Morgen-Ausgabe
No. 63 — 58. Jahrgang

Berliner Volks-Zeitung

Erstes Beiblatt
Dienstag, 8. Februar 1910

Wie die Pflanzen sich gegen die Kälte schützen.

Von [Nachdruck verboten.]
Clemens Müller.

Der Wechsel der Jahreszeiten greift bei uns zu Lande tief in das Leben der Tiere und Pflanzen ein. Besonders der Winter fügt ihnen mancherlei Unbill zu. Für beide besteht die Notwendigkeit, sich dagegen zu schützen. Aber die Tiere ertragen ihn entschieden leichter als die Pflanzen. Sie können die Kälte meiden, und Winterschlaf und Vogelzug sind bekanntlich weit verbreitet. Die an den Boden gefesselte Pflanze muß dagegen alles über sich ergehen lassen. Sie muß sich daher, wenn sie nicht vernichtet werden soll, den Unbilden des Winters anpassen und sich die Schutzmittel zunutze machen, die ihr die Natur gegen die Kälte zur Verfügung gestellt hat.

Die hauptsächlichste Gefahr, welche die Pflanzen im Winter bedroht, ist die des Erfrierens. Im allgemeinen tritt dies ein, wenn durch Eisbildung dem Protoplasma Wasser entzogen wird, das beim Auftauen nicht vollständig oder auch vielleicht nicht rasch genug in dieses wieder eintreten kann, so daß dem Plasma der zur Ausübung seiner normalen Funktionen notwendige Wassergehalt fehlt. Eine Pflanze wird dem Frost also desto leichter erliegen, je schwerer sie einen Wasserverlust verträgt. Mit dieser Theorie durchaus im Einklang steht die Tatsache, daß Pflanzenobjekte, die auszutrocknen vermögen, ohne ihr Leben dabei einzubüßen, wie zum Beispiel Bakterien, Sprosspilze, Sporen und Samen, kaum erfrieren, zum mindesten sehr große Kältegrade ertragen. Damit wird es auch verständlich, daß eine ganze Reihe von Pflanzen alljährlich vor Beginn der kälteren Jahreszeit absterben, um den Winter in Gestalt des Samens zu überdauern. Alle die Pflanzen nämlich, die der Botaniker ehemals einjährige nannte.

Der geringe Wassergehalt ist vielleicht auch der Grund zu dem Ausdauern vieler Moose, Flechten und anderer niederer Pflanzen. Ebenso haben die Winterknospen unserer Bäume sehr wasserarme Gewebe. Und im Holz der Stämme und Zweige ist während des Winters die Saftleitung unterdrückt, wie auch die Rinde und die nichttätige Kambiumschicht dann fast saftlos sind.

Doch für das mehr oder weniger leichte Erfrieren der Pflanzen ist nicht bloß ihr Wassergehalt maßgebend. Es hängt auch davon ab, einen wie großen Wasserverlust sie in dem augenblicklichen Zustande ihres Lebens vertragen können. Letztere Fähigkeit ist nicht erklärbar. Sie hängt jedenfalls mit der spezifischen Konstitution des Protoplasmas zusammen und diese ist nicht nur bei den Sorten und Individuen derselben Art, sondern auch in den einzelnen Vegetationsperioden verschieden. In der Konstitution des Plasmas selbst liegt also der wirksamste Schutz einer Pflanze gegen das Erfrieren. Sie bedingt in letzter Linie ihre Widerstandsfähigkeit gegen den Frost. Und so nur ist es schließlich erklärlich, daß oft die allerzartesten Pflanzengebilde unversehrt das Leben kräftig und frisch wieder aufnehmen. Wenn uns auch der letzte Grund für die große Widerstandsfähigkeit vieler Pflanzen gegen das Erfrieren nicht bekannt ist, so ist doch soviel sicher: die Pflanze besitzt Schutzmittel gegen die Kälte. Sie sind wohl in dem molekularen Bau der lebenden Substanzen verborgen. Sie sind innerlich geworden und entziehen sich dadurch unserer Beobachtung, die in der Richtung der inneren Strukturverhältnisse noch nicht weit reicht.

