

Über Einsatz und Wirkung von SNOMAX® :

Jenseits von Gerücht und Mythos

Eine der interessantesten – und naturgemäß meistdiskutierten - Themen-Beträge bei der diesjährigen Schnei-Akademie war der Vortrag von Marco Bieri: Der Schweizer, der sich in der Wintersport-Branche zunehmend als „Mr. Snomax“ profiliert, informierte und demonstrierte ausführlich zum Thema „Was ist/kann SNOMAX“? (und was nicht?)

In Österreich sind Schnei-Zusätze nicht erlaubt; in der Schweiz ist der Einsatz von SNOMAX seit Jahren tagtägliche Beschneier-Praxis.

Aber da man den eidgenössischen Behörden sicher nicht fachliche Inkompetenz oder Naivität in Fragen der alpinen Ökologie vorwerfen kann – in vielen Themen gelten die Schweizer Behörden sogar als viel „strenger“ als die österreichischen – ist das Thema „Einsatz von Snomax“ auch in Österreich eine Diskussion wert, mit der man sich sowohl innerhalb der Wintersport-Branche als auch in der allgemeinen Öffentlichkeit befassen sollte – dies freilich in einem sachlich-fachlichen Rahmen, also jenseits von „Bakterien“-Diskussion oder „Piefke-Saga“.

Daher hat Bieri auch den weiten Anfahrtsweg ins nördliche Weinviertel nicht gescheut, um auch österreichische Branchen-Insider wirklich einmal aus erster Hand zu informieren.

Eine Informationsaufgabe, die angesichts des Wissens- und Infor-



Marco Bieri: Bei den Tropfen auf der Kälteplatte, wo die Temperatur exakt Grad für Grad gesenkt werden konnte, zeigt sich deutlich, dass das mit SNOMAX versetzte Wasser erheblich früher zu Eis wird – so deutlich, dass man bei der Beobachtung fast vermeinte, das entsprechende „Klack“ direkt hören zu können.

mationsstandes (wie es im journalistischen Jargon heißt) bei „Adam & Eva“ beginnen muss: Vor der Frage „**Was ist Snomax?**“ musste also erst einmal die Fragen stehen: „**Wie entsteht Schnee?**“ - oder: „**Warum gefriert Wasser?**“ (Informationen und Darstellungen aus dem Vortrag von Marco Bieri)

Also: Wie entsteht Schnee? Zum einen – natürlich: In den Wolken.

Zum anderen - maschinell: Mit Geräten und Hilfsmittel im Wasser.

Warum gefriert Wasser?

- Durch Abkühlung des Wassers (Wärme-Abgabe an die Umgebungsluft)
 - Durch Nukleationskeime im Wasser = natürliche Verunreinigungen wie Staub, Pollen, Mineralien, Natrium, Calcium oder biologische Stoffe wie Jodide, Eiweiß etc.

Diese Nukleations-Keime sind der Schlüssel-Begriff beim Entstehen von

Schnee: So wie eine Perle in der Auster braucht auch ein Schneekorn einen kleinen festen Bestandteil, den sogenannten Kristallisationskern, um sich überhaupt bilden zu können.

Dabei gibt es verschiedene Arten von Nukleationskeimen:

- o Natürliche: (Staub, Pollen, Natrium, Calcium, Luft- und Wasserverunreinigungen u. v. m.)
- o Mechanische: Druckluft mit Wasser unter Einfluss von Entspannungs-Abkühlung (der „normale“ Vorgang in einer Schneekanone: Wasser wird durch Düsen gepreßt wird!)
- o Biologische: Sogenannte Hochtemperatur-Nukleatoren, Jodide, Eiweißstoffe oder eben Additive wie SNOMAX.

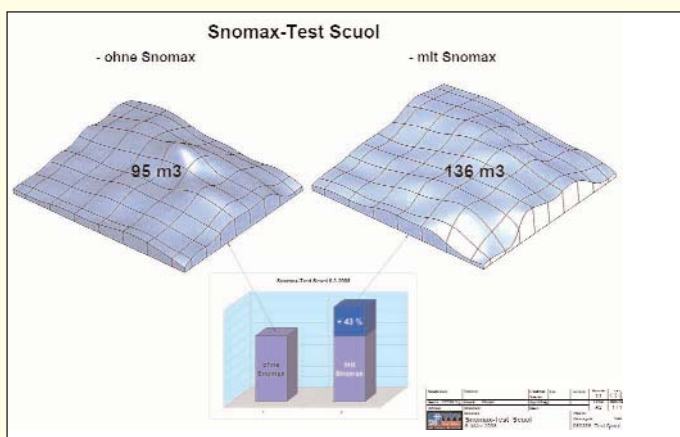
Als „Nukleation“ bezeichnet man den Moment, an dem das Wasser von flüssigen in den festen Zustand übergeht: Dies funktioniert wiederum –

