werden, desto mächtiger wird die Raueisschicht. Raueis wächst immer dem Wind entgegen und zeigt so die vorherrschende Windrichtung an. An windexponierten Berggipfeln, wo besonders viele Wassertropfchen angeweht werden, können mächtige Raueisfahnen entstehen. Aber auch an kleinen, über den Boden ragenden Grashalmen können sich Raueisfahnen bilden.

Raureif und Raueis sind nicht das Gleiche. In klaren, kalten Winternächten von mindestens -8° C und einer hohen relativen Luftfeuchtigkeit von über 90 Prozent entsteht Raureif. Der in der Luft enthaltene gasförmige Wasserdampf macht einen Phasensprung (Sublimation) direkt zu Eis und lässt die Phase Wasser aus. Raureif bildet aus Eiskristallformen filigrane Eisgebilde auf Pflanzen.

Wenn Schnee auf einem Zweig oder auf einem Dach schmilzt, rinnt ein Wassertropfen herunter. Wenn er vor dem



Abtropfen wieder anfriert, ist die Voraussetzung für ein beliebtes Postkartensujet erfüllt. Nachfolgende Schmelzwassertropfen können bis zur tiefsten Stelle hinunterrinnen und den Eiszapfen verlängern oder sie frieren auf dem Weg dorthin an und verdicken ihn. Die schönsten Eiszapfen entstehen, wenn es abwechselnd taut und gefriert oder wenn die Spätwintersonne wieder genügend stark zu strahlen und Schnee zu schmelzen vermag.

Liegt der erste Schnee, zeigt sich eine Welt, die uns im Sommer verborgen bleibt. Zahlreiche heimliche Bewohner

bewegung weniger anstrengend ist als im tieferen Schnee daneben.

Erst im Winter so richtig auffällig wird auch eine Vogelart: die Fichtenkreuzschnäbel, wenn sie zu lauten Trupps zusammengeschlossen auf Futtersuche unterwegs sind. Entlang von Winterwanderwegen im Gebirge kann man die grünlichen Weibchen und die roten Männchen des Fichtenkreuzschnabels papageienartig in den Fichtenwipfeln herumturnen sehen. Mit ihren gekreuzten Schnäbeln öffnen sie die Schuppen der Fichtenzapfen und klaben die Samen heraus.



Eisgebilde am Thunersee, geformt durch Wasser und Wind.

um uns herum hinterlassen nun ihre verätherischen Spuren. Die Pfade und Schlupfwinkel von Steinmarder, Füchsen und Mäusen sind zwar den Katzen und Hunden in den Siedlungen durchs ganze Jahr hindurch bekannt, wir selber wissen aber nur wenig davon und nehmen häufig ihre Anwesenheit erst im Winter dank den Spuren im Schnee wahr.

Um Energie und Winterspeck zu sparen, vielleicht auch aus Bequemlichkeit, benutzen zahlreiche Wildtiere unsere Strassen oder Wanderwege, wo die Fort-

Anders als die meisten anderen Vogelarten, die erst ab April in Brutstimmung kommen, brütet der Fichtenkreuzschnabel je nach Region bereits im Februar. Kälte, Nässe oder Schnee scheinen ihm nichts auszumachen, Hauptsache die Fichtensamen sind reif. Haben Fichtenkreuzschnäbel eine ergiebige Fichte gefunden, kann man die Gelegenheit nutzen, sie zu beobachten. Im Sommer bietet sich selten Gelegenheit dazu.

• Sabine Joss

