

Beschreibung

einiger Blüthen - Antholysen

von

Alliaria officinalis.

Von

H. Wydler.

(Hiezu 1 Tafel.)

Beschreibung

einiger Blüthen-Antholysen

von

Albinus officinalis.

Von

H. W. Adler.

(Lith. 1 Tafel.)

An zahlreichen Blüthen cultivirter Exemplare dieser Pflanze, die ich zu beobachten Gelegenheit hatte, nahm Vergrünung und Sprossung der Blüthe von den tieferstehenden Blüthen der Traube nach den höhern stufenweise zu, so dass die untersten von der Umwandlung gar nicht oder nur wenig ergriffen, die folgenden aufwärts immer grössere Umwandlungen ihrer Theile darboten. Es liessen sich etwa folgende Stufen unterscheiden:

- 1) Zwanzig oder mehr der untersten Blüthen einer Traube waren normal beschaffen und brachten gut ausgebildete Schoten; auf sie folgten:
- 2) Blüthen mit normal gebildetem Kelch; die Petala bald nicht, bald um das Doppelte vergrössert, in beiden Fällen vergrünt, aber mit Beibehaltung ihrer normalen Form. Staubfäden unverändert; Antheren ohne Pollen. Das Ovarium gestielt. Der Stiel (ein Carpophorum bildend) einige Linien bis $\frac{1}{2}$ Zoll lang. Die beiden Fruchtblätter an der Basis noch verschmälert und von gewöhnlicher Schotenform und selbst an der Basis sich auf eine kurze Strecke in 2 Klappen lösend, ungefähr von der Mitte an bis zur Spitze geschlossen, vergrünt und sackartig aufgetrieben; die Wandung durch einzelne kleine Faltungen und Auftreibungen runzelig; der Scheitel schwach eingedrückt, in der Bucht mit Resten von Griffel und Narbe.
- 3) In andern höher am Stengel befindlichen Blüthen verhielten sich Kelch, Stamina und Ovarium wie sub 2); die Petala hingegen waren in bis auf $\frac{1}{2}$ Zoll lange, gestielte, grüne Laubblätter umgewandelt; ihre Spreite zeigte Form und Zahnung der gewöhnlichen Laubblätter der Pflanze.
- 4) Einzelne Blüthen hatten in der Achsel ihrer übrigens nicht veränderten oder nur wenig vergrösserten Kelchblätter eine langgestielte Blüthe; die Kelchblätter waren also zu Tragblättern von Blüthen geworden. An einigen Blüthen fanden sich in der Achsel eines Sepalums zwei Blüthen neben einander mit zusammengewachsenen Stielen. Ich kann diesen Fall nur für den Anfang einer Inflorescenz halten, von der sich nur die 2 ersten, den fehlenden Vorblättern des Blütenzweigs angehörenden Blüthen entwickelt hatten, und welche desshalb auch rechts und links vom Kelch- (Trag-) Blatt standen.

