

Beitrag

zur Naturgeschichte der einheimischen Valeriana-Arten, insbesondere der *V. officinalis* und *dioica*

V O N

Thilo Irmisch.

(Hierzu vier Tafeln).

§. 1.

Die *Valeriana officinalis* gehört sicherlich zu den merkwürdigsten einheimischen Gewächsen. Die ausgezeichneten Heilkräfte ihrer Wurzel, die sich leicht durch den auffallenden Geruch verrathen, musste bei ihrem weit verbreiteten Vorkommen schon früh die Aufmerksamkeit der Menschen erwecken, was sich auch aus dem Alter ihrer Namen kund thut. Denn wenn auch der deutsche Name: Baldrian, nach dem ebenso sprach- wie alterthumskundigen JAKOB GRIMM, etymologisch nicht auf den milden und schönen Gott Balder zurückweist, sondern erst aus *Valeriana* *) entstanden ist, so führt sie doch in einer der deutschen verwandten Sprache, der isländischen, einen Namen, der bedeutsam an die altnordische Heidenzeit anklingt: *valantsurt*, Wurzel Wieland's, des kunstbegabten Gottes, der, ein Meister aller Schmiede, in deren ärztliche Kenntnisse das Volk auch jetzt noch Vertrauen setzt, in der nordischen Mythologie eine ähnliche Stelle wie Hephästos in der griechischen einnimmt.

*) *Valeriana* kommt als Pflanzennamen bei den Klassikern nicht vor. Ob das Wort aus einem Eigennamen Valerius oder Valerianus entsprungen sei, ist durchaus ungewiss (man vergl. BOEHMER: *lexic. rei herbariae* und MARTIN: Pflanzennamen der deutschen Flora). — Ein anderer Name ist *herba Valentina* oder *Valentiana*, und man könnte vermuthen, dass alle diese Namen mit dem Verbum *valere* zusammenhängen (man vergl. DUFRESNE *hist. naturelle et médicale des Valérianées*, Montpellier 1811. p. 11), ähnlich wie *Potentilla* mit *posse*. Bei den Serben heisst der Baldrian *odoljan*, und dieses Wort weist auf ein Verbum hin, das die Bedeutung: überwältigen hat (man vergl. J. GRIMM *deutsche mythologie* p. 1159), was eine Analogie zu der eben angeführten Etymologie darbietet. Oder sollte *Valentina* mit dem oben erwähnten Namen *Valantsurt* in Zusammenhang stehen? — Die alten Kräuterbücher haben noch andere lateinische Namen für die *V. offic.*, als *Genicularis*, *Marcorella*, *Marcinella*, *Marinella*, *Nancilla*, *Antilla*, *Benedicta*, *Dania major*. Dem letzten Namen entspricht der deutsche: grosser Denmark; deutsche Namen sind auch: Wendwurzel (eine Erklärung desselben giebt TRAGUS in dem Kapitel vom Baldrian), Augenwurzel, Katzenwurzel.

Der mit der Wiedererweckung der Wissenschaften kräftig aufblühenden Kräuterkunde leistete der Baldrian einen nicht geringen Dienst, indem er derselben in FABIVS COLUMNA einen ausgezeichneten Forscher zuführte. Durch Anwendung des Baldrians von der Epilepsie, mindestens auf einige Zeit, geheilt, wandte sich derselbe dem Studium der Pflanzen zu; nach dem Geiste seiner Zeit, die sich in ihren wissenschaftlichen Bestrebungen vorherrschend an das klassische Alterthum anschloss, um sich an der, wiewohl oft nur in Trümmern sich ausprechenden Grösse desselben emporzurichten, machte er es zu seiner Hauptaufgabe zu ermitteln, auf welche Pflanzen die Namen und die meist sehr dürftigen Beschreibungen bei den alten naturhistorischen oder medicinischen Schriftstellern, insbesondere bei dem DIOSKORIDES, passten. Er untersuchte die Natur, um die Werke der Alten zu verstehen, und seine Bekanntschaft mit jener, so wie auch seine Sprachkenntnisse sind für die Zeit, in der er lebte, ausgezeichnet zu nennen. Gleich in seinem ersten Werke, welchem er, weil er darin den Pflanzen gleichsam das Geständniss ihres Namens abzunöthigen versucht, den Titel: Folter der Pflanzen (Phytobasanos) gab, widmet er unserem Baldrian einen längeren Abschnitt (p. 92—97 der Ausgabe „auctore Jano Planco“, mit einer Abbildung auf Tab. XXVI), in welchem er zu zeigen bemüht ist, dass diese Pflanze, welche er selbst *Val. minor sylvestris* nennt, vom DIOSKORIDES als *Phu* oder wilder Narden*) aufgeführt werde, und dass unter dieser Bezeichnung keineswegs die *Val. vulgaris major hortorum nardifolia*, d. h. die *V. Phu* unserer Systeme, zu verstehen sei. In seiner *Ecphrasis stirpium* (p. 210—220) vertheidigt er diese Ansicht in der: *epistola ad F. Euangelistam Quatramium missa apud Serenissimum Ferrariae ducem olim herbariae rei professorem*. Billigten auch die meisten Botaniker seine Ansicht nicht, so ist man doch in späterer Zeit insofern zu einem ähnlichen Resultate wie er gekommen, als man das *Phu* der Alten in einer unserem gemeinen Baldrian an Gestalt und Kräften sehr ähnlichen Art, der *Val. Dioscoridis* SIBTH., wiedererkannt hat, man vergl. DUFRESNE l. l. p. 28 und ENDLICHER l. l. p. 228.

