

**Zeitschrift:** Am häuslichen Herd : schweizerische illustrierte Monatsschrift  
**Herausgeber:** Pestalozzigesellschaft Zürich  
**Band:** 49 (1945-1946)  
**Heft:** 5

**Artikel:** Aus der Wunderwelt der Natur : das Erfrieren der Pflanzen  
**Autor:** E.Sch.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-665661>

#### **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:** 13.02.2026

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

muß der Vormarsch, beziehungsweise der Weg, freigemacht werden. Gute Strategen überlegen ihren Offensivschlag gut, ehe sie ihn vollziehen, aber wenn einmal der Entschluß gefaßt ist, zögern sie nicht länger.

Es gibt auch im Leben sowie im Krieg Schlachten mit wechselndem Glück. Der gute Strategie läßt sich von einer vorübergehenden Niederlage nicht abschrecken. Er wartet ab, bis er wieder Kräfte zur nächsten Offensive gesammelt hat. Wehe den schlechten Strategen des Lebens, die mit einem Mißerfolg schon die ganze Schlacht verloren sehen!

Ein besonders wichtiger Umstand bei einer erfolgreichen Schlacht ist die Auffindung der schwächsten Stelle des Gegners! Man darf sich im Leben nicht der Illusion hingeben, daß irgend etwas kampflos errungen werden kann! Mit seinen Fähigkeiten und Kenntnissen konzentriert der gute Strategie seine Truppen dort, wo mit einem Durchbruch zu rechnen ist.

Es wird in der modernen Kriegstechnik viel von einer „beweglichen Front“ gesprochen. Was ist nun die bewegliche Front in der Lebensstrategie? Auch dies ist ein sehr wichtiges Problem. Die Art, wie ein Strategie einerseits einen Vorstoß macht, dann auf einen anderen Punkt seine Waffen zurückzieht, oder seine Truppen zu einer kleineren Front zusammenzieht, ist ausschlaggebend für das gute Gelingen eines Feldzugplanes.

Die meisten Menschen haben noch zu wenig über ihre Strategie nachgedacht und begehen darum einen Hauptirrtum: sie wenden immer die gleiche Methode an! Man muß aber im Feldzug des Lebens immer wieder seine Taktik ändern. Den Umständen und der Umgebung gemäß muß man seine Pläne entwerfen und auch ändern können!

Die besten Strategen sind letzten Endes diejenigen, die sehr viel von ihren Gegnern lernen. Nicht jeder ist als guter Strategie geboren. Aber jeder hat die Möglichkeit, immer wieder aus den Methoden anderer, die vielleicht mehr Erfahrung oder Ideen besitzen, zu lernen.

Wir alle, sofern wir Strategen im Kampf des Lebens sind, brauchen Verbündete: unsere Freunde. Sie können uns mit Rat und Tat helfen. Aber so wie die guten Kriegsstrategen, können wir uns keinesfalls auf sie verlassen. Der Feldherr, der einmal seinen Plan entworfen hat, braucht nicht viel mit der Unterstützung seitens der Verbündeten zu rechnen.

Nicht immer müssen die schweren Geschütze Verwendung finden, auch der gute Feldherr wird nicht unnützerweise sein Material verschwenden. Die leichten Waffen im Feldzug des Lebens sind: Liebenswürdigkeit, Anpassungsfähigkeit und Beharrlichkeit. Unter Umständen kann der Lebensstrategie mit diesen leichten Waffenarten auskommen.

## AUS DER WUNDERWELT DER NATUR

### *Das Erfrieren der Pflanzen*

Um die Zeit des ausgehenden Herbstes und des allmählich beginnenden Winters gewahrt die Hausfrau eines Morgens oft mit Schrecken, daß mit ihren Lieblingen aus dem Pflanzenreiche, welche sie Sommers über mit großer Sorgfalt gepflegt, eine traurige Veränderung vor sich gegangen ist: Blätter und Stengel sind schwarz geworden; über Nacht sind sie erfroren.

Wie aber ist es möglich, daß eine Pflanze erfriert und was für Vorgänge sind es, die dazu führen? Nun, wir wissen es noch von der Schulbank her, daß eine Pflanze sich aus lauter einzelnen Zellen aufbaut, die außer Wasser und darin gelösten Nährstoffen — es können auch feste sein — jene geheimnisvolle, bis heute noch keineswegs voll erforschte Flüssigkeit, das Protoplasma, enthalten, welches als der eigentliche