- 5) Nur selten fanden sich Blüthen, die in der Achsel der Kelchblätter sowohl als der kürzern Staubfäden eine gestielte Blüthe hatten, während die Petala ohne solche waren.
- 6) Hinwiederum fanden sich viele Blüthen, die in der Achsel verlaubter Petala, als auch unveränderter Sepala, nicht aber der Stamina eine gestielte Blüthe trugen, die zuweilen wieder Vergrünung und Anfänge centraler Sprossung zeigten.
- 7) In vielen der obersten Blüthen, wo sich Kelch, Krone und Staubblätter wie sub 4) verhielten, waren es die Pistille, die einen noch höhern Grad der retrograden Metamorphose darboten. Das Pistill war durch ein bis 1 Zoll langes Internodium (Carpophorum) getragen und so über die Corolla emporgehoben. Die beiden es zusammensetzenden Fruchtblätter grün, laubartig waren bis nahe an die Spitze verwachsen; diese selbst war klaffend. Ihre unter sich verwachsenen Ränder zeichneten sich durch eine starke Randrippe aus. Die Randrippen verschmolzen gleichsam zu einer einzigen an der Berührungsstelle der Fruchtblätter, welche die Placenta bildete. Diese Placenta trug grüne laubartige Lappchen, welche mit den Zähnen eines gewöhnlichen Laubblattes, sowie mit denen der verlaubten Petala die grösste Ähnlichkeit hatten. Sie waren sämtlich einwärts gebogen und konnten nichts anders als umgewandelte Ovula sein, und die Ansicht liegt also nahe, dass die Blattzähne im Fruchtblatt durch Abschnürung von der Randrippe und eigenthümliche Umbildung zu Oculis werden. Uebrigens sprossete aus dem Centrum der verlaubten Frucht eine Inflorescenz hervor, welche wieder durch ein stengelähnliches Glied getragen wurde, so dass also so beschaffene Blüthen 2 gedehnte Internodien darboten, nämlich den Fruchts蒂el und das die Inflorescenz emporhebende Glied.
- 8) Einen noch höhern Grad rückschreitender Umwandlung zeigten manche der nahe am Gipfel der Inflorescenz befindlichen Blüthen. Hier war der Kelch vergrünt etwas grösser als im Normalstand; gewöhnlich nicht weiter verändert; doch fanden sich einzelne Blüthen, deren seitliche Kelchblätter etwas laubartiger aussahen, als die medianen. In der Achsel eines jeden Kelchblattes befand sich eine gestielte Blüthe. Die Petala waren langgestielt, mit laubartiger, herzförmiger, grobgezählter Spreite; die Stamina unverändert mit nicht gehörig entwickelten Antheren. Die Axe der Blüthe war stielförmig emporgehoben; der Stiel war walzlich, ungefähr einen Zoll

lang und trug an seinem Ende zwei einander gegenüberstehende gestielte, völlig flach ausgebreitete, grob gezähnte Laubblätter, welche von den gewöhnlichen Laubblättern nur durch ihre geringere Grösse (die Spreite war etwa 1 Zoll lang; die grösste Breite $\frac{1}{2}$ Zoll) abwichen. Augenscheinlich waren diese 2 Blätter nichts anders als die laubartig gewordenen Fruchtblätter. Ihr Stiel war flach, oberwärts seicht rinnig und ging allmählig in die rhombische Spreite über. Der Blattstiel war an seinen Rändern leistenartig verdickt und diese Leiste erstreckte sich an den Rändern der Spreite als umsäumende Rippe bis zu ihrer Mitte, wo sie ihre grösste Breite zeigte. Von der Mitte an bis zur Spitze war die Spreite gezähnt; die Zahl der Zähne 1 bis 3. In der Achsel der verlaubten Carpophyllen befand sich ein bald ein- bald mehrblüthiger Blüthenzweig. Die Axe, welche die umgewandelten Fruchtblätter trug, setzte sich über denselben als ziemlich reichblüthige Inflorescenz als Centralspross fort, dessen unterstes Internodium über 1 Zoll betrug, welches aber schwächtiger war, als das vorausgehende die verlaubten Fruchtblätter tragende. Man hatte hier also Blüthen vor sich, die nicht nur aus dem Centrum sprossen, sondern auch aus den Achseln der Kelch- und Fruchtblätter. Von Ovulis war aber an den laubigen Fruchtblättern nicht die mindeste Spur zu finden. In einem Falle der Art standen die 2 umgewandelten Fruchtblätter etwas aus einander gehoben in ungleicher Höhe; jedes hatte eine axilläre Inflorescenz sowohl als eine centrale. Die unterste Blüthe der letztern stand in der Achsel eines Laubblättchens; die übrigen Blüthen waren ohne Tragblatt. Alle Blüthen waren mehr oder weniger vergrünt, jedoch immer in minderem Grade als die am Hauptstengel. Wenn in den Achseln der verlaubten Fruchtblätter nur eine einzelne Blüthe vorhanden war, so zeigte auch diese verschiedene Grade der Umwandlung. So fand ich solche Blüthen, die mit 2 seitlichen grünen bald mehr laubartigen, bald mehr kelchartigen, im letzteren Falle gestielten Blättern begannen, worauf dann circa 1 Linie höher 2 mit jenen sich kreuzende Kelchblätter folgten, jedes mit einer Blüthe in der Achsel. Mit diesen kreuzte sich ein grösseres nach Vorn stehendes, deutlich aus 2 verwachsenen Blättchen gebildetes Blatt, dem hinten kein anderes entsprach. Noch weiter nach Innen folgten dann 4 ins Kreuz gestellte, vergrünte, weiss berandete, concave Blättchen, vielleicht eine Corolla, innerhalb welcher sich noch einzelne Antheren erkennen liessen; daneben noch kleine vergrünte Blättchen, alles

