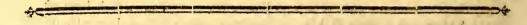
stigmata bipartita. Capsula glabra, longius in maturitate pedunculata, ut julos inconcinnos atque strigosos reddat. Semina et pappus de more.

Posset esse myrsinites aut phylicaefolia Leers, nam parum verisimile videtur, fruticulos nanos, ut hae duae species Linnaei, ad sepes plantatas esse. Villars inter 30 species Delphinenses, et Pallas in Flora Rossica nullam habent speciem, quae nostrae non pluribus repugnaret notis.

48) SALIX 1651. Caprea est Hoffmanni, et 1653. acuminata ejusdem.

49) Varietas d. ASPLENII 1693. convenit cum ASPLENIO viridi ob figuras Plukenetii et Tourne fortii citatas, ni pater caulem spadiceum diceret. Certe planta Hudson Fl. Angl. ed. 2. Tom. II. p. 453. et Ehrhardt Pl. Crypt. 71. lecta est in Helvetia in montanis et subalpinis rupibus umbross.

50) Polypodium montanum frondibus subbipinnatis, pinnis alternis, pinnulis integerrimis lanceolatis obtusiusculis, glomerulis marginalibus. Willd. Fl. Berol. Prod. No. 883. Ehrhardt Beytr. IV. 44. Passim in montanis provenit.



IL

über den

Organismus des Keims

vegetabilischen Saamen.

Der in den Saamenhüllen enthaltene Keim macht die Grünze aller physikalischen Untersuchungen über die Entstehung der Pflanzen aus.

Die Pflanzen-Seele, von der, als von einer geistigen und eingepflanzten Krast, ehemals das Auskeimen des Saamens hergeleitet wurde, musste, nach den Untersuchungen der Malpighi und Grew, dem blossen Mechanismus des Keims Platz machen. Die sorgsältige Untersuchung dieser Natursorscher bestimmte im Keim den Unterschied des Herzblättebens (Pflanzebens, piumaccivola) und des Schnäbelebens (Wärzelebens, radicetta, rostellum), so wie sie die Stellung der Saamenblätter, oder der Kotyledonen, beim Auskeimen genauer angaben. Die Beobachtungen dieser Männer wurden in der Folge, ohne die geringste Veränderung, allgemein angenommen. Der einzige Dühamel erforschte die Vertheilung der Gesässe durch die Saamenlappen genauer, verglich diese mit den thierischen Brüsten, untersuchte den Lauf des Nahrungssastes, die verschiedne Gestalt und das abweichende Gewebe der Saamenblätter.

13

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Da indessen alle diese Erfahrungen doch noch nicht den wahren Mechanismus der Pflanzen in ihrer stärksten Entwikkelung erläutert haben; so darf man sich nicht wundern, wenn auch der scharssinnigste Geist bey dergleichen Untersuchungen sich in den luftigen Regionen der Vermuthungen und Hypothesen verliert.

Ich habe mehrere neue Resultate über die Gesetze, nach welchen sich die Keime aus den Saamen entwikkeln, aus den Beobachtungen über das Auskeimen der Mandel, der Schminkbohne, der Veitsbohne, des Ricinus und einiger Arten von Winden (Convolvulus) gezogen, die hiermit getreu und sorgfaltig angegeben werden sollen.

Bey der Mandel sitzt der Keim oben auf den beiden Saamen-Lappen; er wird von der Rinde bedekt, die gerade da viel dikker, stärker und schwammiger ist. Ein Theil des Keims liegt außerhalb der Lappen; der übrige ist zwischen ihnen in einer eiförmigen Grube enthalten. Die Gestalt dieses Keims sieht zweien niedergedrükten Kegeln ähnlich, von denen der oberste einen größeren Durchmesser hat, und dessen Grundsläche mit einem Gürtel umgeben ist. Vermittelst dieser Fläche vereinigt sich der Keim mit den beiden Saamenlappen; ich bemerkte in der leztern vier Flekken oder Bündel von Gesäsen, die sich von den Saamenlappen aus in den Keim verbreiten.

