© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

gewisse Konkordanz von Thymus und Schilddrüse dem Nervensysteme gegenüber.

Hoffentlich leiten dann weitere Versuche, die auf meinem Arbeitsprogramm stehen, zum Verständnis der Pathologie der Thymus hinüber, welches wie schon Friedleben richtig erkannt hat, nur auf der Grundlage unserer geläuterten physiologischen Kenntnisse aufgebaut werden kann.

Während der Drucklegung dieses Aufsatzes erschien in der Berliner Klin. Wochenschrift ein Bericht über die Sitzung der physik. mediz. Gesellschaft in Würzburg vom 27. Februar 1908, in welcher Sommer und Floercken durch Exstirpation der Thymus bei 14 Tage alten Hunden und Katzen erzielte Wachstumshemmung sowie ähnliche Veränderungen am Knochensystem vorzeigten, wie wir sie beschrieben haben.

Ausserdem waren diese Autoren imstande, durch künstliche Einpflanzung, durch Zugabe von Thymus bei einigen Tieren gesteigertes Wachstum anzuregen, also experimentell auch jene Verhältnisse nachzuahmen, wie sie in der natürlichen Versuchsreihe, von der wir sprachen, bei den kräftigsten Tiere mit der besonders grossen Thymus zum Ausdrucke kamen.

Zwillingsfrüchte.

Von **Viktor Kindermann**, Karolinenthal.

O wie reif schwellen die Lippen
Dir, zwei küssende Morellen.
(Shakespeare, Sommernachtstraum, III. Akt, 2 Szene.)

Ist es auch als sicher anzunehmen, dass Zwillingsfrüchte so lange bekannt sind, als man die verschiedenen Obstsorten kultiviert und geniesst, so dürften wir doch in den oben zitierten Worten Shakespeares einen der ältesten Belege für jene abnorme Erscheinung haben, welche die Botaniker mit dem Ausdrucke Synkarpie benannten. Bei keiner andern Pflanze findet man Verwachsung mehrerer Früchte so häufig als bei der Kirsche und es ist erklärlich, dass dies einem aufmerksamen Beobachter nicht entgehen konnte. Ebenso begreiflich ist es, dass sich die ersten Nachrichten über Zwillingsfrüchte ausschliesslich auf kultivierte Obstsorten bezogen. Doch findet sich Synkarpie ebenso häufig bei anderen Pflanzen, so dass es vielleicht nicht uninteressant

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

sein dürfte, auf Grund der Schilderung einiger selbst beobachteter Fälle eine allgemeine Betrachtung über Synkarpie anzustellen.

Bei der Synkarpie ist die Vereinigung der Früchte eine sehr verschiedene. Oft haben die Zwillingsfrüchte nur einen gemeinsamen Stiel, während sie selbst vollkommen frei bleiben. In den meisten Fällen jedoch sind die Früchte selbst auch mehr oder weniger verschmolzen. Oft sind sie nur an ihrer Basis verwachsen, bleiben aber an den Spitzen getrennt, so dass sie die Form des Buchstaben V erhalten. Einen Fall zweier auf einem gemeinsamen Stiele stehenden und nur äusserlich verbundener Früchte zeigt Abbildung 1 von Prunus domestica, welchen ich im vergangenen Herbst in Leitmeritz fand. Auch beim Wein (Vitis vinifera) findet man mitunter am Ende der Trauben eine Verwachsung von zwei, drei oder auch mehr Beeren. Abbildung 2 illustriert einen solchen Fall, wo 3 Beeren mit einander ver-

Fig. 1.

Fig. 2.

schmolzen waren, wie man deutlich an den Einkerbungen der Drillingsfrucht wahrnehmen kann.

Oft jedoch ist bei den Synkarpien die Verschmelzung der einzelnen Früchte eine derartig enge, dass die Zwillingsfrucht ganz den Eindruck einer einfachen macht und es äusserlich überhaupt nicht möglich ist, die Verwachsung zu erkennen. So kommt es bei Äpfeln vor, dass die Verbindung eine derartig enge ist, dass man nur am doppelten Kernhaus oder an der stark vermehrten Anzahl der Karpelle die Synkarpie erkennen kann. Masters berichtet, dass eine Varietät des Apfelbaumes ausschliesslich solche Zwillingsfrüchte trägt, die unter dem Namen „Siamese Twin Apples“ bekannt sind. Bei Steinfrüchten bleiben auch bei sehr inniger Verwachsung die Steine gewöhnlich frei, wenn sich in Ausnahmsfällen die Verschmelzung auch auf diese erstrecken kann. Penzig (Teratologie) beobachtete Weichseln (Prunus cerasus), die im doppelten Kirschkern nur eine Ovar-

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

höhlung hatten. Bei Vitis vinifera ist die Verwachsung ebenfalls oft so innig, dass nur aus der grösseren Zahl der Samen auf Synkarpie geschlossen werden kann.

