

*Über das Vorkommen eines Schleuderorganes in den Früchten
verschiedener Orchideen.*

Von **J. G. Beer.**

(Mit 2 Tafeln.)

Seit mehr als zwei Jahren bereits beschäftigt, mir von Orchideen aller Art durch künstliche Befruchtung mit ihrem eigenen Pollen reife Früchte zu erzielen, wobei ich von Seite des kaiserlichen Hofgarten-Directors zu Schönbrunn, Herrn Heinrich Schott, mit vielen Orchideen-Früchten freundlichst unterstützt wurde, und dafür diesem Herrn zum grossen Danke verpflichtet bin; — fesselte vor Kurzem eine an einer durchschnittenen Frucht von *Stanhopea violacea* zuerst beobachtete Bewegungserscheinung ihrer reifen Samen meine volle Aufmerksamkeit. Spaltet man nämlich eine reife, dem Aufspringen nahe Frucht dieser Art ihrer ganzen Länge nach, so gewahrt man gegen das einfallende Licht gewendet und über die Schnittfläche hinwegschauend nach wenigen Secunden schon eine leichte Aufblähung des ganzen lockeren Fruchtinhaltes, begleitet von einem fortwährenden bald häufigeren, bald selteneren Aufhüpfen und bis auf einen Abstand von mehreren Zollen im Umkreise stattfindenden Herumschleudern ganz kleiner Körperchen, welche schon unter einer einfachen Loupe betrachtet, sich als die Samen derselben erweisen.

Lockert man diese Massen behutsam durch Einführung einer Nadel noch etwas mehr, so nimmt diese Erscheinung an Stärke und Häufigkeit entschieden zu und dauert auf diese Weise viele Stunden, ja nach Lockerung der tiefer gelegenen Schichten selbst mehrere Tage lang fort, bis die Mehrzahl der Samen bis auf eine gewisse Tiefe des hervorgequollenen Fruchtinhaltes abgeworfen ist und die Placenten zu vertrocknen beginnen. Dieselben Erscheinungen zeigten auch die mir eben zu Gebote stehenden, dem Aufspringen nahen Früchte verschiedener Gattungen von Luftknollen und Stamm bildenden Orchideen, während sie an keiner der seither von mir untersuchten Früchte von Erdknollen bildenden Orchideen zu beobachten waren. Überrascht von

dieser mir bisher unbegreiflicher Weise ganz entgangenen Erscheinung, unbegreiflicher um so mehr, als ich oft und lange zuvor schon ähnliche reife Früchte beobachtete und meine bedeutende Sammlung trockener Orchideen-Früchte stets vor Augen habe, aber auch öfters die Bemerkung machte, dass natürlich ausgestreute Samen von Früchten derartiger Orchideen, ohne vom Luftzuge verführt worden zu sein, im weiten Umkreise über nahe stehende Pflanzen und andere Gegenstände gleichmässig verstreut sich fanden. Leider beobachtete ich auch diese auffallende Erscheinung immer nur oberflächlich und war nicht weiter bemüht mir hierüber eine Erklärung zu ermitteln, indem mich vorerst die fast gänzlich unbekanntenen Fruchtformen zu sehr in Anspruch nahmen, um damals Nebenumstände zu berücksichtigen. Jetzt aber machte ich mich alsogleich an eine nähere Untersuchung dieser seltsamen Zustände, anfänglich vermuthend, dass sie von einer Bewegung der oberflächlich liegenden Samen herrühren dürfte, welche durch rasches Vertrocknen und Krümmen ihrer feinzelligen, oft sehr lang gestreckten Hülle eingeleitet sein könnte. Sehr bald sollte ich aber eines andern belehrt werden.

Ich untersuchte die nachbenannten dem Aufspringen nahen Früchte in sorgsamem Quer- und Längsschnitten bei 100facher Vergrößerung.

Nun gewährte ich bei *Acropera intermedia* (Fig. 1) auf der inneren Fläche der schmalen, den Sepalen gegenüber stehenden und somit mit den samentragenden breiten Fruchtrippen alternirenden, eine zweite, jedoch bei weitem schmalere Art von Placentar-Organen, an welchen sich indess keine Spur von Samen oder unbefruchtet gebliebener Eichen, dagegen dichte Reihen langer vielfach verschlungener fadenförmiger Haarzellen wahrnehmen liessen, welche horizontal in die Fruchthöhle hineinragend, nach allen Richtungen hin die Massen der vorhandenen Samen durchsetzten.

Eine schon etwas abweichendere Vertheilung solcher Haarzellen zeigte *Epidendrum cuspidatum* (Fig. 2). Bei dieser Art sitzen selbe nicht mehr an der innern Fläche der schmalen Fruchtrippen, sondern säumen die nach Innen vorspringenden stumpfen Kanten der breiteren, die Samenpolster in ihrer Mitte tragenden Fruchtrippen ihrer ganzen Länge nach dicht zusammen stehend ein.

