

knolligen Massen meist sehr dicht, mehr nach der Oberfläche hin häufig körnig; die äusserste Rinde ist häufig grobkörnig und die Körner sind so wenig mit einander verbunden, dass sie sich mit der Hand abreiben lassen. Es ist, als ob die ganze Masse der Knollen einen Teig gebildet habe, in den sich von aussen die Porphyr- und Sand-Körner hineingedrückt hätten. Sind die Knollen auch im Innern körnig, so sind die Körner durch schwefelsaure Baryterde sehr fest mit einander verwachsen. Dass der Schwerspath ein Hauptbestandtheil ist, merkt man gleich am Gewicht und an dem Glanze, der sich auf frischen Bruchflächen zeigt. Kann man die Körner im Innern nicht erkennen, so sind sie entweder sehr klein, oder die Menge des kittenden Baryts ist sehr gross. Dann ist auch der Glanz auf frischen Bruchflächen stärker und der Bruch geht ins Muschelige.

Spuren von Organismen finden sich häufig in der Masse, besonders Kerne von Conchylien, die zuweilen reine schwefelsaure Baryterde sind.

Woher diese grosse Menge Baryts gekommen ist und wie sie sich in Auflösung befinden konnte, möchte schwer zu ermitteln sein.

Ueber eine besondere Kraft, welche bei Ausstossung des Pollen aus der Anthere mitzuwirken scheint.

Von

L. C. Treviranus, Prof. zu Bonn.

In dem Theile der Naturwissenschaft, der es mit den lebenden Körpern zu thun hat, treffen wir auf manche Bewegungen, die eben so wohl auf Mechanismus, d. h. einem gegebenen Anstosse von aussen, als auf Spontaneität, d. h. einer innern bewegenden Ursache beruhen und da das erste der genannten Momente mehr in die Augen fällt, so sind wir nicht selten geneigt, es als das alleinige zu betrachten, mit Vernachlässigung des zweiten, dem bei näherer Erwägung ein nicht unbedeutender Antheil an der wahrgenommenen Wirkung, ja manchmal ein eben so grosser zugeschrieben wer-

den muss. Auch im Pflanzenreiche kommen Erscheinungen dieser Art vor und, wenn ich nicht irre, gehört unter andern dahin die Ausstossung des Pollen aus seinen Behältnissen, den Beuteln der Anthere. Sind nemlich diese auch durch einen Schlitz, eine Klappe oder ein Loch geöffnet, so bedarf es doch noch der Beihülfe äusserer und innerer bewegender Ursachen, damit er wirklich seinen bisherigen Aufenthaltsort verlasse und zur Narbe übergehe. Um nur von der letzten Klasse von Ursachen hier zu reden, so bestehen solche für die überwiegende Mehrheit der Fälle in einem Zusammenziehen der Haut des Beutels, deren Bau wir durch Mirbel's, Purkinje's und Mohl's Bemühungen kennen gelernt haben. In Folge dessen hat der Letztgenannte mit, wie ich glaube, siegenden Gründen gezeigt, dass in der Verschiedenheit der zweifachen Zellenlage dieses Behälters der Grund liege, weshalb derselbe nach erfolgtem Oeffnen durch einen Längsriss oder eine Klappe sich gemeiniglich umkehrt und seine innere Oberfläche so zur äussern macht, dass der freigewordene Pollen nun leicht auf die Narbe gelangen kann.

Aber bei manchen Antheren ist der Natur dieses Hilfsmittel für die Zerstörung des Pollen versagt und dieses gilt namentlich von solchen, die sich mit einem Loche öffnen, so wie von denen, wo jede Antherenhöhle durch Scheidewände in zahlreiche Fächer getheilt ist. Zu der ersten Klasse gehören z. B. die sämtlichen Melostomaceen, die meisten Ericaceen, die Gattung Solanum, ein Theil der Aroideen u. s. w. Zu der zweiten die Gattungen Viscum, Aegiphila, Rafflesia u. a. In einer vor bereits 22 Jahren gedruckten Abhandlung: über das Befruchtungsgeschäft der Gewächse *), habe ich die Vermuthung geäussert, es möge eine ausdehnende Kraft im Pollen dessen Austritt aus der Anthere in manchen Fällen unterstützen. Dazu veranlasste mich eine Beobachtung, welche ich mehrmals gemacht hatte, dass der Pollen, wenn er die völlig geöffnete Anthere bedeckte, einen beträchtlich grösseren Raum, als zuvor bei noch geschlossener Anthere, einnahm, so wie die Thatsache, dass viele Antheren sich durch ein Loch im Scheitel entleeren, was ich mir nur durch eine

*) Zeitschr. für Physiol. herausg. von Tiedemann, G. R. und L. C. Treviranus, II, 199.