Der obere Kegel bildet das Schnäbelchen (Würzelchen), der untere das Herzblättchen (Pflänzchen). Jener ift viel dikker, weiser und von einer ebenern Oberfläche; dieser hingegen fällt mehr ins gelbliche, und scheint aus mehreren Stükken zu bestehen; die beiden an der äussern Seite sind von einer weisseren Farbe. die innern aber gelb, schleimig und ungleich. Die beiden außern werden von der Substanz der Saamenlappen selbst erzeugt, und sind keulenförmig; die innern aber gehören zum Keime selbst und zu den Saamenblättern. Inzwischen habe ich bemerkt. dass fich die leztern in der unreisen Mandel nicht unterscheiden lassen; denn innerhalb der dikken und starken Rinde ist ein weicher, gallertartiger und durchtichtiger Sast enthalten, der den Anfang der kleinen Saamenlappen, so wie des Keims selbst, emporträgt. So wie die Saamenlappen wachfen, so wächst auch der Keim mit; seine Theile werden desto bestimmter unterschieden, jemehr sie sich dem Zustande der volligen Reife nähern. Jezt zeigt der Keim seine vielfachen Theile auch gehörig entfaltet. Wenn ich ihn in die Queere und Länge durchschnitt, so fand ich in dem Innern eine äußerst feine und fast durchsichtige Haut; das innere und äußere Parenchyma war voll von Saft- und Luftgefäßen, die aus den Saamenlappen entsprangen, und in mannichfaltigen Richtungen den Körper des Keims, die Saamenblätter und das Schnäbelchen durchflochten.

Die SCHMINKBOHNE zeigt an ihrem äußern Umfange die Narbe oder den Ausschnitt, der sich durch seine Erhabenheit an dem einen, und durch ein eisormiges Loch am andern Ende unterscheidet. Dieses Loch führt in einen blinden, schwammigen Sak, der einen Theil der Saamenlappen und des Schnäbelchens (Würzelchens) einschließt. Legt man die Schminkbohne ins Wasser, so schrumpst die Rinde ein,

die Lappen ziehen fich zusammen, krümmen fich aufangs, blähen sich nachher auf: und so dehnt sich die Rinde aus, während der schwammige Sak sich mit Wasser auffüllt, welches zwischen den Lappen hineindringt und das Schnäbelchen anseuchtet; in der Folge wird auch das Herzblättchen mehr davon gewässert, welches ansangs tieser verborgen ist.

Die keulenförmigen Anhänge der Saamenlappen erweitern und krümmen sich, und aus denselben geht alsdann der Stamm mit den Saamenblättern aufrecht hervor? Bei vielen länglichten Einschnitten bemerkt man, dass die Gefässe der Saamenlappen aus den keulenförmigen Anhängen in dem Stamm zusammensließen, und in zahlreireichen Ästen in das Schnäbelchen und die Saamenblätter übergehen. Merkwürdig ist die größere Ausdehnung der Gefässe bey ihrem Eintritt in den Stamm, und ihre nachherige verschiedene Richtung, die mit der Achse des Stamms mehr oder weniger parallel läust. Ich bemerkte 7 bis 8 abgesonderte Bündel; der erstere war immer dikker und vielsacher getheilt, als die übrigen; die Gefässe des Schnäbelchens waren allezeit weniger gebogen, als die Gefässe des Herzblättchens, und daraus lässt sich der Unterschied in der Zeit der Entwikkelung herleiten.

Was die VEITSBOHNE betrifft, so sindet man an dem obern Ende die länglichte Narbe mit dem Loche, welches zu dem innern schwammigen Sak der Rinde führt, und mit der Spalte der Lappen neben dem Keim übereinstimmt.

Wenn man von einer reifen, trokkenen Bohne das Oberhäutchen forgfültig ablöft, fo findet man die schwammige Substanz von der Spitze des Keims bis an den Ursprung der keulenförmigen Anhänge, mit den Saamenlappen verbunden. Substanz hängt zugleich mit der Oberfläche des Schnäbelchens zusammen. leztere platt oder dreiekkig ist, so entsernt es sich auch an der Spitze und an beiden Seiten von den Lappen, ist aber mit denselben an der Grundfläche und an den Winkeln verbunden. Von der Mitte derselben geht das Herzblättchen bis in die innere Mitte, die Spitze desselben krümmt sich hakensörmig nach oben, und verbirgt sich in einem krummen Grübchen, welches in den Saamenlappen ausgehölt ift. So wie das Schnäbelchen hervortritt, so bemerkt man den Unterschied der innern gestissreichen Substanz von dem äußern Parenchyma. Läst man den Saamen einige Tage lang unter der Erde, nachdem die Entwikkelung des Keims mit der Zerreissung der Rinde und dem Hervordringen des Schnäbelchens aus der Narbe angefangen, fo findet man das leztere nach einiger Zeit verlängert und gebogen; diese Biegung vermindert sich wieder in der Folge, und so entwikkelt fich das Herzblättchen mit seinen Theilen, indem es aus den Saamenlappen mit den noch nicht völlig entsalteten Saamenblättern hervorkömmt. Bey dieser Entwikkelung bemerkte ich deutlich 5 bis 6 Gestissstümme, die aus der Substanz der Lappen in die keulenförmigen Anlange zusammenfließen, fich dann erweitern und in mehrerern Biegungen in das Schnäbelchen und den Stamm übergehen. Im Fortgang der Entwikkelung veränderte fich der Biegungswinkel,

Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

und das Parenchyma um die Achse des Stamms herum ward ausgedehnter, als in der Achse des Schnäbelchens, wo die Gefäsbündel mehr vereinigt und von Parenchyma umgeben waren. So wie ich dies bey einem länglichten Schnitt mitten durch den Keim sehr deutlich bemerkte, so sah ich auch bey einem Schnitt in der Nähe der Oberfläche der Lappen und der keulenförmigen Anhänge die Fortsetzung der Gefäse. Zwischen dem Stamm und den keulenförmigen Anhängen keimen die Saamenblätter hervor, die sich zu gleicher Zeit mit dem Stamm entfalten.

Die Saamenkörner des Richus stellen eine andere Art von Entwikkelung des Keims dar. Die Narbe hat einen schwammigen und zelligen Bau. Oberwärts sieht man das Schnäbelchen, welches noch von dem Griffel übrig geblieben ist. Die halbmondsörmige Wölbung, welche die Narbe darstellt, geht in zwey ovale Bündelchen über, die in der Oberhaut des Saamens durch eine hervorragende Linie von einander getrennt sind. Schält man diese Haut ab, so bleibt an der innern Fläche derselben gewöhnlich ein Theil des weisen Blättchens hängen, das zur gemeinschaftlichen Hülle der Saamenlappen dient. Obenauf sieht man ein Grübchen, durch welches die Säste in die schwammige Substanz eindringen.

Wenn man mit Musse und Vorsicht die beiden Lappen des reisen und trokkenen Saamenkorns von einander trennt, so findet man in denselben den vollständigen Keim; das heisst, das Schnäbelchen tritt oben aus den Lappen hervor und ist von den Saamenblättern umgeben. Die beiden leztern passen an ihrer innern Fläche vollkommen auf einander, und hängen an der äußern mit den Saamenlappen zusammen.

Man sieht in diesen Blättern sehr deutlich die Gefäsbündel, die ribbenförmig längs denselben hingehen, und sich in übereinstimmende Vertiefungen der Saamenlappen einfügen. Die Saamenblätter hängen noch stärker mit den Saamenlappen als unter sich zusammen.

Läst man das Saamenkorn einige Tage lang unter der Erde, so fällt in 5 bis 6 Tagen die halbmondsormige Narbe ab: die Oberhaut spaltet sich, und das Schnäbelchen tritt hervor, verlängert und krümmt sich; die Saamenlappen aber bleiben sehr genau mit einander verbunden. Dann löset sich die gemeinschaftliche Hülle leicht ab; man bemerkt ein netzförmiges, undurchsichtiges Gewebe, mit unregelmäsigen Gefäsbündeln. Bey einer sehr genauen Untersuchung bemerkte ich ganz kleine Löcher darin, durch welche die Sonnenstrahlen durchsielen.

Die Saamenlappen selbst sind weiss, settig, sattreich und undurchsichtig; selbst das dünneste Blättchen derselben lässt die Sonnenstrahlen nicht durchsallen. Jemehr die Lappen anschwellen und die innern Saamenblättchen sich erweitern, destomehr schiefst das gebogene Schnäbelchen hervor, und erzeugt ringsum seine Zweiglein, destomehr verlängert sich auch der röthliche Stamm selbst.

Während die Saamenlappen anschwellen und ihre sehr weisse Farbe behalten, erweitern sich auch die innern Saamenblättchen, und werden zugleich röthlich und gelbgelblich. Der Grund ist allezeit gelb, aber die Gesäsbundel stellen röthliche Streisen dar, besonders an der innern Seite. Die Saamenblätter hängen an ihrem obern Eude stärker mit dem untern Theil des Saamenlappens zusammen, als an andern Stellen.