Die Natur hat aber neben diesen inneren Schutzmitteln, mit denen sie die Angehörigen der Pflanzenwelt ausgerüstet hat, auch noch für eine ganze Reihe anderer Sorge getragen. So erscheinen nicht wenige Pflanzenarten gegen große Kältegrade dadurch geschützt, daß sie sich über Winter unter die Erde zurückziehen. Zwiebel- und Knollengewächse erzeugen mit ihren oberirdischen grünen Blättern in den warmen Sonnenstrahlen des Sommers organische Verbindungen, leiten diese aber sofort in die Tiefe zu den unterirdischen Teilen des Stockes. Dort werden aus den zugeführten Stoffen dicke Stengel und Knollen, fleischige, schuppenförmige Blätter und auch die Anlagen für neue Laubblätter und Blüten erzeugt, welch letztere aber in demselben Jahre nicht mehr über die Erde kommen. Den Winter über bleiben diese Gebilde in der Erde begraben und sind dort gleich den Wurzeln gegen Erfrieren geschützt. Erst nach Ablauf des Winters wachsen dann die schon im verflossenen Jahr angelegten Blütenstengel und Laubblätter empor, um zu blühen, zu fruchten und im Sonnenlichte neue organische Stoffe für unterirdische Zwiebeln, Knollen und Wurzelstöcke zu bilden. „Es ist interessant," schreibt Kerner, „zu sehen, daß Zwiebeln und Knollen desto tiefer in der Erde stecken, je mehr der Standort der Ausstrahlung und Erkaltung ausgesetzt ist, je mehr die Gefahr droht, daß im Winter nur eine seichte Schneelage den Boden bedeckt, und je größer die Wahrscheinlichkeit ist, daß selbst diese von Stürmen weggefegt wird. Während beispielsweise die Zwiebeln und Knollen des Gelbsterns und der Hohlwurz (Gagea lutea und Corydalis cava), wenn sie im schwarzen Humus der Buchenwälder unter dürrem Laube wachsen, nur wenige Zentimeter tief unter der Oberfläche liegen, sind sie auf offenen Wiesen erst in dreibis vierfach größerer Tiefe zu erreichen. Die Lage der Knollen vieler Orchideen sowie der Knollenzwiebeln der Herbstzeitlose kann geradezu als Anhaltspunkt gelten, um zu bestimmen, wie tief in einer bestimmten Gegend der Boden einfriert, denn regelmäßig erscheinen diese in Tiefen eingebettet, zu welchen der Frost des Winters nicht mehr vordringt."

Die Stöcke der Wasserschere (Stratiotes aloides) sinken vor Beginn des Winters auf den Grund der Gewässer hinab, und das kraublättrige Laichkraut (Potamogeton crispus) entwickelt im Spätherbst nahe dem Wasserspiegel Sprosse, die mit kurzen Blättern besetzt sind. Bevor noch die oberste Schicht des Wassers zu Eis wird, lösen sich diese Sprosse von dem alten Stengel ab und sinken in die Tiefe, wo sie sich mit dem spitzen unteren Ende in den Schlamm bohren. Auch die kleinen und zierlichen Wasserlinsen (Lemna) haben im Herbst an ihrem plattgedrückten Stamm Glieder ausgebildet, die sich von der Mutterpflanze ablösen, auf den Grund des Teiches herabsinken, hier den Winter verbringen und erst wieder an die Oberfläche kommen, wenn die Eisdecke verschwunden ist. In stehenden Gewässern ziehen sich also nicht wenige Pflanzen vor der andringenden Winterkälte in die Tiefe zurück, in jene Region, in der die Temperatur kaum unter 4 Grad Celsius heruntergeht, in der es also auch niemals zur Eisbildung kommt.