§. 2.

Val. officinalis ist aber nicht bloss in geschichtlicher, — den mitgetheilten Notizen hätten sich noch manche andere anreihen lassen — und in medicinischer Beziehung, sondern auch in

*) Φῶν, οἳ δὲ καὶ τοῦτο ἄγριον νάρδον καλοῦσι, γεννᾶται μὲν ἐν Πόντῳ; den ersten Namen leitet F. COL. von dem Ausruf des Ekels ab, den man wegen des starken Geruchs unwillkürlich ausstosse. — CLUSIVS (*rar. pl. hist.*) bemerkt zu *nardus alpina s. celtica: Pannonis, quibus frequens ejus est usus in capitis lotionibus, Bechy fiu, h. e. Viennensem herbam nominant, quia Vienna copiose ad eos vehitur* (cf. ENDLICHER *enchirid. bot.*). Unser Modelgeer (*Gentiana Crucifera*) heisst nach CLUSIVS bei den Ungarn zent Lazlo kiraly fiu, St. Ladislaus des Königs Kraut; TABERNAEMONTANUS hat als ungarischen Namen von *Ranunculus* Beka fiu, und das Wort fiu, Kraut im Allgemeinen bezeichnend, kehrt noch öfters in Pflanzennamen wieder. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass das Wort Phu, welches nach DIOSKORIDES der pontische Name für den wilden Narden gewesen zu sein scheint, mit fiu im Zusammenhang steht und nur einen Theil eines Pflanzennamens darstellt.

morphologischer Hinsicht bemerkenswerth, und von dieser Seite soll sie hier näher ins Auge gefasst werden. Ich glaube noch darauf aufmerksam machen zu müssen, dass sich meine Mittheilungen nur auf die *Val. officinalis*, wie sie als Art von KOCH in seiner *synopsis fl. germ. et helv.* umgrenzt worden ist, beziehen. Sie wächst häufig in unserer thüringischen Flora an trockenen grasigen Abhängen und ebenso beschaffenen Waldwiesen, auf Kalk- und Sandboden, und entspricht mithin nach dem Standorte auch den Anforderungen der Pharmakopöen, nach welchen die Wurzeln vorzugsweise von Pflanzen auf trockenem Boden einzusammeln sind*). Freilich hat unsere Pflanze im Widerspruch mit der von DE CANDOLLE gegebenen und von andern Botanikern öfters wiederholten Diagnose, wonach *V. offic. fructus glabros* besitzen soll, meistens ganz dicht weichhaarige Früchte; doch ist sicherlich, wie auch die Arten der Gattung *Valerianella* zeigen, der Mangel und das Auftreten der Behaarung der Früchte von keiner Erheblichkeit. Ueber die zunächst verwandten Arten: *V. sambucifolia* und *exaltata* der KOCH'schen Synopsis habe ich zu wenig eigene Erfahrungen gemacht, um mir ein ganz bestimmtes Urtheil zu erlauben**). Wenn ich aber meine Beobachtungen an *V. offic.* mit dem zusammenhalte, was die Floren als spezifische Unterschiede für jene drei Arten anführen, so kann ich diesen Unterschieden nur eine geringe Bedeutung beilegen und muss die Ansicht derjenigen Floristen***) billigen, die alle drei zu einer Art vereinigen. Die Verschiedenheit der Standorte aber, so wie die Abweichungen in der Blüthezeit, auf welche man auch hier einiges Gewicht gelegt hat, sind als Kriterien für die spezifische Trennung nur mit der grössten Vorsicht anzuwenden. Der Versuchung endlich, von der *V. offic.* etwa noch eine *V. angustifolia* abzuspalten, wird man wohl leicht entgehen, wenn man die Wandelbarkeit der Stammart in der freien Natur, so wie die bald vor sich gehende Umwandlung der *V. angustifolia* in die gewöhnliche Form, wenn sie in nahrhaften Gartenboden verpflanzt wird, kennen gelernt hat.

