Zeitschrift: Bündner Schulblatt = Bollettino scolastico grigione = Fegl scolastic grischun

Herausgeber: Lehrpersonen Graubünden

Band: 2 (1943)

Heft: 1

Artikel: Botanische Beobachtungen und Versuche im Winter

Autor: Müller-Schneider, P.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-355492

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: 04.12.2025

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

Botanische Beobachtungen und Versuche im Winter

Von Dr. P. Müller-Schneider

Wenn die bündnerischen Schulen ihre Tore für das neue Schuljahr öffnen, ist der Winter nahe. Der Herbst hat bei den Pflanzen die überbordende Lebenskraft zurückgedämmt. Mit dem Verschwinden ihrer Blütenpracht sind sie fast ganz aus dem Interessenkreis der Menschen hinausgerückt. Vielleicht wird auch der Lehrer finden, daß jetzt nicht mehr die Zeit ist, um im Unterricht von ihnen viel Wesens zu machen, um so mehr als mit Bücherweisheit allein kein wahrer Naturkundeunterricht möglich ist. Wer aber bedenkt, daß wir in einem Lande wohnen, dessen Natur an Größe und Reichtum unerschöpflich ist, und daß die Naturverbundenheit zu unsern besondern Eigenarten gehört, wird trotz des Winters durch Beobachtungsaufgaben und Versuche die Schüler dem Pflanzenleben näher zu bringen versuchen. Die folgenden Anregungen möchten dazu beitragen, diesem Streben zum Durchbruch zu verhelfen.

Zum Abschluß der jährlichen Vegetationstätigkeit reifen die Blütenpflanzen ihre Samen. Diese sind die Nachkommen, durch die ihr Geschlecht fortbesteht. Eine einzige Pflanze kann Hunderte oder gar Tausende von Samen hervorbringen. Würden diese alle beisammen bleiben, so wäre der Aufwand für ihre Erzeugung umsonst gewesen. Die aus ihnen hervorgehenden Pflänzchen würden aus Mangel an Nahrung und Licht einander gegenseitig wieder zugrunde richten; daher gab die Vorsehung nicht nur den Tieren, sondern auch den Pflanzen die Möglichkeit zur Wanderschaft. Ohne sich durch eigene Kraft von Ort und Stelle bewegen zu können, gelangen überall, wo es Land zu besiedeln gibt, Samen hin. Die Mittel und Wege, die sie für ihre Wanderung benützen, sind mannigfach und verblüffend und daher selbst der Wissenschaft zum Teil lange unbekannt geblieben.

Wenn die Stürme die Bäume schon völlig entlaubt haben, finden wir die Kronen der Ahorne noch voll von Früchtchen behangen. Erst mitten im Winter oder gegen das Frühjahr hin können auch sie von den Winden leicht losgelöst und davongetragen werden. Lassen wir aber ein Ahornfrüchtchen vom Schulzimmerfenster aus fallen, so schaukelt es nicht so plump wie ein

Blatt zu Boden, sondern es dreht sich wie ein Flugzeugpropeller elegant in der Luft. Windströmungen heben es wieder hoch und treiben es ab. Die Drehungen kommen deshalb zustande, weil der Schwerpunkt des Früchtchens weder in der Mitte noch ganz an einem Ende liegt. Das Früchtchen müßte in schräger Stellung zur Erde fallen. Dabei weicht der Flügel, der am Rücken versteift ist, beständig dem erhöhten Luftdruck, der beim Fallen unter ihm entsteht, aus und gerät so in schraubende Bewegung, die ihrerseits die Fallgeschwindigkeit des Früchtchens verlangsamt.

An trockenen Wintertagen sieht man auch häufig Rottannen- oder Lärchensamen durch die Luft wirbeln. Die Zapfen dieser Bäume öffnen sich nur bei trockenem Wetter, also dann, wenn der Flug der Samen am besten von statten gehen kann. Flugkunst und Wetterdienst sind eben auch im Pflanzenreich unzertrennlich! Ferner werden bei der Esche, der Linde, der Waldrebe und dem wilden Hopfen während des Winters oder erst im Frühling die Samen durch Flugeinrichtungen davongetragen.

Andere Sträucher oder Bäume sind bis tief in den Winter hinein mit ihren beerigen Früchten oder Scheinfrüchten beladen, so der Liguster, der Wacholder, die Rosen und der Vogelbeerbaum. Wir können an einem Wintertag leicht erleben, daß hungrige Vögel sich ihrer bemächtigen und froh sind um diese Notration. Im Kote, den die Vögel zurücklassen, können wir dann wahrscheinlich noch keimfähige Samen ihrer Wirtspflanzen finden. Ein Teil der Samen ist durch die Vögel weit weggeflogen worden und damit auf ganz andere Weise als diejenigen des Ahorns gewandert. Diese Erfahrung führt uns auf den Weg zu noch kühneren Vermutungen. Wäre es nicht denkbar, daß auch die ahnungslose Kuh, die mit ihrem gefräßigen Maul so gerne die Pflanzen verschlingt, von diesen als Reisegefährt benützt wird? Wer ist wohl stärker, die Verdauungssäfte des Kuhmagens oder die Widerstandskraft der Samen, die im Heu oder Emd zu finden sind? Ein einfacher, unsern Bauernbuben naheliegender Versuch kann uns über diese Frage erschöpfenden Aufschluß geben. Wir bringen eine Büchse voll frischen Kuhmist in ein Säckchen aus weitfaserigem Stoff und lassen solange Wasser durchfließen, bis dasselbe klar herauskommt. Den Rückstand, der wie Kurzfutter aussieht, bringen wir in einen Blumentopf, den wir zur Hälfte mit Sand oder Sägmehl