- o auf natürlichem Wege durch *homogene* Nukleation, also durch Temperatursenkung und/oder Luftdruck-Veränderung (in den Wolken)
- o oder eben „künstlich“ durch die sogenannte *heterogene* Nukleation: Also durch Zusätze verschiedenster Nukleatoren

Und mit seiner Demonstration auf der Kälteplatte, wo die Temperatur jeweils exakt pro einzelnes Grad gesenkt werden konnte, konnte Bieri genau zeigen, wann genau ein Wassertropfen zu Eis wird – so deutlich, dass man bei der Beobachtung fast vermeinte, das entsprechende „Klack“ direkt hören zu können.

Nun haben die verschiedenen Nukleatoren eine unterschiedliche Nukleationstemperatur. Diese liegt bei natürlichen und mechanischen Nukleatoren zwischen -5° C bis -18° C (Durchschnitt: -7,7° C bis -8,8° C); bei SNOMAX exakt bei -2.9° C.

Auch dies zeigte die Demonstration auf der Kälteplatte deutlich, dass die mit SNOMAX versetzten Tropfen sehr viel früher zu Eis wur-



Die Möglichkeit, durch SNOMAX mehr - und „besseren“ - Schnee zu bekommen, ist durch zahlreiche Untersuchungen in der Schweiz bestätigt

den als die nicht behandelten (absolut reines Wasser, also ein Wasser gänzlich ohne Nukleatoren - das es nur in der Theorie gibt – hätte einen Gefrierpunkt, der bei rund $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ liegen würde?

Damit zur Frage: Was ist SNOMAX?

Ein Protein, welches in einem Fermentationsprozess entsteht. Für den Schnei-Prozeß wird allerdings ausschließlich die abgestorbene Hülle des Stammes *Pseudomonas Syringae Ps 31* eingesetzt (die sich aus Proteinen und anderen - aber alles natürlichen - Substanzen zusammensetzt).

Es ist also in erster Linie der – mikroskopisch kleine – feste Bestandteil des Proteins an sich,

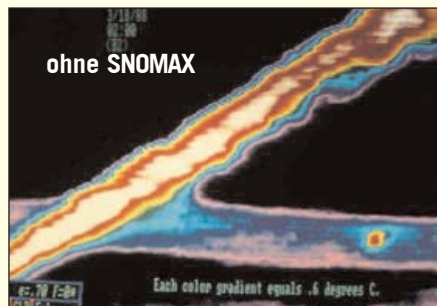
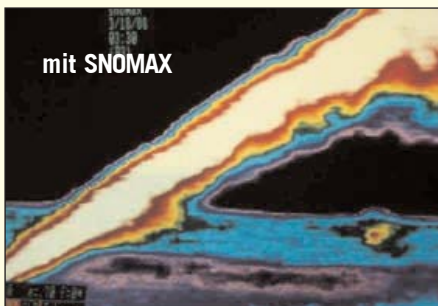


Zwei Lanzen mit den gleichen Schnei-Bedingungen - einmal ohne (links) und einmal mit SNOMAX

der die Schnei-Wirkung ausmacht, nicht irgendein enthaltener chemischer oder biologischer Wirkstoff!

Wie wirkt Snomax? Es erreicht eine Nukleationstemperatur schon bei $-2.9\text{ }^{\circ}\text{C}$, während „Normal“-Wasser“ erst bei -8 ° bis -15 ° nukleiert.

Damit erfolgt bei der technischen Beschneigung eine fast vollständige Kristallisation des versprühten Wassers: Durch das vom Hersteller empfohlene SNOMAX-Konzentrat und die Dosier-Menge wird die Möglichkeit, dass jeder versprühte Wassertropfen wirklich auch zu Schnee wird (und nicht nicht-auskrystallisiertes Wasser bleibt, das für die Beschneigung ein für alle mal verloren ist) um 1 Million Mal grösser.



Blick durch eine Wärmebild-Kamera auf den Auswurfbogen einer Schneekanone: Die Weiss-Rot-Gelb-Flächen kennzeichnet das Schnei-Wasser, welches bereits nukleiert ist (Darstellungen: SMI/Bieri)

