Zeitschrift: Die Berner Woche in Wort und Bild : ein Blatt für heimatliche Art und Kunst

Band: 17 (1927)

Heft: 23

Artikel: Von fleischfressenden Pflanzen

Autor: W.L.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-640346

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

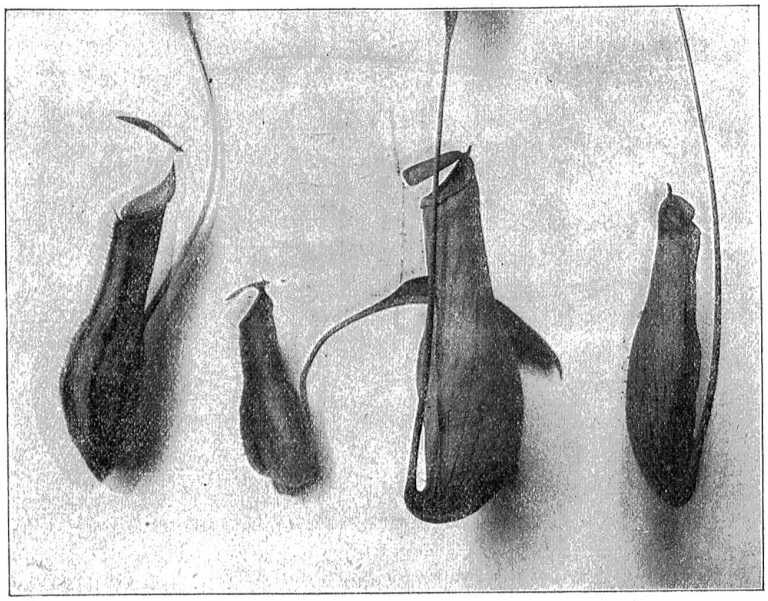
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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: 15.07.2025

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



Kannen der Kannenpflanze.
Verschieden geformte Kannen von Nepentes (Kannenträger), deren Deckel sich über den gefangenen Insekten schließen.

„Zur Küche durch!" schrie Vogt, und die um ihn Versammelten brachen mit einem wütenden Stoß mitten durch die Rötiwiler Heiden und gewannen die Schwelle, Marianne wurde auf die Seite geworfen, aber auch sie besann sich sofort auf sich selber und feuerte ihr Volk an: „Packt sie!" Da wurde die durchbrechende Schar seitlich von zwanzig Greifhänden angefallen und auseinander gerissen, und nicht drei der Knechte entwischten mit Vogt durch die Küche.

Marianne sah ihn entrinnen. „Laßt den Haufen los!" rief sie, „verfolgt den Oberoltiger! Lichter her!"

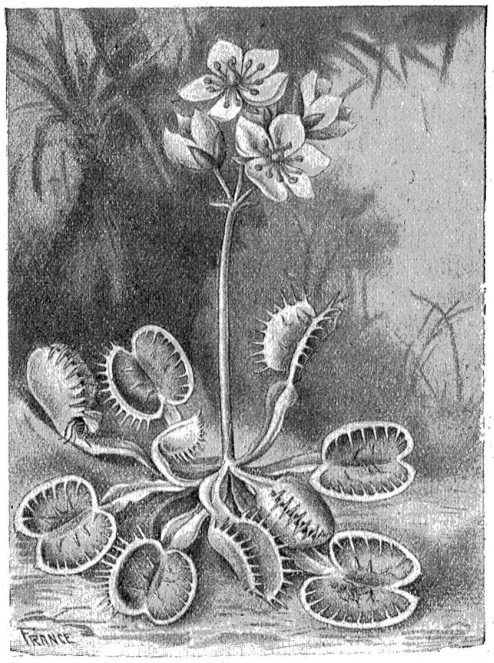
Von draußen hörte man Schreie: „Lichter her! Dort hinüber lief er! Nein, nach dem Dorf, nein, ins Hinterhaus!" Marianne trat auf die furchtsam heulende Müllerin zu: „Gib Laternen her!" Die Müllerin wimmerte: „Ja, nur tut mir nichts!" Sie hinkte in die Küche mit und zeigte der Obermooserin die Laternen an den Haken, nahm demütig eine nach der andern herunter und zündete die Dochte an. Einen Augenblick später übergab sie die Windlichter den Knechten. „Sucht! Wo steckt er denn?"