Bei noch andern, wie bei *Gongora bufonia* (Fig. 3) entspringen diese langen Haarzellen zwischen den Samen an den Placenten selbst

in grosser Menge. Im ersteren Falle (*Acropera intermedia*) also den, in welchen die schmalen Fruchtrippenn die Träger dieser Haarzellen sind, erscheinen sie als die freien langgestreckten Enden sehr dünnwandiger aber vielfach kürzerer Basalzellen, von welchen sie sich beim Aufspringen der Frucht abgliedern und dann frei zwischen den Samen und unter sich verflochten in der Fruchthöhle liegen. Ihre Basalzellen selbst stehen unter sich zu Bündeln verschmolzen horizontal von der Wand ab und vertrocknen schnell nach dem Aufspringen der Frucht. In den beiden anderen Fällen (*Epid. cuspidatum*, *Gong. bufonia*) lassen sich keine solchen horizontal abstehenden Basalzellen unterscheiden, und erscheinen die Haarzellen als die einfachen Enden jener Parenchym-Zellen, welche das Gewebe der nach Innen vorspringenden abgerundeten Kanten der breiten Fruchtrippenn oder der Placentar-Massen zusammensetzen. Die Haarzellen selbst sind überall langgestreckt, cylindrisch, dickwandig, ohne Spur von Querscheidewänden, und nach der mir hierüber gewordenen freundlichen Mittheilung des Herrn Professor Unger mit körnigem Schleime und eingestreuten, etwas grösseren, gut unterscheidbaren, dem *Amylum* ähnlichen Schleimkörnchen theilweise erfüllt. Jod färbt diese verschiedentlich von 3 bis 10 Linien langen Haarzellen sammt ihrem Inhalte schön gelb.

Merkwürdig ist die ausnehmend grosse Hygroskopicität dieser Organe, in Folge welcher sie bei, durch den Zutritt der atmosphärischen Luft veränderten Feuchtigkeitszuständen in auffallend rasche schwingende und schnellende Bewegung gerathen, und dadurch das Herausschleudern der ohnedies zur Zeit der Samenreife lose befestigten, oder zum grösseren Theile schon abgetrennten feinen und leichten Samen bewirken.

Bei dem langsam fortschreitenden Aufspringen und Vertrocknen der dickwandigen und saftigen Früchte dieser Orchideen tritt nun nach genauen Beobachtungen, welche ich an den unberührten Pflanzen machte, auch die Thätigkeit dieser Schleuderorgane nicht allgemein und gleichzeitig im Innern der ganzen Masse des Fruchtinhaltes, sondern nur nach Massgabe des fortschreitenden Auseinanderweichens der Fruchtrippenn ein und währt so lange fort, bis die Frucht endlich ihres ganzen Inhaltes entleert ist.

Bei den Erdknollen bildenden Orchideen scheint ein solches Ausschleudern der Samen überhaupt nicht nothwendig zu sein, indem

deren Früchte der Mehrzahl nach weit dünnwandiger als jene der Luftknollen und Stamm bildenden Orchideen sind, aber zur Reifezeit bereits vertrocknet, sich mit einem Male ihrer ganzen Länge nach öffnen und so dem raschen Ausfallen der Samen kein Hinderniss in den Weg legen.

Die Schleuderorgane bilden wahrscheinlich ein Haupterforderniss zur naturgemässen Vertheilung der Samen, in gleicher Höhe mit der Mutterpflanze, indem durch diese Organe der so leichte Same in die Ritzen der Rinde der Bäume u. s. w. mit Schnellkraft befördert wird, um hier in voller, unbeengter Freiheit zu gedeihen.

Die Orchideen-Formen, welche in ihren Früchten Schleuderorgane bilden, leben meistens an und auf hohen Bäumen, und es kommen mehrere derselben nur immer in einer gewissen Höhe auf Bäumen vor.

Der Same, welcher von allen diesen Formen auf die Erde fällt, ist als verloren zu betrachten, indem er gleich vom Beginne der Keimung eine ganz freie Lage liebt, aber auch zum ferneren Fortkommen benöthigt.

Die Samen der Familie der Orchideen zeigen auffallende Unterschiede in den Formen ihrer Testa, — aber immer findet sich bei jenen Orchideen, welche epiphytisch wachsen, dass deren Samenhülle wie lang geflügelt erscheint, und dass, je länger gestreckt die Samenhülle gebildet ist, auch deren Bau zarter und leichter erscheint, wo hingegen die Samen aller jener Erdknollen bildenden Orchideen, die ich beobachtete, eine Testa haben, welche mehr einem kurzen runden Sacke gleicht und aus derberer schwererer Zellenbildung besteht, wahrscheinlich desshalb, weil dieser Same nur immer auf die Erde fallen soll.

Wenn sich auch in den ersten Stadien der Keimung und Entwicklung bei allen Formen der so überaus reichen Familie der Orchideen keine auffallenden Unterschiede wahrnehmen lassen, so tritt doch bald der natürliche, den verschiedenen Gruppen dieser Familie für deren ferneres Gedeihen angewiesene Standort entschieden hervor.