*) ENDLICHER'S Angabe, dass *V. offic.* häufig auf feuchten, seltner auf steinigten und sonnigen Waldwiesen vorkomme, mag für andere Gegenden richtig sein, auf unsere Gegend passt sie nicht. So sind auch bei DE CANDOLLE *prodr. syst. veget.* die Angaben über das Vorkommen der *V. officinalis*: in *Europae humidis* und der *Val. angustifolia*: in *Bohemiae collibus et montibus*, viel zu beschränkt. ENDLICHER bemerkt, die Wurzeln der zwei- und dreijährigen Pflanzen seien am besten; es ist aber nicht möglich, diese von Pflanzen anderen Alters zu unterscheiden. Es lassen sich vielmehr nur stärkere und schwächere, blühbare und nicht blühbare unterscheiden.

***) Man vergl. darüber: WALLROTH in der *Linnaea* XIV, p. 537; v. SCHLECHTENDAL in der *Berl. bot. Zeitung* 1847 Nr. 35 u. 36, GARCKE in seiner *Flora v. Halle*. — Die älteren bot. Schriftsteller, wie TRAGUS und TABERNAEMONTANUS, unterschieden übrigens bereits zwischen dem Baldrian „auf feuchten Auen und an Bächen, Matten und Gräben, der sich jährlich erjünet von den kriechenden Wurzeln“ und einem andern, *V. tertia* bei TRAGUS, „der in Wäldern und auf Bergen in abgehauenen Wäldern oder Rödern wächst und in allen Theilen grösser ist.“

***) So z. B. SONDER in seiner *Flora Hamburgs*. Auch GRENIER und GODRON nehmen in ihrer *flore de france* nur eine Art, mit und ohne Ausläufer, an; sie erwähnen aber nicht einmal der *V. exaltata* und der *sambucifolia*, und in ihrer Beschreibung legen sie der *V. offic.* „feuilles toutes pennatiséquées à 15—21 segments“ bei, wodurch die *V. sambucifolia* ausgeschlossen würde. Wie wenig constant die Zahl der Fiedertheilungen der Blätter bei *V. offic.* sei, geht schon daraus hervor, dass KOCH für dieselbe nur *folia 7—10-juga* in Anspruch nimmt.

§. 3.

Ich will zunächst die unterirdischen Theile einer ausgebildeten Pflanze beschreiben, wie sie sich zur Zeit der Fruchtreife, die bei uns gegen den Anfang des Augusts eintritt, verhalten. Die Grundachse, welche alle Theile zusammenhält, ist kurz, Tab. I. Fig. 1*) *a*. Sie ist gegen die Mitte ein wenig verdickt und um die erwähnte Zeit im Innern durch Auflockerung des Markes meistens etwas hohl**); nach unten zu verschmächtigt sie sich und erscheint am äussersten Ende mehr oder weniger deutlich wie abgeschnitten (*axis praemorsus*), nach oben zu wird sie nicht ganz so schwach wie nach unten und geht in den terminalen Stengel über. Die zu ihr gehörigen Laubblätter sind bereits abgestorben; die Reste derselben sitzen noch an ihr oder sind schon verwest. Da ihre Insertionsstellen ganz dicht übereinander sind, so erscheint die Grundachse nach Entfernung der Blätter undeutlich geringelt. Die mehr oder weniger zahlreichen und zuweilen gegen einen Fuss langen Nebenwurzeln, welche aus ihr entspringen, streben bald ziemlich senkrecht, bald schief oder bogenförmig nach unten, oder sie ziehen sich fast horizontal unter dem Boden hin. Sie sind mehr oder weniger reich mit zarten Seitenasern besetzt; in feuchtem und fruchtbarem Boden pflegen sie mehr verästelt und dabei weniger stark zu sein als in magerem und trockenem.