aber verworren; übrigens war die Blüthe zugleich aus dem Centrum sprossend. Klarer verhielt sich eine andere einzeln in der Achsel eines verlaubten Fruchtblattes befindliche Blüthe. Sie zeigte 2 kelchähnliche concave seitliche Vorblättchen, jedes mit einer Blüthe in der Achsel. Die auf sie folgenden 4 Sepala waren, sämmtlich vergrünt, jenen Vorblättern ähnlich, und was bemerkenswerth, die medianen Kelchblätter kreuzten sich mit den Vorblättern, während die 2 seitlichen Sepala vor die Vorblätter fielen. Von den Petalen hatten sich nur die 2 vordern ausgebildet; die hintern fehlten. Es waren in der Blüthe 5 Stamina vorhanden, nämlich die 4 grossen und 1 der kurzen. Das Pistill war wenig verändert. Wie diese Blüthe verhielten sich gewöhnlich auch die Blüthen der aus dem Centrum der Frucht sprossenden Inflorescenz. Immer waren in solchen Blüthen die Petala am wenigsten ausgebildet. Es ist auffallend, dass an allen diesen Blüthen Vorblätter vorkommen und die Blüthe die gewöhnliche Stellung und Kelchdeckung einhielt, da an normal beschaffenen Blüthen der Cruciferen zwar wohl oft einzelne Tragblätter, meines Wissens aber bis jetzt niemals Vorblätter aufgefunden worden sind.

9) Einzelne übrigens wie sub 8) beschaffene Blüthen der Hauptinflorescenz hatten zwar grüne verlaubte, aber auf einer Seite zusammengewachsene, auf der andern der ganzen Länge nach aufgeschlitzte Pistille. Die Ränder waren in eine starke leistenartige Placenta verdickt. Jede derselben endete an der Spitze in ein deutlich erkennbares Stigma und trug alternative langgestielte, mit laubiger grob gezählter zum Theil gelappter Spreite versehene Blätter, offenbar die in Laubblätter umgewandelten Ovula. Im Centrum des verlaubten Pistills war eine Inflorescenz bemerklich.

10) Endlich fand ich Blüthen, bei welchen die Ovula, anstatt in flache Laubblätter ausgebreitet zu sein, die Form von Fruchtblättern angenommen hatten, an deren offener Naht sich wieder Ovula an funiculusähnlichen Fäden befanden. In anderen schien es, als ob ein gestieltes Ovarium in der Achsel eines vergrüntes Ovularblattes stand. Ob dieses dem äussern, jenes dem innern Integument des Ovulum entsprach, konnte nicht bestimmt werden. Noch in andern Fällen tritt zwischen zwei laubartigen, aus einem Ovulum hervorgegangenen Blättchen (Integumenten?) ein oft an der Spitze in 2 bis mehr Aestchen getheiltes, bald kleine Laubblätter, bald einige unvollkom-

mene Blüten tragendes Stengelchen auf, ob der sprossende Nucleus? Man sehe über einzelne Fälle die Fig. 11—14.

