©Österreichischer Naturschutzbund; download unter www.zobodat.at

Pilz und Frost

WIE SCHAFFEN ES PILZFRUCHTKÖRPER DURCH FROST NICHT ZERSTÖRT ZU WERDEN?

Spätestens 1993 haben Wissenschaftler herausgefunden, wie das funktioniert. Damals wurden Anti-Frost-Proteine (AFPs, „ice-structuring proteins"/eisstrukturierende Proteine) auch in Pilzen und Bakterien nachgewiesen, nachdem sie bereits seit Jahrzehnten in anderen Organismen intensiv untersucht wurden. Die AFPs sind eine Gruppe von Eiweißen mit wahrlich bemerkenswerten Eigenschaften. Sie binden sich an Eiskristalle und verhindern somit die Rekristallisation und deren Wachstum. Jeder kennt es von Tiefkühl-Erdbeeren, welche anders als frische schmecken, da ihre Zellen durch Eiskristalle beschädigt wurden. Unkontrolliert im Gewebe und Zellen wachsende Eiskristalle führen unweigerlich zum Tode von Lebewesen, die tiefen Temperaturen ausgesetzt sind. Darum wurden in der Evolution unabhängig voneinander mehrmals natürliche Frostschutzmittel entwickelt. Sie funktionieren alle gleich, wenn auch anders als die technischen Frostschutzmittel der Menschen, denn letztere müssen in relativ hohen Konzentrationen der zu schützenden Flüssigkeit beigemengt werden. Bei den Anti-Frost-Proteinen der Natur reicht der 300. bis 500. Teil des Substrates um ihre Träger vor Frostschäden zu bewahren. Sie verbinden sich auf unnachahmliche Weise mit der Oberfläche der entstehenden Eiskristalle und stoppen deren Wachstum bzw. senken den Gefrierpunkt. Pilzkenner beobachten bestimmte Samtfußrüblings-Bäume und das von ihnen besiedelte Totholz oft einen ganzen Winter lang. So lange es nicht gefriert, entfalten sich die Fruchtkörper prächtig. Wenn strenger Frost kommt, sind sie zwar immer noch da, stellen ihr Wachstum aber ein, und erwecken den Eindruck, dass es mit ihnen aus sei und sie nach dem Auftauen verfaulen werden. Doch weit gefehlt: Der Frost kann diesen Fruchtkörpern offenbar nichts anhaben. Sie wachsen bei milder Witterung munter weiter, auch nachdem sie längere Zeit tiefgefroren waren. Wie genau Anti-Frost-Proteine funktionieren, ist Gegenstand intensiver Forschung.

INFOBOX

Samtfußrüblinge wie *Flammulina velutipes* sind mit selbst produzierten Frostschutzmitteln gegen den zerstörerischen Frost bestens gewappnet.
FOTO: WIKIPEDIA/GUIDO GERDING

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Natur und Land (vormals Blätter für Naturkunde und Naturschutz)

Jahr/Year: 2017

Band/Volume: 2017_2

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Pilze und Frost. Wie schaffen es Pilzfruchtkörper durch Frost nicht zerstört zu werden? 25