Aus der Grundachse, als Produkte von deren Blattachsen, gehen endlich auch noch Nebenachsen hervor. Diese erscheinen meistens in Form von Ausläufern *c* und *d*, indem die ersten gestreckten Internodien derselben sich horizontal und flach unter den Boden hinziehen und erst an ihrem bewurzelten Ende sich ein Blattbüschel findet***). Von diesen Ausläufern wird später ausführlicher die Rede sein. Oft ist nur einer, oft mehrere vorhanden. Die horizontale Achse derselben ist oft so kurz, dass man sie kaum noch Ausläufer nennen kann, zumal wenn sie bald Laubblätter treiben. Ausser diesen Seitenachsen kommen bisweilen noch sitzende Knospen, die von Schuppenblättern gebildet werden, vor (*g*, diese Partie ist isolirt und etwas vergrössert in Fig. 19 abgebildet; auch an der Blattrosette des Ausläufers zeigte das abgebildete Exemplar bereits eine ebensolche Knospe *i*), aus deren ganz kurzer Achse frühzeitig meist nur eine einzige, aber verhältnissmässig starke Nebenwurzel (*h* u. *k*) entsprungen ist. So beschaffene Knospen bemerkt man vorzugsweise an dem obern Theile der Grundachse; es ist, als hätte sich hier, wo alle Kraft in den Hauptstengel übergeht, kein vollständiger Aus-

*) Die Reste der Blätter sind entfernt; der Hauptstengel *b*, die seitlichen über den Boden tretenden Achsen *e* u. *f*, sowie der eine Ausläufer *d* und einige Wurzelasern sind der Raumersparniss wegen abgeschnitten. Man findet übrigens eine solche Mannigfaltigkeit in der Bildung der Seitenachsen, wie sie das abgebildete Exemplar zeigte, nicht immer beisammen.

**) Tab. IV, Fig. 25, Querschnitt durch eine starke, noch frische Grundachse.

***) TRAGUS, Buch I, c. XIX, bemerkt passend: „gleich wie das Erdbeerkraut ausserhalb auf der Erde kriecht und sich erjüngt, also thut diese Wurzel in der Erde“, während DUFRESNE in seiner Monographie wenig oder gar keine Rücksicht auf die Bildung der unterirdischen Theile nimmt.

läufer mehr bilden können, aber die Natur hätte die einmal angelegte Knospe doch erhalten wollen.

Zuweilen haben sich zugleich mit dem Hauptstengel eine bis drei, wohl nur selten mehrere, Nebenachsen zu Blütenstengeln (*e* und *f*) ausgebildet, indem sie entweder erst etwas schief aufsteigen und dann sich grade in die Höhe strecken oder auch gleich dicht an dem Hauptstengel, und senkrecht erheben. Eigenthümlich sieht es aus, wenn eine an sich schwache Knospe sich gleich zu einem Blütenstengel streckt und dieser dann nur eine Spanne hoch und kaum so stark wie eine mässig dicke Stricknadel wird, und an seinen Internodien nur kleine schuppenförmige Blätter und an seiner Spitze eine wenigblüthige Inflorescenz trägt; man glaubt, wenn man einen solchen Stengel isolirt betrachtet, eine ganz andere Pflanze vor sich zu haben.

Nach der Fruchtreife stirbt die Grundachse gänzlich ab, der Fruchtstengel verdorrt, die Nebenwurzeln an jener verfaulen allmählich. Daher lässt sich im Oktober und November die früher fest im Boden haftende Grundachse an dem verdorrtten Stengel mit leichter Mühe, auch wenn der Boden zähe und fest ist, herausziehen. Die neuen Triebe, mögen sie nun aus Ausläufern hervorgegangen sein oder aus sitzenden Knospen, werden natürlich isolirt und bestehen nun für sich fort.

§. 4.