Diess sind die verschiedenen von mir bei *Alliaria offic.* beobachteten Fälle abnormer Blütenbildungen, deren Beschreibung noch etwas hinzuzufügen ich für überflüssig halte, da sie für sich selbst sprechen und jeder daraus leicht das für die Lehre von der Pflanzenmetamorphose wichtige Ergebniss entnehmen kann. Einige Punkte sind dabei besonders auffällig. Einmal dass in keinem einzigen der beschriebenen verlaubten Fruchtblätter auch nur die geringste Spur der häutigen Scheidewände, wie sie allgemein der normalen Cruciferenfrucht zukommen, aufzufinden war; dass ferner die Stamina, ausser der geringen Ausbildung ihrer Antheren, nie eine andere Veränderung zeigten; ein Fall, den ich bei vergrünten Blüten von *Stellaria media*, *Cerastium*, *Anagallis arv.*, *Brassica*, antraf, während ich hingegen bei vergrünten Blüten von *Diclytra* sämtliche Stamina in grüne Blättchen, die getheilten sogar in 2 ungleichseitige, ganz freie Blättchen umgewandelt sah. Dass in Fällen von vergrünten oder verlaubten Blüten die Stamina so selten mit in die Umwandlung in grüne Blätter hineingezogen werden, möchte seinen Grund wohl darin haben, dass von allen metamorphosirten Blättern der Blüthe das Staubblatt wohl den Grad der Umwandlung erlitten, d. h. seine Blattnatur am meisten aufgegeben hat, und ihm desshalb die Rückkehr zu derselben viel mehr erschwert sein muss, als den übrigen Blüthencyklen, die auch im Normalzustand ihre Verwandtschaft mit den grünen Laubblättern noch mehr oder weniger beurkunden. Endlich mag auch noch darauf aufmerksam gemacht werden, dass bei den beschriebenen Blüten-Antholysen, bei denen eine so grosse Production von abnormen Laubblättern sich bemerklich machte, diese Blüten, mit wenig Ausnahmen, immer ohne Tragblätter blieben, deren Auftreten man doch hier wenn irgendwo hätte erwarten dürfen.

Erklärung der Abbildungen.*)

- Fig. 1. Das Ende eines Stengels von *Alliaria officinalis* mit den umgewandelten Blüten.
- Fig. 2. Vergrünter, aber sonst nicht veränderter Kelch mit 2 aus ihm hervorragenden aufgelösten und verlaubten Fruchtblättern.
- Fig. 3. Blüthe mit vergrüntem Kelch-, verlaubten gestielten Blumenblättern und vergrüntem gestielten Pistill.
- Fig. 4. Ein solches Pistill, welches reif sich an der Basis klappenartig öffnet, im übrigen aber geschlossen bleibt.
- Fig. 5. Ein ähnlicher Fall, wie Fig. 3. Antheren sichtbar. Pistill an der Seite klaffend.
- Fig. 6. Wie Fig. 5; aus dem klaffenden Pistill tritt ein Blätterschopf eines centralen Sprosses hervor.
- Fig. 7. Ein ähnlicher Fall, wie voriger, jedoch das Pistill kürzer gestielt und in seine zwei Fruchtblätter getrennt, innerhalb welcher eine centrale Inflorescenz befindlich. Auch in der Achsel eines Petalums kommt eine kleine Inflorescenz vor.
- Fig. 8. Eine sprossende Blüthe mit verlaubten Petalen; das Pistill gestielt in 2 laubige gestielte Fruchtblätter umgewandelt mit in eine Inflorescenz aussprossender Axe. Zugleich in der Achsel des einen Fruchtblattes eine einzelne Blüthe.
- Fig. 9. Ein laubartiges an der einen Mittelrippe aufgeschlitztes Pistill, dessen leistenartig verdickte Fruchtblattränder alternative in gestielte Laubblätter umgewandelte Ovula tragen und welche Leisten (Placenten) oben in ein deutliches Stigma enden.
- Fig. 10. Eine Blüthe, die in den Achseln dreier abgefallener Kelchblätter je eine lang gestielte Blüthe trug. * ist das gestielte Pistill dieser Blüthe. Die Petala waren abgefallen; von den Staubfäden noch einige übrig. Das Pistill der aus dem Kelch kommenden Blüthen war ebenfalls gestielt.
- Fig. 11. Ein laubartiges Integument eines Ovulums, dem ein pistillähnlicher Körper aufsass, der an der Spitze ein Stigma trug.
- Fig. 12. Ein grünes offenes Integument eines Ovulum a, dessen Axe? (nucleus?) in ein gestieltes, grünes, aufgeblasenes, geschlossenes Pistill b endete.
- Fig. 13. Ein ähnlicher Fall. a. grünes blattartiges Integument eines Ovulum, dessen Axe, nucleus? in einen dreiblättrigen Spross verlängert war.
- Fig. 14. Axe, nucleus? eines ähnlichen Sprosses mit Blättern und Blüten.
- Fig. 15. Ovulum, dessen beide Integumente in Blättchen sich umgewandelt hatten, a in ein gestieltes Laubblättchen, b in ein gestieltes lanzettliches etwas concaves Blättchen. Die Axe, nucleus c, erschien als walzlicher, grüner, am Ende in 2 Zweige getheilter Stiel, wovon der eine Zweig ein Blättchen, der andere zwei solcher trug.
- Fig. 16. Vergrüntes gestieltes, blasenartig aufgetriebenes, nicht verlaubtes Pistill von *Brassica Napus*. Es war ursprünglich geschlossen; von einer Seite aufgeschlitzt, um die in grüne gestielte Blättchen umgewandelten Ovula zu zeigen; die leistenförmige Placenta endete in einen kurzen Griffel mit Stigma. In der Achsel des einen Fruchtblattes befand sich ausserdem eine langgestielte Blüthe *.