Die Samen unserer Erdknollen bildenden Orchideen keimen auf der Erdoberfläche ausgestreut schnell und freudig, und die jungen Pflänzchen senken sich im zweiten Jahre schon 2 bis 3 Zoll tief unter die Erdoberfläche, wogegen der Same von Luftknollen und Stamm bildenden Orchideen auf Erde ausgestreut wohl keimt, jedoch in kurzer Zeit gänzlich zu Grunde geht. Diese Samen gedeihen nur auf Baum-

rinden, indem sie sich hier naturgemäss zu entwickeln vermögen. Das Studium der Keimung und Weiterentwicklung dieser in ihrem Aufbau so einfachen Gebilde wird aber nur hier durch die ganz freie Lage des Vegetabils ermöglicht.

Die frischen reifen Früchte, welche ich bis heute untersuchte und beobachtete, und bei welchen ich die Schleuderorgane in Thätigkeit fand, gehören zu den zwölf Gattungen: *Acanthophippium*, *Aerides*, *Acropera*, *Cattleya*, *Cirrhaea*, *Epidendrum*, *Gongora*, *Stanhopea*, *Sarcoglossum*, *Saccolabium*, *Sarcanthus* und *Trichopilia*.

In meiner Sammlung getrockneter Orchideen-Früchte finden sich die oben genannten zwölf Gattungen, nebst diesen aber noch folgende dreizehn Gattungen, nämlich: *Brassia*, *Bletia*, *Lycaste*, *Laelia*, *Leptotes*, *Miltonia*, *Maxillaria*, *Mormodes*, *Oncidium*, *Scaphyglotis*, *Trichocentrum*, *Xylobium*, *Zygopetalum*.

Bei allen Früchten der hier genannten Gattungen, welche ich zum Theile durch zahlreiche Arten vertreten besitze, sind die Schleuderorgane im vertrockneten Zustande ohne Vergrösserung anzuwenden sehr gut sichtbar.

Ausser Herrn Director Blume dürfte meines Wissens weder früher, noch später Jemand auf die Anwesenheit solcher Haarzellen im Innern der Früchte gewisser Orchideen aufmerksam gemacht, noch weniger aber deren Bestimmung als Schleuderorgane erkannt haben. Director Blume hat diese Haarzellen, ohne übrigens deren Natur zu erkennen, bei *Luisia teretifolia* (Rumphia, Taf. 197, Fig. D 14) bei *Potochilus similis* und *Appendicula pennicillata* (v. c. Taf. 200, A, D, Fig. 14) richtig dargestellt, sie aber für eingedrungene, längs den schmalen Fruchtrippen herabsteigende noch nicht verschwundene Pollenschläuche gedeutet (v. c. p. 44 — 46 — 47 und 51), eine irrige Ansicht, die nach dem Angegebenen sehr zu entschuldigen ist.

Ob die Schleuderorgane allen Luftknollen und Stamm bildenden Orchideen oder nur bestimmten Gruppen derselben eigen seien, vermag ich gegenwärtig nicht zu sagen, vermuthe jedoch nicht ohne Grund, dass sie bei allen diesen Orchideen vorhanden sind, bei den Erdknollen bildenden Orchideen hingegen gänzlich fehlen dürften.

In eine weitere Untersuchung dieses seltsamen, zur Verstreuung der Samen, wie es scheint, zunächst bestimmten Organes einzugehen, fühle ich mich nicht berufen, und bescheide mich gerne damit, auf

die Kenntnissnahme dieses vielleicht einzig in seiner Art dastehenden Schleuderorganes in den Früchten phanerogamer Pflanzen zuerst aufmerksam gemacht zu haben.

Erklärung der Tafeln.

TAFEL I.

Figur 1. Querschnitt einer im Aufspringen begriffenen reifen Frucht von *Acropera intermedia* Lindl.

a Schleuderzellen, welche die Samen durchsetzen.

b Samen.

c Basalzellen der Schleuderzellen.

d Schmale Fruchtrippe.

TAFEL II.

Figur 2. Querschnitt einer halbreifen Frucht von *Epidendrum cuspidatum* Loddiges.

a Schleuderzellen am Rande der breiten samentragenden Fruchtrippen. (In der Entwicklung begriffen.)

b Schmale Fruchtrippe.

c Breite samentragende Fruchtrippe.

Figur 3. Abgelöste Schleuderzellen von der Placenta einer reifen Frucht von *Gongora bufonia* Lindl.

a Schleuderzellen.

b Samen.

Sämmtlich 100 Mal vergrößert.

Figur 1



28

die
Se
au

Fi

Fi

Fi



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse](#)

Jahr/Year: 1857

Band/Volume: [24](#)

Autor(en)/Author(s): Beer Johann Georg

Artikel/Article: [Über das Vorkommen eines Schleuderorganes in den Früchten verschiedener Orchideen \(Mit II Tafeln.\). 23-28](#)