Glanzmann stand neben ihr, versuchte nicht, sie zu hemmen, entsetzte sich über ihre heiße Rachsucht. „So sucht ihn doch", tobte sie und drückte den Knechten die Lichter in die Hände. (Fortsetzung folgt.)

Von fleischfressenden Pflanzen.

Fleischfressende Tiere sind alltäglich und wohlbekannt; daß aber auch Pflanzen auf tierische Nahrung ausgehen sollen, erscheint uns merkwürdig und außergewöhnlich, da dies den Erfahrungen widerspricht, die wir über die Ernährungsweise der Pflanzen gewonnen haben. Und doch ist dies der Fall, nicht nur bei schmarotzenden Pilzen, sondern auch bei verbreiteten und gutbekannten Blütenpflanzen. Diese pflanzlichen Karnivoren können natürlich den Beutetieren nicht nachjagen; sie besitzen aber Einrichtungen, die geeignet sind, dieselben anzulocken und sie dann mittels Fallen oder Leimruten festzuhalten. Als Beutetiere kommen, entsprechend der Kleinheit der betreffenden Gewächse, nur Kleintiere in Betracht, vor allem Insekten, aber auch Asseln, Spinnen, Milben, Schnecken und bei Wasserpflanzen kleine Krebschen. Wir können heute drei solche fleischfressende Pflanzen im Bilde vorführen.

Das erste Bild zeigt die Kannen der sogenannten Kannenpflanzen (Nepenthes), Kletterpflanzen, die in vielen Arten in den Urwäldern Hinterindiens verbreitet sind. Ein Teil des Blattes ist zu einem kannenartigen Gebilde umgewandelt, das von einem kleinen Deckelchen überragt ist, und gewöhnlich etwa 10 Zentimeter lang wird, bei einzelnen Arten bis gegen 30 Zentimeter. Die Assimilationsarbeit, die normalerweise dem Blatte zukommt, wird von dem blattartig verbreiteten Blattgrunde geleistet, während die Kanne in den Dienst des Insektenfanges getreten ist. Sie wirkt in geradezu raffinierter Weise als Wolfsgrube. Der Kanneneingang wird durch einen wulstigen, gerippten Ring gebildet, der auf der Innenseite sehr glatt ist. Auch die anschließende Innenwand ist sehr glatt und mit einer Wachsschicht überzogen, so daß kein Insektenfuß daran haften kann. Der Kannengrund dagegen besitzt in der Wand Drüsen, die Flüssigkeit aussondern, so daß der untere Teil der Kanne mit wässerigem Naß gefüllt ist. Diese Flüssigkeit hat die Fähigkeit der Eiweißverdauung. Der über die Kanne gewölbte Deckel hält den Regen mehr oder weniger ab und verhindert eine starke Verdünnung des Verdauungssaftes. Das Insekt, das vielleicht durch die leuchtende Farbe der Kanne oder durch die Honigabsonderung am Kannenrand und auf der Unterseite des Deckels angelockt wird, verliert auf dem glatten Rande den Halt, stürzt in die Flüssigkeit hinunter, wo es ertrinken muß, da ein Hinaufklettern infolge der glatten Kannenränder unmöglich ist. Die Eiweißstoffe seines Körpers werden von der Verdauungsflüssigkeit aufgelöst und daraufhin von der Pflanze aufgenommen. Die Kannen enthalten nach den Berichten der Forscher gewöhnlich reich-