*) Die Fig. 1.—9. verdanke ich der Künstlerhand meines Freundes Wilh. Phil. Schimper in Strassburg; die übrigen sind von mir hinzugefügt. Die Abbildungen sind, mit Ausnahme von Fig. 1., sämtlich vergrössert.

Nachtrag.

Erst nach Beendigung dieses Aufsatzes war es mir möglich, die Abhandlung von Ad. Brongniart (Archiv. du Mus. d'hist. nat. etc. T. IV. p. 43 ff.) einzusehen, worin er einige Blüthen-Antholysen beschreibt und unter andern eine von *Brassica Napus*, die im Wesentlichen mit denen von mir oben von *Alliaria* und *Brassica Rapa* beschriebenen übereinkommt. Was der Verfasser bei dieser Gelegenheit über die Natur der Placenta sagt, kann ich nur unterschreiben. Rückichtlich der scheinbaren Centralplacenta der Caryophylleen will ich blos noch beifügen, dass ich bei Blüthenantholysen von *Silene Behen* mit 3 vergrüntem an der Spitze klaffenden Fruchtblättern auf Querschnitten auf's Deutlichste die nach Innen etwas eingerollten, die Ovula tragenden Fruchtblattränder sehen konnte. Die Ränder der 2 Fruchtblätter berührten sich durchaus nicht in der Axe des Ovariums, sie ragten frei in die Höhle des Ovariums hinein. Soweit als sie frei waren, fand sich keine Spur einer Centralaxe. Nur an der Basis waren die Fruchtblätter unter sich und, wie es schien, mit einer kurzen Mittelaxe verwachsen. Diese Axe ist es wohl, welche bei proliferirenden Blüthen weiter wächst, was auch an manchen Exemplaren vorkam, wo nicht allein das vergrünte Ovarium von einem Carpophorum getragen wurde, sondern auch aus seinem Centrum eine gestielte Knospe trieb, an der sich bis 8 grüne Blättchen unterscheiden liessen, in deren Achsel noch ein weiteres gestieltes mehrblättriges Knöspchen erkennbar war. In solchen sprossenden Ovarien war keine Spur von Ovulis vorhanden. Uebrigens waren an der beobachteten Pflanze Kelch und Krone vergrünt; der Kelch wie die Krone völlig freiblättrig, sternförmig ausgebreitet. Die unveränderten, nur grünen und pollenlosen Stamina waren ebenfalls frei, keinem Gynophorum aufgewachsen, die vor den Kelch fallenden Stamina waren sichtlich tiefer als die Kronstaubfäden inserirt. In einer Blüthe war das Pistill gestielt, und der Stiel trug an seinem Ende 2 sich rechtwinklig kreuzende Laubblattpaare (vielleicht aus 2 Paar Fruchtblättern hervorgegangen, wie sie die Blüthe nicht selten im Normalstand zeigt); in den Achseln jener Laubblätter fand sich ein nicht zu entwirrendes Convolut kleiner grüner Blättchen. Ueber dem zweiten Laubpaar bildete der Stiel ein neues Internodium, dessen Gipfel eine vergrünte Blüthe einnahm, an der Kelch, Krone und Staubfäden leicht zu erkennen waren; im Centrum der Blüthe befanden sich 3 vergrünte Blättchen (Fruchtblätter?); was innerhalb dieser Blättchen lag, liess sich nicht mehr erkennen.

