Zeitschrift: Zeitlupe : für Menschen mit Lebenserfahrung
Herausgeber: Pro Senectute Schweiz
Band: 84 (2006)
Heft: 1-2

Artikel: Keiner wie der andere
Autor: Mettler, Rebecca
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-722046

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: 13.07.2025

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

BILDER: PRISMA; KEYSTONE

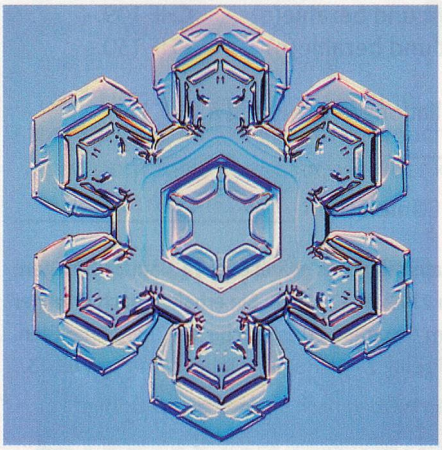
Keiner wie der andere

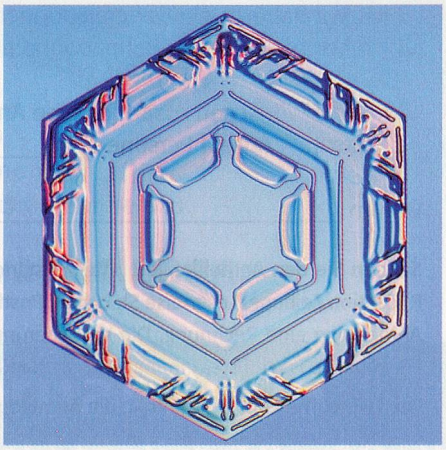
Immer wieder bewundern wir die einzigartige geometrische Schönheit der Schneekristalle. Ihre vielfältigen Formen sind abhängig von den Entstehungsbedingungen.

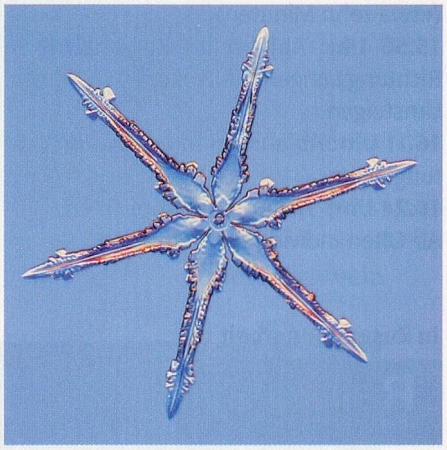
VON REBECCA METTLER

Jeder Schneefall ist ein besonderes Erlebnis, und das, obwohl er bei uns zum Winter gehört und somit Jahr für Jahr vorkommt. Wahrscheinlich erinnert sich jeder an den Moment, als er erstmals staunend die Schneekristalle betrachtete, die sich auf Jacke oder Handschuhen sammelten. Wie unglaublich filigran sind sie doch, diese Kristalle. Nimmt man sich ein wenig Zeit, sie genauer zu beobachten, erkennt man zudem, dass kein Schneekristall aussieht wie der andere.

Einer, der diese Besonderheit sichtbar gemacht hat, war Wilson A. Bentley. Der US-amerikanische Farmer, der von 1865 bis 1931 in Jericho im Bundesstaat Vermont lebte, war bereits als Junge fasziniert von Schneekristallen. In Jericho waren die Winter streng und lang. Mit dem Mikroskop seiner Mutter untersuchte er den Schnee, der während eines Schneesturms jeweils in grossen Mengen fiel. Er war begeistert von der Schönheit und Einzigartigkeit der Schneekristalle und versuchte, sie abzuzeichnen. Doch die Zeichnungen konnten nur teilweise wiedergeben, was er unter seinem Mikroskop zu sehen bekam. Als er von einer Kamera las, mit der man durch das Mikroskop fotografieren konnte, sah er darin die geeignete Form, die Schneesterne festzuhalten. Zusammen mit seiner Mutter gelang es ihm, den Vater von der Anschaffung eines solchen Geräts zu überzeugen. Über ein Jahr lang musste er allerdings experimentieren, bis es ihm







1885 während eines Schneesturms gelang, das erste Foto eines Schneekristalls herzustellen.

Insgesamt produzierte Wilson A. Bentley etwa 4500 Fotomikrografien von Schneekristallen. Tatsächlich gleicht keines der fotografierten Gebilde dem anderen. Aus seinem Dorf interessierte sich kaum jemand für die ungeheure Arbeit von «Schneeflocke Bentley», wie er genannt wurde. Für sie waren der Schnee und die Stürme mühsam und lästig. Bentley, der bis zu seinem 14. Geburtstag nie zur Schule ging und zu Hause unterrichtet wurde, leistete jedoch für viele Wissenschaftler wertvolle Arbeit. Noch heute werden seine Fotografien als Beispiele für die Verschiedenartigkeit der Schneeflocken herangezogen.