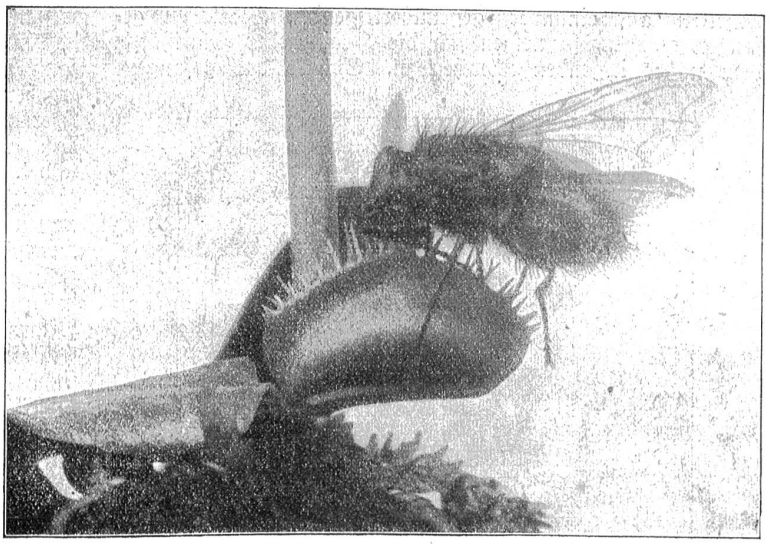


Venusfliegenfalle (Gesamtbild).

lich gefangene Kleintiere, merkwürdigerweise auch solche, die von der Verdauungsflüssigkeit nicht angegriffen werden und in den Kannen ihre normalen Existenzbedingungen zu finden

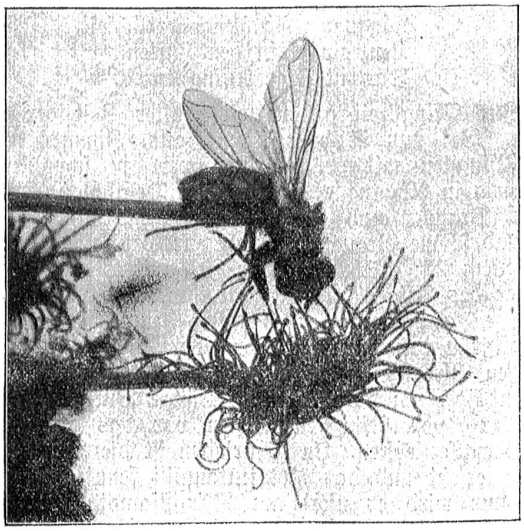
scheinen. Sie besitzen offenbar einen besonderen Stoff, der gegen das Verdautwerden schützt und bilden in dieser Beziehung ein Gegenstück zu den im Darm der höheren Tiere lebenden Eingeweidewürmern.

Das zweite und dritte Bild zeigen die Venusfliegenfalle (Dionaea muscipula), ein kleines Sonnentaugewächs, das in den Mooren von Karolina in den Vereinigten Staaten von Nordamerika heimisch ist. An ihr wurde der Insektenfang zuerst festgestellt (1769). Sie besitzt in ihren Blättern eine wundervolle Klappeinrichtung zum Fange von Kleintieren. Die Blätter stehen in einer grundständigen Rosette und sind in normaler Lage flach ausgebreitet mit einer Reihe von langen, steifen, etwas einwärts gekrümmten Borsten am Blattrande. Berührt aber ein Insekt die Blattfläche, so klappen die beiden Blatthälften der Mittelrippe nach zusammen, wobei die Randzähne übereinander schlagen und wie die Finger gefalteter Hände ineinander greifen. Dadurch wird das Tierchen gefangen, wie im nebenstehenden Bilde dargestellt ist. Für die Reizung ist in geringerem Maße die ganze Blattoberfläche empfindlich, in weit höherem Grade aber drei steife Börstchen, die auf der Oberseite jeder Blatthälfte verteilt stehen. Bei ihrer Berührung (nur bei seitlichem Stoß) klappen die Blatthälften blitzschnell zusammen. Dieser Vorgang setzt das Vorhandensein einer Reizleitung voraus, die von den gereizten Börstchen zu dem die Drehung der Blatthälften bewirkenden Scharnier geht, und man hat nicht ohne Ursache von einem Nervensystem der Pflanzen gesprochen. Langsam pressen sich die aufeinander gelegten Blatthälften fester aneinander und zerquetschen das gefangene Tierchen. Jetzt treten die auf der Blattoberfläche sitzenden kleinen Drüsenhaare in Tätigkeit; ihre Aussonderung löst die tierischen Eiweißstoffe, und nachher nehmen die gleichen Härchen die gelösten Stoffe auf. Durch die Verdauungsarbeit wird das Blatt sichtlich ermüdet, so daß es erst sehr langsam wieder reizbar wird und nach zwei- bis dreimaliger Fütterung überhaupt abstirbt.