Verhandlungen.

Erst nach Beendigung dieses Aufsatzes war es mir möglich, die Abhandlung von Ab. Brongniart (Archiv. des Mus. d'Hist. nat. etc. T. IV. p. 43 ff.) einzusehen; worin er einige Blüten-Antholysen beschreibt und unter andern eine von Brongniart, die im Wesentlichen mit denen von mir oben von Albinus und Krassus Rapa beschriebenen übereinkommt. Was der Verfasser bei dieser Gelegenheit über die Natur der Placenta sagt, kann ich nur unterschreiben. Rück- sichtlich der scheinbaren Centralplacenta der Caryophyllen will ich dies noch be- legen, dass ich bei Blütenantholysen von *Silene* Rapa mit 2 verglichen an der Spitze klaffenden Fruchtblättern auf Querschnitten auf's Deutlichste die nach innen etwas eingestülpten, die Ovarien tragenden Fruchtblätter schon konnte. Die Ränder der 2 Fruchtblätter berührten sich durchaus nicht in der Axe des Ovariums, sie ragten frei in die Hölle des Ovariums hinein. Soweit als sie frei waren, fand sich keine Spur einer Centralaxe. Nur an der Basis waren die Fruchtblätter unter sich und wie es schien, mit einer kurzen Mittelaxe verwachsen. Diese Axe ist es wohl, welche bei proliferierenden Blüten weiter wächst, was auch an manchen Exemplaren vorkam, wo nicht allein das vergrößerte Ovarium von einem Carphophorum getragen wurde, sondern auch aus seinem Centrum eine gestielte Knospe trüb, an der sich die 2 grüne Blättchen unterscheiden liessen, in deren Achsel noch ein weiteres gestieltes mehrblättriges Knosphen erkennen bar war. In solchen sprossenden Ovarien war keine Spur von Ovarien vorhanden. Uebrigens waren an der beobachteten Pflanze Kelch und Krone vergnügt; der Kelch wie die Krone völlig freiblättig, sternförmig, ausgedehnt. Die unver- änderten, nur grünen und hollensen Stämme waren ebenfalls frei, keinem Cy- nophorum aufgewachsen, die vor den Kelch fallenden Stämme waren sichtlich tiefer als die Krönstauden inserirt. In einer Blüte war das Pistill gestielt und der Stiel trug an seinem Ende 2 sich rechtwinklig kreuzende Laubblätter (vertheilt aus 2 Paar Fruchtblättern hervorgegangen, wie sie die Blüte nicht selten im Normalstand zeigt); in den Achseln jeder Laubblätter fand sich ein nicht zu entweichendes Convolut kleiner grüner Blättchen. Ueber dem zweiten Laubpaar bildete der Stiel ein neues Internodium, dessen Gipfel eine vergrößerte Blüte einnahm, an der Kelch, Krone und Stauden leicht zu erkennen waren; im Centrum der Blüte befanden sich 2 vergrößerte Blättchen (Fruchtblätter); was innerhalb dieser Blättchen lag, liess sich nicht mehr erkennen.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hoppea - Denkschriften der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1861

Band/Volume: [1861_4_1](#)

Autor(en)/Author(s): Wydler H.

Artikel/Article: [Beschreibung einiger Blüten-Antholysen von Alliaria officinalis 75-83](#)