Alle Kristalle sind Sechsecke

Schneekristalle sind nicht einfach Wassertropfen, die bei tiefen Temperaturen in Erdnähe beim Fallen gefrieren. Das wäre Hagel. Wasser gefriert in der Atmosphäre – anders als am Erdboden – nicht bei 0 Grad Celsius, sondern Wolken enthalten bis minus 10 Grad noch Wassertropfen. Damit Wasser zu Eis wird, braucht es einen Gefrierkern, an dem sich die Wassermoleküle ablagern können. Das sind normalerweise Fremdkörper wie Verunreinigungen oder Staub, die in der Atmosphäre vorhanden sind. Um die Gefrierkerne gruppieren sich also Wassertropfen, die dann verdampfen und deren Moleküle am Kristall hängen bleiben. Dadurch wächst der Kristall. Wenn er schwer genug ist, fällt er auf die Erde.

Alle Schneekristalle haben eine sechseckige Grundform. Das hat mit der inneren Struktur des Eiskristallgitters zu tun. Die Wassermoleküle ordnen sich nämlich aufgrund elektrostatischer Kräfte sechseckig zueinander an.

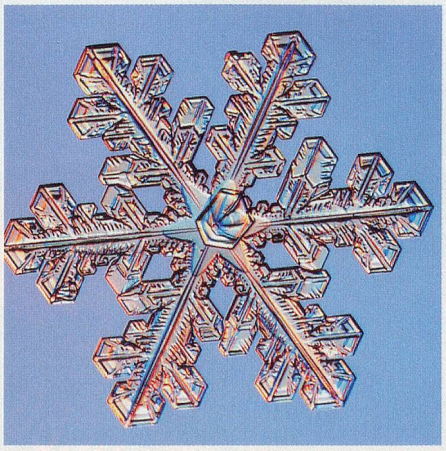
Wenn also allen Schneekristallen dieselbe sechseckige Grundform eigen ist, weshalb gleicht dann trotzdem keiner dem anderen? Das hat gemäss Schneeforschern wahrscheinlich damit zu tun, dass jeder Eiskristall zuerst in der Wolke herumgewirbelt wird, bevor er zu Boden fällt. Dabei nehmen sie unterschiedliche Wege durch die verschiedenen Temperatur- und Feuchtigkeitsschichten einer Wolke, was ihnen jeweils ihre ganz besondere Form gibt. Deshalb sieht jeder Schneekristall anders aus. Ein japanischer Wissenschaftler sagte denn auch einmal, dass jeder Schneekristall ein Brief sei, der uns vom Himmel gesandt werde. Dank seiner Form kann man nämlich viel über den Weg erfahren, den dieser Kristall durch die verschiedenen Luftschichten genommen hat. Die wunderschönen symmetrischen Schneesterne, die so genannten Dendriten, sind eher die Ausnahme, da sie sich nur unter ganz bestimmten Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen bilden. Andere Formen von Schneekristallen sind Platten, Nadeln oder Säulen.

Normalerweise erreichen Schneesterne den Boden nicht einzeln, sondern als Flocken ineinander verhakt. Bei milden Temperaturen fallen jeweils die grössten Schneeflocken. Es kann allerdings auch zu kalt für Schnee sein. Je kälter die Luft, desto trockener ist sie nämlich. Deshalb fällt in den Polarregionen weniger Schnee als bei uns. Zudem fallen dort keine Schneesterne mehr, sondern Plättchen oder Prismen, die so fein sind, dass man von «Diamantenstaub» spricht.

Obwohl Schnee eigentlich aus Wasser besteht, zeigt er sich uns nicht durchsichtig, sondern weiss. Dafür sind die darin eingeschlossenen Luftbläschen verantwortlich. An den Grenzflächen zwischen Eis und Luftbläschen wird alles Licht reflektiert. Wenn dies geschieht, erscheint uns ein Gegenstand weiss. Bei der Bildung von Eiszapfen hingegen wird keine Luft eingeschlossen. Diese wachsen langsam, indem Wassertropfen daran entlanglaufen und festfrieren. Deshalb zeigen sich uns Eiszapfen glasklar.

Wie der Schnee den Schall dämpft

Neben seinen faszinierenden Formen hat Schnee noch weitere erstaunliche Eigenschaften. Wenn sehr viel frischer Schnee fällt, deckt er alles zu. Kommen dann die Schneeräumfahrzeuge mit Räumen nicht mehr nach, fällt auf, wie erstaunlich still die Welt wird. Die eigenen Schritte sind kaum mehr zu hören, und allfällige noch auf den Strassen fahrende Autos geben höchstens ein leises Knirschen von sich.

Frischer Schnee, der sich noch nicht gesetzt hat, dämpft also jeden Lärm. Dafür sorgt die Form der einzelnen Schneekristalle. Der Ton läuft nämlich ständig zwischen den Wänden der Kristalle hin und her, bis er sich verliert. Nach diesem Prinzip funktionieren auch Schallschutzwände und schallschluckende Decken: Hinter einer dünnen, mit zahlreichen kleinen Löchern versehenen Absorberplatte liegt eine kompakte Schicht Steinwolle. Durch die kleinen Löcher treffen die Schallwellen auf die Steinwolle, wo sie sich, wie in den verzweigten Schneekristallen, verlieren.

Schnee ist also nicht nur eine hervorragende Unterlage für Ski oder Schlitten, sondern auch eine faszinierende Materie. Schauen Sie doch das nächste Mal, wenn es schneit, einmal genauer hin. ■