Blatt der Venusfliegenfalle, eine Fliege fangend.

Bei dem wohlbekannten Sonnentau (Drosera, Bild 4 und 5), zu dem neben unseren drei einheimischen

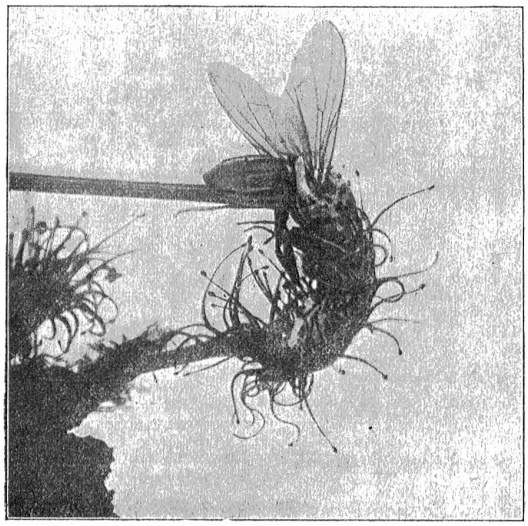


Blatt des rundblättrigen Sonnentaus erfaßt eine Fliege.

Arten gegen 100 ausländische, besonders in den Tropen und in Australien verbreitete gehören, erfolgen zwar die Bewegungen weniger rasch; aber der ganze Vorgang des Tierfanges ist noch merkwürdiger und durch viele Experimente eingehend untersucht, vor allem von Darwin (1876). Die bald länglichen, bald rundlichen Blätter sind mit drüsentragenden Haaren bedeckt, welche gegen den Blattrand hin länger sind und weit nach auswärts abstehen, gegen die Blattmitte hin kürzer werden und aufgerichtet sind. Das obere Ende des Härchens ist von einem Tröpfchen glänzenden, klebrigen Schleimes umhüllt, dem die Pflanze ihren Namen verdankt. Die Köpfchen der Haare sind gegen Berührung und in schwächerem Maße auch gegen chemische Reize empfindlich, sobald der Körper, von dem der Reiz ausgeht, die Schleimhülle durchdringt und direkt an die Köpfchenoberfläche gelangt. Der aufgenommene Reiz wird von besonderen Geweben, die also auch wiederum die Bezeichnung „Nerven" verdienen, durch das Haar in das Blatt hinunter und weiterhin geleitet. Das gereizte Drüsenhaar beugt sich stets gegen den Mittelpunkt des Blattes hin. Daraufhin bewegen sich auch die übrigen, nicht gereizten Drüsenhaare eines Blattes und zwar ganz gesetzmäßig gegen das Härchen hin, das den ersten Reizanstoß aufgenommen hat. Dieses wunderbare Verhalten setzt voraus, daß nicht nur eine Leitung des Reizes stattfindet, sondern auch eine Empfindung für die Richtung, aus welcher der Reiz erfolgt, vorhanden ist. Ferner erfolgen nicht bei jeder beliebigen Berührung gleiche Reizbewegungen, sondern dieselben werden nur dann kräftig, wenn verdauliche Stoffe auf das Drüsenköpfchen gelangt sind. Neben Kleintieren wirken auch Fleisch- oder Käsestücklein. Wir brauchen dabei nicht an ein überlegendes Wählen der Pflanze zu denken; wahrscheinlich müssen chemische Reize die mechanischen unterstützen, damit eine kräftige Bewegung zustande kommt. Die Empfindlichkeit ist sehr groß; nach Darwin rufen schon Haarstückchen von 0,0008 Milligramm Gewicht eine Einkrümmung hervor, ebenso Spuren von Chemikalien (z. B. 0,0004 Milligramm Ammonsulfat).