Träger des pflanzlichen Lebens anzusehen ist. Man stellt sich nun den Vorgang des Erfrierens so vor, daß durch die Erniedrigung der Temperatur das Protoplasma gereizt wird, sich zusammenzieht, und dabei einen Teil des in der Zelle befindlichen Wassers nach außen befördert. Dieses Wasser gelangt nun in die zwischen den Zellen befindlichen Räume, die Interzellularräume, und kommt zum Gefrieren. Und dies ist nun eine sehr weise Einrichtung; denn durch die ihr umliegende Eisschicht wird der kostbare lebenspendende Inhalt der Zelle zunächst vor weiteren schädlichen Einflüssen bewahrt. Das Erfrieren der Pflanze ist also nicht notwendig auch mit ihrem Tode verbunden; denn, genauer ausgedrückt, ist sie eigentlich nur „gefroren“, und kann sich durch geeignete Behandlung leicht wieder davon erholen, wenn ihr nur Gelegenheit gegeben wird, langsam wieder aufzutauen, bei welchem Vorgange die Zellen das Wasser des langsam schmelzenden Eises wieder aufnehmen und in ihren normalen ursprünglichen Zustand wieder zurückkehren. Nur wenn die Aussentemperatur so weit sinkt, daß auch das Protoplasma selbst davon betroffen wird, ist die Pflanzerettungslos verloren und erfriert nun im vollsten Sinne des Wortes.

Bei welcher Temperatur aber erfriert nun eine Pflanze? Diese Frage läßt sich nicht ohne weiteres beantworten; denn die Pflanzen verhalten sich der Kälte gegenüber ganz verschieden. Unsere Alpenpflanzen ertragen, wenn auch nicht immer, unter einer schützenden Schneedecke, unbeschadet selbst die strengsten Winter. Ebenso ertragen die Pflanzen des hohen Nordens sehr tiefe Temperaturen. So wachsen in Sibirien, in Jakutsk und Werchojansk, wo die mittlere Januartemperatur mit 42—49, ja mit 63 Kältegraden die niedrige auf der Erde überhaupt beobachtete Temperatur festgestellt wurde, noch Birken und Lärchen nebst vielen andern Pflanzen. Umgekehrt erfrieren Myrten und Orangenbäume bei 2—4, Zypressen und Feigenbäume bei 7—9, Zentifolien bei 18, die Weinreben bei 21, Eichen und Buchen bei 25, Pflaumen und Kirschen bei 31 und Äpfel- und Birnbäume bei 33 Kältegraden. Und niedrig

stehende Pflanzen, wie die Flechten, manche Moose und Pilze, werden durch Kälte überhaupt nicht getötet. Ja die Kieselalgen (Kleinlebewesen unserer Gewässer) ertragen Temperaturen bis zu 200 Kältegraden, und andere Experimente erwiesen, daß manche Bakterien noch bei tieferen Temperaturen keineswegs etwa abgetötet wurden. Man gelangt daher zum Schlusse, daß diese verschiedene Verhalten nur aus der spezifischen Konstitution des Protoplasmas erklärt werden kann, wobei noch die erfahrungsgemäße Regel mit einbezogen werden muß, daß der Erfrierungstod um so eher eintritt, je jünger und wasserreicher die betreffenden Pflanzen oder Pflanzenteile sind.

Als Mittel gegen das Erfrieren der Pflanzen kommen vor allem schlechte Wärmeleiter in Betracht, wovon denn die Gärtner auch ausgiebig Gebrauch machen. Die zu schützenden Pflanzen werden mit Moos, Stroh oder Reisig umhüllt, in die Erde eingegraben oder mitdürrem Laub bedeckt. Auch in der freien Natur ist dasdürre Laub ein ausgezeichnetes Schutzmittel gegen die Kälte, und viele zarte Pflanzen unserer Wälder erhalten unter ihm ihre grünen Blätter bis zum nächsten Frühjahr. Aber freilich, die Maßnahmen des Gärtners wehren nur den ersten Ansturm der Kälte ab. Bei langer und ununterbrochener Kälte sinkt allmählich nicht nur die Temperatur der Hülle, sondern auch jene der umhüllten Körper immer tiefer, und die Pflanze geht trotz aller Vorsichtsmaßnahmen zugrunde. Wenn uns also während des Winters die Pflanzen erfrieren, so dürfen wir nicht immer nur den Gärtner dafür verantwortlich machen.

Viele Pflanzen schützen sich auch selbst gegen die Kälte, sei es, daß sie eine Zwiebel besitzen, in welche das Leben sich zurückzieht, sei es, daß, wie namentlich bei den Wasserpflanzen, besondere Organe ausgebildet werden, welche am Grunde der Gewässer den Winter überdauern. Wie die angeführten Beispiele zeigen, erträgt unsere einheimische Pflanzenwelt überhaupt hohe Kältegrade ohne großen Schaden zu nehmen, und so erfreut uns denn jedes Jahr von neuem die herrliche Blütenpracht der Natur.

Dr. E. Sch.