Die Zahl der verwachsenen Früchte ist eine recht verschiedene. Meist beträgt sie 2, doch erreicht sie in einzelnen Fällen eine grössere Höhe. So beobachtete E. König[1]) 9 Erdbeeren, welche von einem Stiel getragen wurden. Dabei sind die mit einander verwachsenen Früchte entweder gleich gross oder in ihrer Grösse verschieden.

Die Ursache der Synkarpie kann eine sehr verschiedene sein. In vielen Fällen, vielleicht sogar in den meisten, ist wohl die Ursache in einer Synanthie, d. h. Verwachsung zweier getrennter Blüten zu suchen, wenn die Karpelle derselben zur Reife gelangen. Es ist nicht immer leicht, bei Untersuchung der völlig gereiften Zwillingsfrucht zu entscheiden, ob eine Synanthie die Ursache war oder nicht. In diesem Falle kann nur eine mikroskopische Untersuchung des Stiels Aufklärung geben, der gewöhnlich durch die vermehrte Zahl der Gefässbündel leicht die ursprünglich vorhandene Synanthie verrät. Dies trifft auch für die in Abbildung 1 und 2 illustrierten Fälle zu.

Zwillingsfrüchte können aber auch dadurch entstehen, dass die Fruchtknoten nicht synanthischer Blüten verwachsen, wenn sie sehr nahe bei einander stehen und sich gegenseitig drücken, eine Erscheinung, die namentlich bei Früchten mit fleischigem Perikarp zu beobachten ist. Dabei tritt nun häufig folgender interessante Fall ein. Die angewachsene Frucht, welche gewöhnlich etwas kleiner ist, wird von ihrem Stiele abgerissen und durch die grössere mit ernährt, so dass sie trotzdem zu vollständiger Reife gelangt Einen derartigen Fall bei Pirus Malus beschreibt Roeper[2]). Die Achsen der beiden ungleich grossen Äpfel liefen in einem Winkel zusammen. Durch die allmähliche Ausdehnung des grösseren wurde der kleinere von seinem Stiel abgerissen und trug nur noch ein Überbleibsel desselben an seiner Basis, ohne jedoch die geringste Verbindung mit dem Stiel mehr zu haben. Trotzdem war er zu voller Reife gelangt und besass ein ebenso straffes Fruchtfleisch, wie sein Ernährer. Moquin beobachtete einen ähnlichen Fall an der Kirsche. Hier waren 3 Individuen verbunden, aber nur das mittlere trug einen Stiel.

Auch andere teratologische Erscheinungen können Zwillingsfrüchte zur Folge haben. Die bereits oben erwähnten Doppelkirschen sind vielfach auf eine vermehrte Anzahl der Karpelle in einer sonst einfachen Blüte zurückzuführen. Die Anzahl der-

---

[1]) Nach Masters: Pflanzen-Teratologie p. 66.
[2]) De Candolle, Phys. Veget. II, p. 781 (übersetzt von Roeper.)

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

selben steigt auf zwei, in Ausnahmsfällen sogar auf 5. Dieselbe Erscheinung beobachtete ich im vorigen Sommer an einer Blüte von Robinia pseudacacia, wo zwei Fruchtknoten vorhanden waren, welche in der unteren Hälfte verbunden waren, oben aber gabelförmig auseinander liefen. Wäre in dieser Blüte Befruchtung eingetreten, so hätte dies zur Bildung eines Synkarpiums geführt. Sicher ist jedoch die Zahl der so entstandenen Zwillingsfrüchte eine geringere, da die Vermehrung der Karpelle überhaupt eine seltenere Erscheinung ist, weil dieselben infolge ihrer zentralen Stellung und ihrer späteren Entwicklung eher einer Unterdrückung als einer Vermehrung ausgesetzt sind.

Die bei Fragaria häufig vorhandenen Zwillingsfrüchte sind vielfach auf eine Verzweigung des Blütenbodens zurückzuführen, wobei sich dann jeder Teil in eine fleischige mit Karpellen besetzte Scheinfrucht ausbildet. Doch können ähnliche Zwillings-

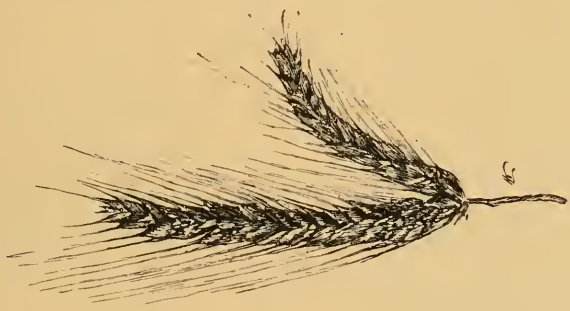

Fig. 3.

bildungen auch durch Verwachsung mehreren Blüten, also durch Synanthie hervorgebracht werden.