Der Vorgang des Insektenfanges vollzieht sich wie folgt: Ein Insekt, das durch Zufall oder Anlockung in die Nähe kommt, bleibt an der Schleimhülle eines Drüsenhaares kleben. Das Härchen bewegt sich gegen den Mittelpunkt des Blattes hin und schleppt das Insekt mit. Die umliegenden Härchen neigen sich gegen dasjenige hin, an dem das Insekt klebt, besonders auch die langen und starken Haare des Blattrandes. Dadurch und durch seine Befreiungsversuche verstrickt sich das gefangene Tierchen immer stärker und schließlich unlösbar. Ist es ein größerer Braten, so biegen sich ganze Blatteile muschelartig ein, ja, es wird angegeben, daß sich sogar benachbarte Blätter hinzuneigen können, um miteinander den Bissen zu bewältigen. Sind gleichzeitig zwei

Insekten auf einander gegenüberliegenden Blatteilen gefangen worden, so neigen sich die Haare jeder Blatthälfte dem näher liegenden Tierchen zu. Sobald das gefangene



Blatt vom rundblättrigen Sonnentau hält die Fliege stärker fest.

Tierchen tot ist — Verstopfung der Atemlöcher durch den Schleim kann den Tod infolge Erstickens beschleunigen — erfolgt seine Verdauung. Die Drüsenhärchen sondern einen eiweißlöslichen Stoff ab und gleichzeitig eine Säure, welche das Aufkommen von Bakterien und damit das Verfaulen verhindert. Wir finden hier den gleichen Vorgang wie im Magen des Tieres. Schließlich werden die verdauten Stoffe aufgenommen. Somit besitzen die einfach gebauten Drüsenhaare des Sonnentaublattes eine ans wunderbare grenzende Vielgestaltigkeit in ihrer Tätigkeit: sie nehmen mechanische und chemische Reize auf und leiten sie fort, sie sondern klebrigen Schleim ab und halten damit das Insekt fest, sie sondern Verdauungssäfte ab und nehmen die gelösten Nährstoffe auf.

Der Sonnentau ist nicht die einzige einheimische insektenfangende Pflanze. Zu ihnen gehören auch das Fettkraut (Pinguicula), dessen Blätter, wenn Kleintierchen an ihnen haften geblieben sind, sich vom Rande her einrollen und so das Tierchen festhalten können, bis die Verdauung vorüber ist; ferner der Wasserschlauch (Utricularia), der an den fein zerschlitzten Blättern zu Blasen umgewandelte Blattzipfel trägt, die mit einer kleinen Oeffnung versehen sind. Diese Oeffnung ist durch eine nach einwärts sich öffnende Klappe verschlossen. Kleinlebewesen des Wassers, wie die Wasserflöhe und Ruderfußkrebse, finden wohl den Eingang in diese Blasenfalle, nicht aber den Ausgang und werden durch eine von dem Bläschen abgesonderte Flüssigkeit verdaut. Schließlich ist noch die Sarracenia zu erwähnen, eine aus Nordamerika stammende Insektenfresserin, die nicht nur in botanischen Gärten häufig gehalten wird, sondern auch an verschiedenen Stellen der Schweiz in Mooren eingebürgert worden ist. Sie besitzt schlauchförmige Blätter von ähnlichem Bau und gleicher Funktion wie bei der Kannenpflanze; das Entweichen der hinabgestürzten Insekten wird durch eine unter der glatten Gleitzone liegende Zone von abwärts gerichteten Reusenhaaren noch erschwert. Sarracenia entwickelt keine Verdauungssäfte, aber auch keine Säure, so daß die hineingefallenen und ertrunkenen Tierchen sich zersetzen, worauf die Zersetzungsprodukte aufgenommen werden können.