Ein treffliches Schutzmittel gegen die Winterkälte bietet das dürre Laub, das von den Bäumen fällt und sich in mehr oder minder dichter Schicht über alle die zarten Gewächse ausbreitet, die im Waldesgrunde ihren Standort haben. Am mächtigsten ist diese Laubschicht in den mitteleuropäischen Buchenwäldern, und die von ihr eingehüllten Stöcke des Waldmeisters, Lungenkrautes, Leberblümchens und vieler anderer erhalten sich unter ihr selbst in sehr strengen Wintern, ohne zu erfrieren, mit grünen Blättern bis in den Frühling.

Wie die Erfahrung gelehrt hat, geht bei uns in schneelosen Wintern eine Menge Pflanzen zugrunde, während sie in schneereichen Wintern die kälteste Zeit ohne Nachteil überdauern. Manche Arten von Gesträuchern und niederen Bäumchen, von denen nur die untere Hälfte eingeschneit ist, während die obere Hälfte den Schnee überragt, findet man nach strengen Wintern von den Zweigspitzen abwärts bis zu der Stelle erfroren, zu welcher der Schnee emporgereicht hatte. Daraus geht mit Sicherheit hervor, daß auch der Schnee als Schutzmittel gegen das Erfrieren angesehen werden muß. Nicht nur, daß die Temperatur unter dem Schnee stets erträglich bleibt. Der Schnee schützt auch vor Verdunstung und bewahrt zahlreiche Pflanzen, zum Beispiel die Alpenflora und die Wiesen, vor der Gefahr des Vertrocknens, die ja im Winter, zumal wenn kalte Winde wehen, besonders groß ist. Durch die Herabsetzung der Temperatur des Erdreichs wird nämlich die saugende Tätigkeit der in ihm ruhenden Wurzeln so beschränkt, daß der Wasserverlust, den die oberirdischen Laubblätter durch die Transpiration erleiden, nicht mehr ersetzt werden kann. Unsere Laubbäume entledigen sich bekanntlich mit Rücksicht hierauf bei Beginn der kälteren Jahreszeit ihrer Blätter. Alle die Pflanzen aber, die im Winter ihre Blätter beibehalten, sind somit sehr leicht der Gefahr des Vertrocknens ausgesetzt. Und eine große Anzahl köstlich zarter Blumen und Kräuter, die uns im Sommer durch ihren Anblick erfreut, wäre nicht vorhanden, bedeckte sie nicht in den Frosttagen der wärmende Schnee.

Wie entsteht das Packeis?

[Nachdruck verboten.]

Im nördlichen und südlichen Polarmeer behält das Eis, das durch direktes Gefrieren des Meerwassers entsteht, nur kurze Zeit seinen Jugendzustand. Infolge von Wind und Welle nämlich brechen die dünnen, weiten Decken alsbald da und dort wieder auf und frieren neu zusammen oder werden bei stärkeren Bewegungen ineinandergekeilt, verschoben und aufgetaut und dann durch dazwischendringendes Schmelzwasser oder Seewasser sowie durch neu darauffallenden Schnee zusammengekittet zu einem wirren Ganzen, dem Packeis. Und wieder bildet sich vielleicht durch eine ganze Packung dieser Art ein Riß, eine offene Rinne, eine „Wake", die Waken verschwinden auch wieder, und sie kommen und gehen zuweilen in solchem Wechsel, daß ein Schiff in wenigen Augenblicken anstatt in eisfreiem Fahrwasser in einem wirren Haufwerk aufgetürmter Massen sich befinden kann, die im Kampfe gegeneinander liegen und gegen das Schiff. Aber immer fester wird der „Pack" mit dem Fortschreiten des Winters, immer größer wird damit auch scheinbar die Ruhe, tagelang schon kann alles in Todesstarre liegen. Da wird plötzlich ein um so unheimlicheres Geräusch vernommen. Pfeifen, Singen, Klappern, Krachen, die seltsamsten Töne, sagt Weyprecht in seinem Buche „Die Metamorphosen des Polareises", und das sind die Vorboten erst der ordentlichen Eispressung und Packeisbildung, aus der Hügel und Wälle bis zu 6 Meter über Wasser hervorgehen. Ein Sturm zieht an und entfesselt einen Kampf, in dem Felder übereinandergetrieben und senkrecht hochgeschoben werden, in Trümmer sinken und sich neu zusammenpacken. Meilenlange Risse klaffen kreuz und quer und mitten durch ganze Berge und noch so fest gefügten Packs. Im nächsten Augenblick wieder kann der Schnitt sich schließen, ein mächtiges Eisfeld rückt vielleicht heran mit dem ganzen darüber gehäuften Pack und reibt sich hart an dem Nachbarfeld, bohrt sich hinein, daß krachend die Trümmer über und unter die Ränder wirbeln. Die Ränder krempeln sich auf zu Wällen und Türmen, gewaltige Broken schrauben sich an ihnen hinauf und stürzen herab, jedes Stück dem anderen ein Feind, so daß im wilden Kampfe alles wankt, kracht, dröhnt und stöhnt und ächzt.

