

Aus Schnee wird Eis – das Akkumulationsgebiet

Im oberen Teil eines Talgletschers befindet sich das sogenannte Akkumulationsgebiet. Hier entsteht Gletschereis. Der jährliche Neuschneezuwachs in den Wintermonaten ist größer als die Schmelze im Sommer. Der Gletscher bekommt in diesem Teil seine „Nahrung“, das Eis. Früher bezeichnete man dieses Gebiet deshalb auch als Nährgebiet. Das Besondere an Gletschereis ist, dass es fast ausschließlich durch die Umformung (Metamorphose) von Schnee entsteht. Aus dem Schnee entsteht nach einigen Jahren das kristalline blaue Gletschereis. Aus einem Meter Neuschnee entsteht ca. 1 cm Gletschereis.

Schnee ist ein sehr außergewöhnliches Material. Jede Schneeflocke enthält unzählige Eiskristalle, die sie zu einem einzigartigen Gebilde machen. Frisch gefallener Schnee ist sehr locker, er enthält ca. 95% Luft. Durch den hohen Luftgehalt hat der Schnee eine geringe Dichte. Da die Neuschneekristalle sehr filigrane Gebilde sind, zerbrechen sie schnell und haben bereits nach ein bis zwei Tagen ihre filigrane Struktur verloren. Vor allem im Randbereich gehen die feinen Strukturen schnell verloren: Durch mechanische Kräfte und wiederkehrendes Auftauen und Gefrieren verdichtet sich die Masse. Die Kristallform wird rundlicher und körniger. Die Schneekristalle liegen enger und werden immer mehr zusammen gedrückt. Der Luftgehalt der Schneeschicht nimmt so zunehmend ab, die Dichte wird zunehmend größer.

Wenn der Schnee den nachfolgenden Sommer überstanden hat, wird er als Firn oder Firnschnee bezeichnet. Der Begriff geht auf das althochdeutsche „firni“ für „aus dem letzten Jahr stammend“ zurück. Firn hat 50% luftgefüllte Poren. Die Eiskristalle sind nun zu größeren Kristallen mit einfacheren Formen zusammengewachsen. Neuschnee drückt den Firn weiter zusammen. Schicht für Schicht lagert sich aufeinander. Durch das enorme Gewicht bilden sich immer größere Eiskristalle bis aus dem Firn schließlich in langjährigen Umwandlungsprozessen Gletschereis entsteht. Man spricht von Gletschereis, wenn die luftgefüllten Poren den Kontakt untereinander verloren haben, d.h. wenn es praktisch keine Poren mehr gibt. Gletschereis ist wasser- und luftundurchlässig und erscheint blau. Die Umformung von Schnee bzw. Firn zu Gletschereis dauert je nach Lage und Klima zwischen 5 und 10 Jahren bei Hochgebirgsgletschern und einigen hundert Jahren bei polaren Gletschern. Durch die Metamorphose von Schnee zu Gletschereis werden im Eis Fremdmaterial und kleine Lufteinschlüsse eingeschlossen. Sie liegen so isoliert, dass sie die Eigenschaften des Gletschereises nicht beeinflussen. Die beeindruckende blaue Farbe des Gletschereises lässt sich in Eistunneln und -höhlen besonders schön betrachten. Der Farbeffekt kommt durch die sog. selektive Absorption der Eiskristalle zustande: je nach Wellenlänge wird Licht unterschiedlich stark absorbiert. Vor allem kurzwelliges, blaues Licht wird reflektiert, während die anderen Farben verschluckt (absorbiert) werden.



Aus Schnee wird Eis – das Akkumulationsgebiet



Aus Schnee wird Eis

Gletschereis: blaue Schönheit



Aus Schnee wird Eis – das Akkumulationsgebiet



Aus Schnee wird Eis



© AV-Medien-Vertrieb

Aus Schnee wird Eis – das Akkumulationsgebiet

Aus Schnee wird Eis



Neuschnee-
kristall



nach 2
Tagen



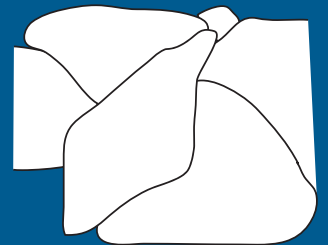
nach einem
Jahr: Firn



nach 2
Jahren



nach 5 Jahren:
Gletschereis



nach 10 Jahren

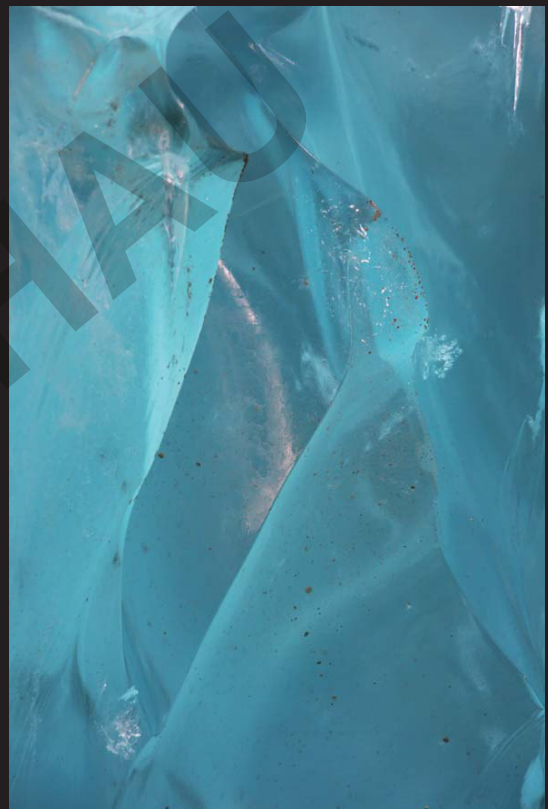
Enthält das Gletschereis
noch viel Luft, erscheint
es weiß. Erst, wenn das
Eis luftblasenfrei ist,
ist es blau.



© AV-Medien-Vertrieb

Aus Schnee wird Eis – das Akkumulationsgebiet

Gletschereis: blaue Schönheit



© AV-Medien-Vertrieb

D 58102.2 © AV-Medien-Vertrieb Inh.: I. Michel
www.av-medien.de