Wirkung der genannten Art zu erklären vermochte. Mein verehrter Freund M o h l hat dagegen eingewandt: es könne eine Vergrößerung der Pollenmasse nur Folge vom Anschwellen der einzelnen Pollenkörner sein, wovon man jedoch grade das Gegentheil an solchen, wenn man sie aus der Anthere genommen, beobachte; die Pollenmasse nehme ausgeleert nur deshalb einen grösseren Raum ein, als da sie noch in den Antherenbeuteln eingeschlossen war, weil diese durch Eintrocknen bedeutend kleiner geworden und dieses Eintrocknen sei auch, wo sie mit einem Loche sich öffnen, Ursache vom Austreten des Pollen, welches durch Erschütterung der Blume und andere zufällige Einwirkungen unterstützt werde *). Dagegen bemerke ich: zuvörderst, dass es sich, dünkte ich, von selber verstehe, dass hier nur vom Raume der Antherenbeutel, wie er vor ausgeleertem Pollen ist, die Rede sein könne. Ein Kleinerwerden der Pollenkörner erfolgt, wie ich glaube, meistens durch ein Ausstossen der Fovilla; diesem aber sieht man bei ölhaltigem Pollen ein oft explosives Austreten der Oeltheile vorhergehen **), wodurch die einzelnen Körner von einander entfernt und die Zwischenräume zwischen ihnen vergrössert werden, also der gesammte Pollen einen grösseren Raum denn zuvor, einnimmt. Dass aber die Ausleerung einer Anthere, welche durch ein Loch an der Spitze geschieht, auch durch ein Zusammenziehen und Verkleinern der Beutel vor sich gehe, dagegen sind einestheils erhebliche Gründe, andernteils stimmt ein solcher Vorgang mit der Erfahrung nicht überein. Bewirkt der fibernreiche Bau der inneren Zellenlage derselben (das Endothecium) die Umkehrung des geöffneten Beutels, indem er die Verkleinerung der Zellen hindert, so wird dieser Widerstand auch bei solchen Antheren, die sich mit einem Loche öffnen, Statt finden, z. B. bei *Calla aethiopica*, wo ein fibröser Bau des Endothecium in ausgezeichnete Art wahrgenommen wird, wenn er auch z. B. bei *Solanum*, *Cassia* u. a. fehlt ***). Noch schwieriger wird die Erklärung durch dieses Expediens da, wo die Höhle der Anthere durch Schei-

*) Verm. Schriften botan. Inhalts. 65.