Das ungeheure ist ein Bild der Lebensvorgänge im nördlichen Meereis, wie man es sich nach den Schilderungen Weyprechts, Nansens und anderer machen muß. Manches Schiff schon ist ihnen zum Opfer gefallen in den verschiedensten Teilen der Nordpolarzone, vor wenigen Jahren auch ein Schiff im Südpolargebiet, die schwedische „Antarktik" unter Nordenskjöld. Nur Nansens „Fram" vermochte ihnen selbst im hohen Zentralbecken jahrelang stand zu halten infolge ihrer besonderen Bauart, durch die sie aus dem Wasser empor auf die quetschenden Schollen gehoben wurde.

Die Ursachen der zum Packeis führenden Vorgänge liegen, wie der Göttinger Privatdozent Mecking in Heft 11 „Das Eis des Meeres" (Meereskunde, Sammlung volkstümlicher Vorträge, bei Mittler u. Sohn) ausführt, in Seegang, Strömungen, Gezeiten, Stürmen, also außerhalb des Eises. Es liegt aber auch eine im Eise selbst, nämlich in seinen Temperaturspannungen. Das Meereis hat die Eigentümlichkeit, sich bei Abkühlung nicht wie alle anderen Körper zusammenzuziehen, sondern auszudehnen, und zwar je nach dem Grad der Abkühlung wieder verschieden. Dazu kommt, daß ein solcher Pack schon aus ganz verschieden alten Stücken zusammengeschweißt ist, die zum Teil bei intensiver Kälte sehr plötzlich gefroren, zum Teil sich ganz allmählich verfestigen. Das alles verursacht Spannungen in dem mosaikartigen Eiskörper, die dann an einer Stelle zur Auslösung kommen und mit zu jenen gewaltigen Umwälzungen beitragen können. Wenn aber auch Winde, Wellen, Strömungen und Temperaturdifferenzen die direkte Ursache abgeben, so ist doch letzten Endes eine viel größere im Spiel: es ist die Verteilung von Wasser und Land. Eingeengt fast ringsum zwischen Landmassen, drängt das im Ueberfluß gebildete und in Bewegung versetzte Eis nach allen Seiten und stößt dabei überall auf Hindernisse, abgesehen nur von der Pforte im Nordatlantischen Ozean, wo es entweichen kann und auch in ständigem Strome entweicht.

In jener Einengung also liegt die Grundbedingung für Eispressung und Packeisbildung. Der Endeffekt dieses ständigen Wechsels von Bau und Sturz ist eine Steigerung der gesamten Eismasse. Auf ihrem Höhepunkt liegt sie da, wenn am Ende der Polarnacht die Sonne ihre ersten Strahlen über sie ergießt. Damit jedoch bricht auch jäh die zweite Periode im Lebensrhythmus dieses Meereisriesen an, die des Zerfalls. Die Verdunstung zwar arbeitet auch während der Winternacht daran, aber auch sie wächst rapid erst im Frühling. Vor allem jedoch ist es die Schmelze, die erst etwa im Mai einsetzt und dann während der anhaltenden Strahlung der nicht mehr untergehenden Sonne eine äußerst rasche Wirksamkeit entfaltet. Da rinnt und fließt es überall auf der weiten höckerigen Fläche, es bilden sich auf ihr Wasserfälle, Bäche und Seen, auf denen man mit Booten fahren kann, Rinnen und Waken tun sich ringsum auf, alle Kanten und Ecken runden sich, Kastelle und Türme fallen, und aufsteigende Nebel verraten überall die frischen Wunden. Auch im Wasser geht der Auflösungsprozeß vor sich, und zwar stärker im bewegten Wasser, am stärksten daher in den Oberflächenschichten mit ihren Wellen und ihrer Brandung. So kommt es, daß an den einzelnen Eisstücken sich eine Brandungshohlkehle in der Wasserlinie bildet. So wird der Eiskörper des Polarbeckens zwar nicht ganz zerstört, aber sozusagen auf ein Gerippe reduziert, bis mit dem Sinken der Sonne von neuem die Nahrungsaufnahme beginnt.