Auch durch Vermehrung der Blütenanzahl können Synkarpien entstehen. Bei Corylus Avellana, dem Haselstrauch, besteht der weibliche Blütenstand bekanntlich aus einem 2blütigen Dichasium. In diesem tritt nun oft eine Vermehrung der Blütenpaare ein. Die Folge davon sind dann sehr häufig Synkarpien, wobei die Verwachsung entweder nur auf die Involukra beschränkt bleibt oder auch auf die Nüsse ausgedehnt ist.

Wie bereits oben angedeutet, kann die Untersuchung des Stiels Aufklärung darüber geben, ob die Synkarpie ihren Grund in einer Synanthie hat, oder ob einer der anderen Fälle vorliegt. Sind die Früchte aber sitzend, dann ist die Entscheidung schwieriger. Doch kann es als Regel gelten, dass die Verwachsung infolge Annäherung nach dem Verblühen nie eine so innige ist als bei Synanthie und dass in jenen Fällen, wo die vermehrte

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Anzahl der Karpelle die Ursache der Synkarpie ist, diese Karpelle nie so innig verwachsen, dass ihre Individualität dabei verloren ginge.

Als Doppelfrüchte im weiteren Sinne kann man auch die zwei- oder dreiteiligen Ähren unserer Getreidearten bezeichnen. Diese nicht allzuhäufige Missbildung wird gewöhnlich von den Landleuten als Segen verheissender Fund im Zimmer aufgehängt.

Nach Penzig (Pflanzenteratologien, II. T. p. 476) können diese verzweigten Ähren auf dreifache Weise entstehen. Vielfach teilt sich die Ährenspindel selbst zwei oder dreifach und das Resultat ist dann eine gabelteilige Ähre oder, wenn sich die Spaltung der Spindel bis zur Basis erstreckt, zwei oder drei Ähren an der Spitze des Halmes. Der zweite und relativ seltenere Typus entsteht durch das Auftreten sekundärer Ähren an Stelle von Ährchen. Der dritte Fall endlich ist derjenige, bei dem einzelne Ährchen selbst zu Ähren werden, indem sich die Axe derselben verlängert und die Blüten sich zu Ährchen umbilden. Diesen Typus zeigt Abbildung 3 bei einem Exemplar von Secale cereale, das ich im vorigen Sommer aus der Umgebung von Prag erhielt. Dass wir es hier mit dem 3. Typus zu tun haben und nicht etwa mit dem 1., wie es scheinen könnte, ersieht man deutlich aus der Blattstellung der sekundären Ähre. Dieselbe entspricht vollständig der Blattstellung des Ährchens, aus dem sie entstanden ist und ist gegen die der primären Ähre um 90° gedreht.

Diese Missbildung wurde bei allen unseren Getreidearten mit ährigen Blütenständen beobachtet. Ja es werden sogar ästige Arten gezogen, wie Secale cereale, var. monstrosum, Triticum turgidum, var. compositum, der ägyptische Wunderweizen u. a. Auch bei wilden Gräsern, (Lolium perenne z. B.) wurde diese abnormale Ausbildung der Ähre beobachtet.

Im Reiche der Kryptogamen sieht man hin und wieder Fälle von Doppelfrüchten, wenn man den Ausdruck Frucht im weiteren Sinne auf das Sporogon der Moose und die Fruchtkörper der höheren Pilze beziehen will.

Zwillingsfrüchte von Pilzen sind ungemein häufig beobachtet worden, und sind in einfacher Weise durch Verschmelzung zweier benachbarter Fruchtanlagen zu erklären. Die Verschmelzung kann eine sehr verschiedene sein. Sie bezieht sich entweder nur auf einen Teil des Stieles oder kann denselben ganz betreffen, so dass man dann auf einem scheinbar einfachen Stiel einen doppelten Hut sieht. Seltener ist der Fall, wo die Stiele frei bleiben und die Hüte verschmelzen, oder die Stiele an der Basis und weiter oben verbunden sind, in der Mitte dagegen frei bleiben.

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Eine Erscheinung, die an den oben erwähnten von Röpper beim Apfel beschriebenen Fall erinnert, kommt dadurch zu Stande, dass ein grösserer Fruchtkörper mit einem kleineren verwächst, diesen dann bei weiterem Wachstum vom Myzel losreisst und emporhebt. Der losgerissene Fruchtkörper wird dann durch die Hyphen des anderen ernährt und gelangt meist zu vollkommener Reife. Diese Erscheinung wurde von zahlreichen Pilzen erwähnt und abgebildet (Lactarus cinereus, Russula alutacea, R. depallens u. a.) Besonders merkwürdig sehen solche Bildungen dann aus, wenn die Verwachsung der beiden Individuen am Scheitel stattgefunden hat und auf dem grösseren ein kleinerer Pilz in umgekehrter Stellung mit dem Stiele nach aufwärts, sitzt. Abb. 4 (nach Masters).