aufgefüllt haben. Wenn wir regelmäßig für genügende Feuchtigkeit sorgen, sprießen schon nach wenigen Tagen in der Wärme des Schulzimmers Keimlinge von Gräsern, Klee, Spitzwegerich und andern Pflanzen hervor und bezeugen uns, daß die Pflanzen auf wirklichen Geheimpfaden zu wandern imstande sind. Selbst der eklige Mist birgt seine Geheimnisse, aber er offenbart sie nur dem, der ein bißchen Fleiß und Ausdauer aufbringt, um sie zu suchen.

Zu jeder Jahreszeit lassen sich auch Keimversuche ausführen. Die Samenkeimung ist wie die Samenwanderung ein großes Geschehnis im Pflanzenleben und wunderbar vorbereitet. Der Same der meisten Pflanzen ist nicht nur ein unentwickelter Keim, sondern enthält noch Vorratsstoffe für das zukünftige Keimpflänzchen. Stärke, Fett und Eiweiß sind die häufigsten Formen dieser Vorratsstoffe. Sie können leicht nachgewiesen werden. Zerdrücken wir Nußkerne auf einem Löschpapier, so entsteht ein Ölfleck, der im Gegensatz zu einem Wasserflecken durch Trocknen an der Luft nicht zum Verschwinden gebracht werden kann. Stärke wird durch Jod violettblau gefärbt. Sie ist besonders reichlich in den Getreidekörnern vorhanden. Um uns davon zu überzeugen, bringen wir Mehl in Wasser, geben einen Tropfen Jod zu und schütteln oder rühren die Mischung tüchtig. Bald wird sich die ganze Aufschwemmung violett färben und uns den Stärkegehalt des Mehles verraten. Nicht ganz so leicht ist die Prüfung des Sameninhalts auf Eiweiß. Überall, wo pflanzliches Eiweiß verbrennt, entsteht ein Geruch von verbranntem Papier oder Haar. Verbrennen wir Erbsen oder Bohnen, so nehmen wir ebenfalls diese für Eiweiß typischen Verbrennungsgerüche wahr. Die chemische Untersuchung hat denn auch gezeigt, daß in solchen Samen viel Eiweiß vorhanden ist.

Die Bedeutung der Reservestoffe wird uns aber erst recht klar durch folgenden Versuch: In einen Blumentopf stecken wir drei Bohnen. Wenn ihre dicken, reservestoffreichen Keimblätter über der Erde erscheinen, schneiden wir bei einem Keimling beide, bei einem andern nur ein Keimblatt ab. Den dritten Keimling aber lassen wir unversehrt. Nach einigen Tagen wird sich zeigen, daß der Keimling, dem wir durch Abschneiden der Keimblätter die Vorratsstoffe genommen haben, im Wachstum hinter den andern

zurückbleibt und daß auch derjenige mit nur einem Keimblatt gegenüber dem unversehrten weniger kräftig ist. Während des Wachstums der Keimlinge schrumpfen die stehengebliebenen Keimblätter immer mehr zusammen und fallen schließlich ab. Die Mutterpflanze erzeugt also die Keime nicht nur, sondern sorgt noch für ihr Fortkommen.

Ein anderer Keimversuch soll uns die Bedeutung des Winters für die Keimung der Samen zeigen. Wir sammeln eine Handvoll von den letzten Heidelbeeren. Ihnen entnehmen wir 100 Samen und legen sie in einem Glas, das wir mit einer Platte zudecken, auf befeuchtetes Fließpapier zur Keimung aus und sorgen noch dafür, daß das Tageslicht Zutritt hat. Von den nach drei Wochen noch ungekeimten Samen bringen wir die Hälfte in ein anderes Keimbett und stellen dasselbe an einen Ort, wo die Winterkälte voll auf die Samen einwirken kann. Nach einigen Wochen legen wir die durchgefrorenen Samen in das alte, in der Wärme stehende Keimbett zurück. Wenn die Kälte tüchtig auf sie eingewirkt hat, keimen sie, während die ungefrorenen weiterhin regungslos bleiben.

Sommerweizen im Herbst gepflanzt keimt ebensogut wie Winterweizen. Pflanzt man aber Winterweizen im Frühling, so gibt es eine Fehlernte. Auch der Winterweizen muß eben, um gut keimen zu können, eine Frostperiode durchmachen. Wenn plötzlicher Eintritt des Winters die Aussaat unmöglich macht, legt man daher im Engadin das Saatgut kurze Zeit ins Wasser und hängt es dann in einem Sack auf der Diele auf, damit es gefrieren kann. Auf diese Weise behandeltes Saatgut kann dann im Frühling mit Erfolg ausgesät werden.

So weckt der Winter den im Samenkorn schlummernden Keim, damit er den Frühling nicht verschlafe, und wir wollen im Winter in unseren Schülern das Naturverständnis erwecken, damit der Frühling auch sie wach finde.