***) Ad. Brongniart Gener. et Developp. de l'Embryon pl. 35. f. 2. B. m. Physiol. v. Gew. II. 309. T. 2. f. 17. 18.

***) Purkinje de cellul. anther. fibrös. t. I. 3. t. X. 4. t. XII. 12.

dewände in viele kleinere Höhlen getheilt ist oder wo die Beutel einem fleischigen Körper der ganzen Länge nach angewachsen sind. Das erste findet sich z. B. bei *Rafflesia* und *R. Brown* ist deshalb in Verlegenheit, anzugeben, in welcher Art hier aus den zahlreichen Höhlen der versteckten fleischigen Anthere, die sämmtlich in ein gemeinsames Loch an der Spitze ausgehen, der Pollen hervorkomme, dessen Forttragen auf die weibliche Pflanze er durch Insecten vermittelt glaubt *). Eine ähnliche Schwierigkeit besteht für *Aegiphila*, *Viscum* u. a., denn eine Verkleinerung der geöffneten Anthere dünkt mir hier dem ganzen Baue nach kaum annehmbar, auch habe ich eine solche niemals bei *Viscum*, wenn der Pollen im Austreten war, bemerken können. *Brown*, nach Erwähnung der vorbemerkten Schwierigkeit, hält für wahrscheinlich, dass die Oeconomie der Natur bei *Rafflesia* die nemliche sei, wie bei den Staubfäden gewisser Aroideen, wo aus der nemlichen Antherenzelle eine fortwährende Absonderung und Ausleerung (a continued secretion and discharge) von Pollen Statt finde, so dass die gesammte hier erzeugte Quantität davon den Körpergehalt des absondernden Organs beträchtlich übersteige **). Allem Vermuthen nach ist hier die Pollenergiessung bei *Caladium*, z. B. *C. viviparum*, *bicolor*, *seguinum*, *fragrantissimum* *B. Mag. grandifolium* *B. M. ****), bei *Calla* (*Richardia*) *aethiopica* †) u. a. gemeint, wo zwei bis zwölf cylindrische Pollensäcke, im Umfange eines abgestutzten fleischigen Körpers der ganzen Länge nach angewachsen, deren jeder aus einem Loche zunächst dem Rande der gestutzten Fläche seinen Pollen in der Art ausstösst, dass dieser einen langen wurstförmigen Körper bildet, aus Pollenkugeln bestehend, welche unter einander zusammenhängen. Man sieht aus dem Zuvorerwähnten, dass *Brown* anerkennt, es sei der Raum, den hier der ausgeleerte Pollen einnimmt, grösser als er in der noch ungeöffneten Anthere war, welche Thatsache zu erklären er eine fortgesetzte Bildung von solchem während der Ausleerung annimmt. Um das Austreten bei *Calla aethiopica* besser beob-

*) On *Rafflesia* 16. t. XXI. XXII.

**) L. c. 17.

***) Zeitschr. f. Physiol. II. T. IX. f. 9. 10.

†) Ann. du Mus. d'Hist. nat. IV. t. 20. B. C.

achten zu können, nahm ich einige Blüthenkolben davon auf mein Zimmer und schnitt, da sie im Stäuben waren, den Theil, welcher die Antheren trägt, mit einem scharfen Messer schnell nach der Quere durch, so dass eine Anzahl Pollensäcke in zwei Theile getheilt wurden. Es drang nun sowohl aus dem untern Theil jedes Beutels, als aus dem obern, die Wurst des Pollen zusehends mit wurmförmiger Bewegung hervor und blies ich das Herausgedrungene weg, so erschien bald Neues mit den nemlichen Umständen. Stellte ich den Versuch unter Wasser an, so drang auch dann Pollen hervor, aber nicht mit der Lebhaftigkeit und Stärke, wie in der Luft. Brachte ich einen dünnen Querabschnitt der beiden ausgeleerten Beutel einer Anthere unter das Microscop, so sah ich die beiden Höhlen nicht verengert, nur das fleischige Connectiv erschien mir schlaff und zusammengefallen. Die Pollenkörner hingen deutlich durch eine an ihrer Oberfläche haftende klebrige Materie unter sich zusammen.

Erhellet nun gleich aus dieser vereinzeltten Beobachtung nicht, was für eine bewegende Ursache das Austreten des Pollen in diesem Falle bewirkte, so scheint mir doch, dass dieses nicht durch ein Zusammentrocknen der Antherenbeutel erfolgte, daraus sich mit Bestimmtheit zu ergeben.

Literarische Notizen.

Die Kunst, Onyx, Chalcedone und andere verwandte Steinarten zu färben, zur Erläuterung einer Stelle des Plinius Secundus, vom Geh. B.-R. und Prof. Dr. Nöggerath.

Diese Abhandlung, welche zweifache interessante naturwissenschaftliche Seiten besitzt, einmal dass sie eine für völlig dunkel gehaltene Stelle aus Plinius Naturgeschichte ausreichend erklärt, dann dass sie in einer ganz evidenten Weise die Porosität vieler Quarz-Varietäten nachweist, steht in einer Sammlung abgedruckt, in welcher sie vielen Freunden der Naturwissenschaften entgegen möchte, nämlich in den „Jahrbüchern des Vereins von Alterthumsfreunden im Rheinlande. X.“ (Bonn, 1847.) Diess ist der Grund, warum wir sie hier, in so weit die genannten Seiten dadurch berührt

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande](#)

Jahr/Year: 1844-47

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Treviranus Ludolf [Ludolph] Christian

Artikel/Article: [Ueber eine besondere Kraft, welche bei Ausstossung des Pollen aus der Anthere mitzuwirken scheint. 68-72](#)