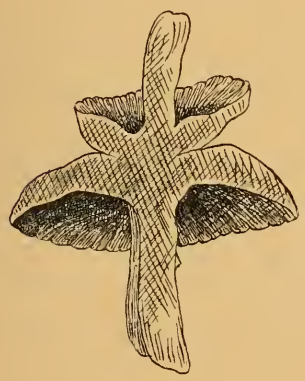

Fig. 4.

Fig. 5.

Einen anderen Fall von Zwillingsfrüchten bei Pilzen zeigt Abbildung 5. Es handelt sich dabei um ein Exemplar von Boletus edulis, welches im Böhmerwalde gefunden wurde. Leider kann ich die Beschreibung nur nach dem Bilde geben, da ich das Naturstück selbst nicht zu Gesichte bekam.[3]) Es war daher auch eine nähere Untersuchung nicht möglich. Die Zwillingsbildung kommt in diesem Falle dadurch zustande, dass aus dem Hute des einen Pilzes ein zweiter hervorsprosst und dieser auf seinem Hute abermals ein kleines Exemplar in liegender Stellung zeigt.

---

[3]) Das Bild wurde mir in gütigster Weise von Herrn k. k. Direktor Emanuel Reinisch überlassen, wofür ihm auch an dieser Stelle der beste Dank ausgesprochen sei.

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Diese Monstrosität ist jedenfalls als ein Reproduktionsvorgang nach erfolgter Verletzung aufzufassen. Dafür spricht besonders die Bildung des dritten kleinen Exemplars, wo man deutlich erkennen kann, dass ein Stück des zweiten Hutes losgerissen und aufgerollt ist. Wahrscheinlich ist die Verletzung des Hutes durch Platzen bei langanhaltender Trockenheit geschehen. Eine derartige Reproduktion von neuen Fruchtkörpern wurde bereits mehrfach beobachtet. Nach Göbel[4]) bildet der Fruchtkörper von Stereum hirsutum neue Fruchtkörper, wenn er beschnitten, aber auf seinem natürlichen Nährboden belassen wird. Ähnliches beobachtete Hennings[5]) bei Xylaria als Folge von Schneckenfrass. In eingehender experimenteller Weise hat in jüngster Zeit Köhler[6]) diese Erscheinung bei den Pilzen untersucht, wobei es sich zeigte, dass bei vielen Agaricineen die Zellen des Hutes, des Stieles und des Hymeniums die Fähigkeit zur Reproduktion respektive Regeneration besitzen.

Auch bei Moosen sind Zwillings- und Drillingsfrüchte beobachtet worden. Es sind dies normal entwickelte Kapseln, welche entweder die ganze Seta oder einen grösseren oder kleineren Teil des Kapselhalses gemeinsam haben. Die Büchsen sind dabei gewöhnlich vollständig ausgebildet. Obwohl diese Missbildung verhältnismässig selten ist, wurde sie doch bei mehreren Arten beobachtet. (Bryum argenteum, Hypnum incurvatum, Sphagnum squarrosum). Nach Leitgeb[7]) sind diese Doppelfrüchte durch Teilung einer ursprünglich einfachen Sporogonanlage entstanden, welche durch Verletzung des Vegetationsscheitels zu einer Zeit, als im Sporogen noch Spitzenwachstum stattfand, veranlasst wurde.

Die Wechselbeziehungen zwischen Erde und Mensch.

Von **Franz Jesser.**

Vortrag, gehalten in der geographischen Sektion des naturwissenschaftlichen Vereines „Lotos“ in Prag am 27. Jänner 1908.

J. G. Herder leitet das erste Kapitel seiner „Ideen zur Philosophie der Geschichte der Menschheit“ mit dem Satze ein: „Vom Himmel muss die Geschichte der Philosophie der Menschheit

---

[4]) Flora 1903, p. 143.

[5]) Zitiert nach 6.

[6]) Köhler, Beiträge zur Kenntnis der Reproduktions- und Regenerationsvorgänge bei Pilzen und die Bedeutung des Absterbens myzelialer Zellen von Aspergillus niger. Flora 1907, p. 216.

[7]) Nach Limprecht, die Laubmoose in Rabenhorsts Kryptogamenflora, I. Bd., p. 39.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: 56

Autor(en)/Author(s): Kindermann Victor

Artikel/Article: Zwillingsfrüchte 162-168