Wenn in der Folge der Stamm noch mehr in die Höhe schießt, so trennen sich die innern Flächen der ersten Saamenblätter: die Lappen aber, die jezt auch noch, außer der Erde, mit einander vereinigt bleiben, werden immer dünner und kleiner, als die Saamenblätter. Trennt man sie jezt von einander, so sindet man zwischen ihnen und der äußern Fläche der Saamenblätter eine Menge klebrichter Feuchtigkeit. Die röthlichgelbe Farbe der leztern geht jezt ins Grünlichte über. Der Schast verlängert sich immer mehr, und die Würzelchen vervielsältigen sich. Noch bleiben die wahren Blätter unentwikkelt.

Durchschneidet man den Stamm an seinem diksten Ende in die Queere, so sindet man in dem weissen Parenchyma acht Flekken, oder sternsörmige Gesäsbündel, deren äussere den Nahrungssaft, die innern aber Lust führen. In den Biegungen des Stamms erscheinen die Flekken sast kreissörmig und die Gesäsbündel cylindrisch. Die leztern stehen in verschiedner Entsernung von der Oberstäche; auch der Umsang und das Verhältniss des Parenchyma ist verschieden, wie man dies au länglichten Schnitten deutlich sehen kann. In der Mitte des diksten Theils des Keims war der Umsang des Parenchyma größer und die Richtung der Gesäsbündel mehr gekrümmt; in den Biegungen lagen die Bündel ohne vieles Parenchyma dicht an einander; sie tiesen in verschiednen Richtungen, indem sie sich bald zertheilten, bald wieder vereinigten, in die Blätter, deren Ribben sie bilden halsen. Zerschnitt man diese Bündel, so unterschied man einige weiche, spiralsörmige Lustgesässe. Andere Gesässe verbreiteten sich von dem einen Ende der Lappen bis an den Rand des Blattes; eins unter diesen Gesässen war das beträchtlichste, und schien die Verbindung beider Theile auszumachen.

Auf eine andere Art verhält sich die Entwikkelung des Keims der Winde (Convolvulue). In einer ovalen Kapsel liegt derselbe eingeschlossen und zusämmengeschrumpst; man kann in ihm jeden Theil des künstigen Pflänzchens, besonders das Herzblättchen, unterscheiden. Die Saamenhülle vertritt hier die Stelle der Saamenlappen. Erstere ist von einer weichen, klebrigen Konsistenz, durchsichtig und von weißer Farbe; unten am Saamen und längs der innern Fläche, vorzüglich aber zwischen dem Schnäbelchen und Herzblättchen, wo der Griffel stand, ist sie am diksten. Das cylindrische oder kegessörmige, etwas gekrimmte Schnäbelchen hat dennoch keine eigentliche Falte. Es steht am obern Theil, und häugt mit der äußern convexen Fläche der Kapsel zusammen. Auf beiden Seiten desselben tritt das Herzblättchen mit seinen beiden grünen Saamenblättern hervor, deren eins gesaltet auf dem andern liegt. Es giebt drey größere Seitensalten, und viele andere sinden sich an der innern Fläche des Saamenkorns. Trennt sich die Saamenhülle, und entwikkeln

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

fich die Blätter, so erscheint ihre Obersläche grün, glatt und wie mit Schleim beseuchtet. Sie haben eine ovale Figur, und ihr Gewebe besteht aus dem Parenchyma und den Gesäsbündeln. Die Falten der leztern hängen von der gesalteten Beschaffenheit des Blattes ab. Auf dem grünen Grunde der Obersläche unterscheidet man weise ovale Flekken. Bey länglichen und Queerschnitten sieht man deutlich, dass das Oberhäutchen und das Parenchyma ein netzsörmiges Gewebe haben.

Bey einem frischen und noch etwas unreisen Saamenkorn fand ich die Saamenhülle von geringerer Konsistenz, und einen leeren Raum zwischen den Falten, der mit einem grünen Schleim angefüllt erschien.

Wenn man die Saamenblätter, fowohl im Saamen felbst, als im entsalteten Zustande, mit den nachfolgenden Blättern verschiedener Pflanzen vergleicht, so sindet man einen beträchtlichen Unterschied in Rüksicht der Glätte der Oberfläche, der Regelmässigkeit des Umfanges und der Beschaffenheit des Oberhäutchens und des Parenchyma. Beide leztere hängen mit den Saamenblättern, vermöge dikkerer netzförmiger Fäden, genauer zusammen; das Parenchyma ist schwammiger und sastreicher: die zarteren Gesäsbündel lausen weniger in einander: der Umfang ist regelmässiger.