Welches ist nun die Bedeutung des Kleintierfanges für die Pflanzen? Früher haben viele Forscher die Verdauungsvorgänge einfach bestritten. Durch zahlreiche Untersuchungen sind sie aber sichergestellt. Anderseits hat sich aber auch gezeigt, daß die Fleischnahrung für die betreffenden Pflanzen keine unbedingte Notwendigkeit bildet; sie können auch ganz gut leben, wenn man ihnen den Insektenfang verwehrt. Indessen haben Versuche mit Sonnentau ergeben, daß die mit Fleisch gefütterten Pflanzen sich kräftiger entwickeln und größeren Samenansatz aufweisen, so daß also der Insektenfang eine Art Ergänzungsnahrung bildet. Dies wird begreiflich, wenn wir berücksichtigen, daß die kleintierfangenden Pflanzen meist auf mageren, nährstoffarmen Böden leben. Gerade der Sonnentau, eine Hochmoorpflanze par excellence, bietet dazu die beste Illustration; auch der Wasserschlauch lebt im nährstoffarmen Wasser oder in den Tropen sogar epiphytisch auf Bäumen. Solchen Pflanzen ist jede Verbesserung der Ernährungsverhältnisse willkommen. Wie ihre wunderbaren Einrichtungen entstanden sind, wissen wir allerdings nicht. Eine Erläuterung der Möglichkeiten, die der gegenwärtige Stand der Forschung für ihre Erklärung bietet, würde zu weit führen. Jedenfalls dürfen wir nicht an bewußte Erfindungen der Pflanzen denken. W. L.

Pfingsten.

Das Fest der Pfingsten kommt im Hall der Glocken,
Da jauchzt in Frühlingsschauern die Natur;
Auf jedem Strauch des Waldes und der Flur
Schwebt eine Ros' als Flamme mit Frohlocken.

O Geist, der einst in goldnen Feuerflocken
Aufs Haupt der Jünger brausend niederfuhr,
Von deinem Reichtum einen Funken nur
Hernieder send' ihn auf des Sängers Locken!

Ich weiß es wohl, nicht würdig bin ich dein;
Doch hast du nie die Tugend ja gemessen,
Der Glaube zieht, die Sehnsucht dich allein.

Der Armen hast du nimmermehr vergessen,
Du kehrtest in der Fischer Hütten ein,
Und an der Sünder Tisch bist du gesessen.

Emanuel Geibel.

Pfingstgrün und Pfingstblumen.

„Maiengrün, Blütendüfte,
Ringsum Frühlingsherrlichkeit,
Lenzesjubel in den Lüften,
Das ist selge Pfingstenzeit."

Zur Pfingstzeit gehört seit uralter Zeit der Pfingstmaien. Bei uns ist die Sitte, Haus, Zimmer und Hof auf Pfingsten mit grünem Laubwerk zu schmücken, zwar vielerorts in Abgang gekommen. In Deutschland kennt man diesen Brauch, auch in den nordischen Ländern. Dieser alte und schöne Brauch hat wohl zur Grundlage den Psalm 118, Vers 27: „Schmücket das Fest mit Maien bis an die Hörner des Altars", wenn man ihm nicht, wie die meisten Forscher, altheidnische Bedeutung zumessen will. Zum Pfingstgrün verwendet man vor allem die Zweige der weißrindigen Birke. Junge Birken stellt man auch ins Zimmer, in den Hof, um die Brunnen. Junge Burschen stellen am Vorabend vor Pfingsten Birken vor das Kammerfenster der Herzallerliebsten. In Thüringen ist die Birke durch die Tanne ersetzt und das „Maientannli" kennt man auch bei uns, nur wird es nicht am Pfingstsamstag, sondern am 1. Mai errichtet. Hoffmann v. Fallersleben besingt in einem Lied das Pfingstbäumchen:

„Uebers Jahr, zur Zeit der Pfingsten,
Pflanz ich Maien dir vors Haus,
Bringe dir aus weiter Ferne
Einen frischen Blumenstrauß."