Im hohen Süden wächst das Meereis nicht in einem umschlossenen Becken, sondern in einem Gürtel, der sich nach außen unbegrenzt ausdehnen kann und in dieser Richtung auch an Raum gewinnt. Darum sehen wir hier viel weniger von den oben geschilderten Vorgängen und Eisformen, wenig Eispressung und Packeis. Das Meereis behält hier vielmehr im ganzen seine Ebenheit bei als Feldeis oder besser als Scholleneis. Nur drehen und reiben sich diese Schollen aneinander, stoßen sich infolgedessen wenigstens die Ecken ab und streben eine rundliche Form an, zugleich krempeln sie sich an den Rändern etwas auf. Diese runde Form und die aufgekrempelten Ränder der im ganzen ebenen Schollen ergeben den Typus des Pancakeeises (Pfannkucheneis), wie die Engländer es getauft haben. Das ist also für den Süden eine charakteristische Form des Meereises, wie es im Norden das Packeis war. Die anfängliche Bildung der Flächen aber ist im Süden ganz dieselbe wie dort. Nur wachsen sie hier auch durch daraufsallende Schneeschichten, die sich allmählich verfestigen, in beträchtlichem Maße weiter, während im Norden mehr das alsbald aus den Flächen hervorgehende Packeis mit Schnee vermischt und verkittet wird. Infolgedessen sanken zum Beispiel die Beobachtungshütten, die die deutsche Südpolarexpedition auf der Eisfläche um ihr Schiff errichtet hatte, tiefer und tiefer ein, und das Seewasser drang schließlich durch die seinen Spalten der Eisfelder bis zum Boden der Hütten herauf.

J. W.

Unser Storch in Afrika. Bisher hat man angenommen, daß die europäischen Störche in Nordafrika überwintern. Neue Versuche in Deutschland und Ungarn aber haben bewiesen, daß einige Störche bis nach Südafrika auswandern. Das Zentralbureau für Ornithologie in Budapest hat jetzt wieder einen Bericht erhalten, daß vier mit Ringen bezeichnete Störche in Transvaal und den benachbarten Ländern aufgefunden wurden. Die Entfernung von Ungarn bis dahin beträgt rund 8850 Kilometer.

Lokales

Fasching.

Heute ist „Fasching". Das Wort kommt vom mittelhochdeutschen vaschani, das Fastnacht bedeutet. Am heutigen Dienstag erreichen die Lustbarkeiten, die der mit dem Aschermittwoch beginnenden Fastenzeit vorangehen, ihren Höhepunkt und ihren Abschluß. Das gilt aber nur für streng katholische Gegenden. In protestantischen Gebieten und namentlich auch in Berlin, wo man keine kirchlich gebotene Fastenzeit kennt, sind Wort und Begriff „Fasching" oder „Fastnacht" eigentlich gegenstandslos. In Berlin gibt's Vergnügungen aller Art das ganze Jahr hindurch und auch an Maskenbällen, Kostümfesten und ähnlichen Veranstaltungen ist wahrhaftig kein Mangel. Um sich derart zu entlangweilen, braucht man nicht auf den Karneval zu warten: das kann man vorher schon haben und auch nachher noch.