Aus diesen Beobachtungen leitete ich den Unterschied des Keims in dem Saamen und sein Verhältnis zu den Saamenlappen in verschiedenen Pflanzen her. Einige liegen sehr gedrängt in einem ungemein kleinen Grübchen der Saamenlappen, mit welchen sie, vermöge einer gleichförmigen Substanz, zusammenhängen; andere enthalten die entsalteten Saamenblätter innerhalb der Lappen, und bey noch andern sind dieselben Saamenblätter zurükgebeugt, gesaltet, und von einer Substanz bedekt, die den Nahrungssaft in Menge ausnimmt, und ihn leicht einem jedem Theil der Pflanze zusührt.

Ueberhaupt enthält jeder Theil des kleinen Keims ein organisches Gewebe. Das Zellgewebe des Sakkes unter der Rinde, der bis zu den Gränzen des Herzblättchens und des Würzelchens oder Schnäbelchens hinführt, saugt die Feuchtigkeit ein, und führt sie dem Pflänzchen und den Saamenblättern zu. Während die Lappen, oder die Hülle, aus jedem Punkte der Oberhaut Feuchtigkeiten einsaugen, gehen diese entweder in die Wurzelzweige, oder in die einsaugenden Gefäse der Saamenblätter über.

Hieraus habe ich die Unvollkommenheit und Unrichtigkeit der Meynungen neuerer Naturforscher erkannt. Man hat die Saamenblätter entweder mit den thierischen Brüsten, oder mit dem Mutterkuchen verglichen, und geglaubt, dass sie eigentlich dem Herzblättehen die Nahrung zuführen, ehe sich die Wurzeln entwikkelt haben. So urtheilten Linné, Dühamel, und Bonnet. Malpighi beschrieb zwar die Theile des Saamens der Veitsbohne, der Schminkbohne und der Springkörner (Ricinus); aber den innern Bau derselben hat er doch auch vernachläsigt. Und hätte Bonnet den schwammigten Sak, die einsaugenden Gefäse, und die Gefäsbündel Bot, Arch. I. Bd. II. St.

der keulenförmigen Anhänge, so wie den innern Bau der Saamenblätter gekannt: so würde er nicht auf die Vermuthung gekommen seyn, dass die leztern dazu dienten, den durch die Wurzeln eingesogenen Nahrungssaft zuzubereiten. Er würde erkannt haben, dass der Saft, von verschiedenen einsaugenden Gefissen ausgenommen, sich eben so, wie in entwikkelten Pflanzen, auch in dem Würzelchen, dem Herzblättehen und den Saamenblättern zertheilt. In Hinsicht auf die Biegung des Pflänzchens, wodurch auch die Gefisse eine Krümmung erlangen, und noch mehr in Rüksicht auf den Mangel der Ausdünstung, ist der Kreislauf in dem jungen Pflänzchen verschieden; daher entwikkelt sich die Wurzel schneller, als die Saamenblätter, und die leztern hören in der Folge auf zu vegetiren. Auch Jussie u's Meinung, dass die Saamenlappen sich nach und nach in die Saamenblätter verwandeln, die zum Schutz der Pflanze dienen, wird durch diese Untersuchung als unrichtig erkannt.

Das Verhältniss der Poren, der Gefässe und des Parenchyma in jedem Theile des Keims führte mich auf die Bestimmung der mechanischen Kräste, die mir noch wirksamer, als der Einfluss der atmosphärischen Lust und des Lichts auf die Entwikkelung scheinen. Und wie foll man auch die Entstehung und Veränderung der Substanz im Parenchyma, welches in den innersten Theilen des Keims verborgen liegt, allein aus dem Einfluss der Lust und des Lichts erklären?

Ich würde es für eine hinreichende Belohnung meiner forgfältigen Forschungen halten, wenn ich durch diese einiges Licht in die dunkle Materie der Physiologie der Pflanzen gebracht hätte.

III.

über die

linnéifche Gattung VIBURNUM.

Von

Dr. M. B. Borkhaufen.

Die ältern Botaniker, z.B. Tournefort, theilten diese Gattung in die drey Gattungen: Tinus, Viburnum und Opulus, obgleich die Gattungscharaktere, welche sie ansührten, nicht ganz richtig waren. Linné selbst nahm noch in der vierten Ausgabe der Generum Plantarum diese drey Gattungen an, obgleich seine Gattungscharaktere eben so sehlerhaft waren. In der Folge aber vereinigte er sie in die einzige Gat-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Archiv für die Botanik

Jahr/Year: 1796-1798

Band/Volume: 1

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: Über den Organismus des Keims der vegetabilifchen Saamen. 1011-1018