Mit „Karneval" bezeichnet man nicht nur den Fasching, sondern auch die ganze ausgelassene Zeit, die der Fastenzeit vorangeht. Ursprünglich war der Fasching auf die letzten zehn Tage vor Aschermittwoch beschränkt. Später dehnte man die Dauer des Karnevals auf volle fünf Wochen, vom Epiphanias-Feste, 6. Januar, bis zum Aschermittwoch aus; ein unwirtschaftlicher Hang, der sich an den Ländern, in denen er sich nach Gefallen breit machen durfte, bitter gerächt hat. Weil man einige Wochen lang sich des Fleischgenusses enthalten sollte, wähnte man, sich vorher nicht genug austoben zu können. Die Entstehung des Wortes „Karneval" ist streitig. Manche leiten es von carrus navalis, das heißt Schiffswagen, ab. Anlaß dazu gibt die noch heute am Rhein und in den Niederlanden verbreitete und geübte Sitte, eine Umfahrt mit einem auf Rädern befestigten Schiffe zu halten. Dieser Schiffsumzug soll die im Februar sich vollziehende Wiedereröffnung der Schiffahrt versinnbildlichen. Sebastian Brants bekannte Satire: „Das Narrenschiff" knüpft an diese Gepflogenheit an. Andere wieder meinen, daß Karneval das italienische carne vale, Fleisch, lebe wohl! (gesprochen im Hinblick auf die bevorstehende Fastenzeit), sei.

In Berlin gibt es weite Schichten der Bevölkerung, für die in diesem Sinne das ganze Jahr — Karneval ist. Dafür hat die blauschwarze, die Lebensmittel ungemein verteuernde und besonders den Fleischkorb hochhängende Wirtschaftspolitik gesorgt. Mancher wäre glücklich, wenn er im Sinne der Kirche „fasten" könnte. Sein unfreiwilliges „Fasten" ist weit strenger. Die „Familientragödien", die in Berlin in kurzen Zwischenräumen sich abspielen, geben oft Kunde von solcher Not. Unter dem verschwenderischen Friedrich Wilhelm II. waren die öffentlichen „Fastnachtsredouten" im Opernhause aufgekommen. Vorschrift dabei war, daß nur Masken „in reinlichen Dominos" Zutritt erhielten. Der Ton aber, der bei diesen Vergnügungen herrschte, war meist nichts weniger als reinlich. Rohe und gemeine Späße jagten einander. Eine Maske mit einem Schweinskopf wurde gefragt, warum sie so viele Lebewesen in ihrer Perücke habe. „Weil ich so nah' bei meinem Nachbar stehe," lautete die witzige Erwiderung. Dieselbe Maske hatte vorher der Königin ein Gedicht überreicht und war von ihr in eine längere Unterhaltung „gezogen" worden.

Einige Male geruhte der König, seine „lieben Berliner" auf diesen Fastnachtsbällen im Opernhause auf seine, das heißt auf Staatskosten zu bewirten. Und die von Dank und Rührung erfüllte Menge nahm die Gelegenheit wahr, um sich den Leib ordentlich „vollzuschlagen". Am Fastnachtsabend von 1788 nahmen an der „Redoute" etwa zweitausend Personen teil, die, wie eine gewissenhafte Geschichtsschreibung der Nachwelt überliefert hat, folgende Kleinigkeiten verzehrten: 200 Kalbsbraten, 300 Ochsenzungen, 1800 Butterbrote, 200 Torten, 1 Zentner Schokolade, 6 Scheffel Bonbons, 600 Quart Milch, 300 Quart Limonade, 300 Flaschen Champagner und 5000 Pfannkuchen. Der Hof, der dieser „Abfütterung" zusah, freute sich „königlich" über den Appetit, den die „reinlichen Dominos" entwickelten und der Monarch bezahlte „gern", der Staat hatte es ja dazu, die auf 6500 Taler sich belaufenden Kosten der „volkstümlichen" Veranstaltung.

So feierte man vor der großen Revolution den Fasching in Berlin. In diesem Punkte hat sich seitdem doch manches geändert. Staat und Stadt haben heutzutage andere Auf-