Was nun die Hauptweise der nichtgeschlechtlichen Fortpflanzung, durch Ausläufer, betrifft, so ist darüber Folgendes zu bemerken. Dieselben gehen immer aus Axillarknospen hervor; wenn diese weiter wachsen, so durchbohren sie die Basis ihres Mutterblattes, falls dieses nicht schon aufgelöst ist, oder sie treten an dem Rande desselben hervor. Sie wachsen vorzugsweise von der Mitte bis gegen das Ende des Sommers aus, — solche Ausläufer und Theile davon zeigen Fig. 7—10 auf Taf. IV. — und zwar von blühbaren Exemplaren schon das Jahr vorher, ehe ihre Mutterachse zu einem Blütenstengel aufschiesst, so dass z. B. die Ausläufer des auf Taf. I. Fig. 1. abgebildeten Exemplars, welches im Jahre 1851 blühte, im Sommer des Jahres 1850 eine ähnliche Beschaffenheit wie die Ausläufer Fig. 7 und 8. Tab. IV. hatten. Gegen das Ende des Herbstes sind sie schon einen Zoll bis über eine Spanne, ja bis einen Fuss lang; bis dahin haben sie gar keine, oder nur an den ersten Internodien eine oder zwei Nebenwurzeln. Denn selbst an Exemplaren, die ich im December ausgrub und die sehr starke Ausläufer getrieben hatten, beobachtete ich keine andere Bewurzelung dieser letzteren. Im nächsten Frühjahr treiben sie an ihrer Spitze ein oder mehrere Laubblätter, indem zugleich aus der Achse an dieser Stelle mehr oder weniger Nebenwurzeln hervortreten*). — Die ersten

*) Tab. IV, Figur 20 und 21 etwas vergrösserte Querschnitte durch eine junge Nebenwurzel, die noch wenig oder gar keine Seitenasern haben; die Rindenschicht ist vorzugsweise entwickelt, das Mark bildet gewöhnlich eine runde oder ovale

Internodien der Ausläufer (Tab. I, Fig. 10. *a. b.*) pflegen kurz zu bleiben, die folgenden strecken sich, und dann kommen oft wieder kürzere als Vorbereitung zur Blattrosette, wo sie durchweg kurz sind. Die Stärke der Ausläufer schwankt zwischen der eines schwachen Strohhalms und der eines starken Gänsekiels.

§. 5.

Die Blätter an den horizontalen Internodien der Ausläufer sind, wie gewöhnlich an unterirdischen Achsen, anfänglich weiss; sie stellen eine meist niedrige Scheide mit schiefer Mündung dar, welche das Internodium ziemlich dicht umgiebt, Fig. 10 bei *a, b, c*. Dabei sind sie ziemlich dünnhäutig, weshalb sie bald vertrocknen und aufgelöst werden. Gegen die Spitze des Ausläufers, wo sie über den Boden treten, zeigen sie in Form und Färbung mehr oder weniger deutlich Uebergänge in die gewöhnlichen Laubblätter, so bei *g* und *h* in Fig. 9. Ihre Stellungsverhältnisse sind insofern eigenthümlich, als sie nicht wie die Blätter des Blütenstengels opponirt sind, sondern alterniren, also immer um einen halben Kreisbogen mit ihrer Mittellinie von einander abstehen. Das erste Blatt eines Ausläufers steht mit seiner Mittellinie rechts oder links von der seines Mutterblattes, das zweite auf der entgegengesetzten Seite und so fort. Durch Drehungen, welche die Internodien erleiden, wird das Verhältniss zwar häufig undeutlich, aber nicht aufgehoben.

Man könnte geneigt sein, in einem solchen Scheidenblatte eine Verschmelzung von zwei opponirten Blättern anzunehmen; allein abgesehen von der bereits angegebenen Form des Blattendes spricht auch schon dagegen die Stellung der Knospen, die sich in den Achseln derselben finden. In jedem Scheidenblatte tritt nur eine Knospe auf, und zwei auf einander folgende Knospen haben wie die Mediane ihrer Mutterblätter, vor welcher sie stehen, eine Divergenz von 180° — ein Verhältniss, welches bei Knospen ursprünglich opponirter Blätter nicht vorkommen kann, da der Divergenzwinkel der Knospen, falls auch nur die eine Achsel eines opponirten Blattpaares eine solche erzeugt hätte, immer entweder den vierten Theil oder drei Viertel eines Kreisbogens betragen muss; Fig. 11 zeigt bei *a, b, c* drei Knospen, 12 und 15 sind isolirte Knospen an der Seitenfläche des ersten Blattes, 13 und 14 von der Scheide desselben betrachtet. Diese Knospen wachsen übrigens nur selten und gewöhnlich dann aus, wenn der

bisweilen excentrische Fläche; Gefässbündel zählt man c. 5—10. In jungen Nebenwurzeln sind sie deutlich getrennt, in alten dagegen, wo sie zugleich weit holziger geworden sind, erscheinen sie weit breiter und näher an einander gerückt, so dass sie einen nur durch schmale Markstrahlen getrennten Ring bilden, Fig. 22 Durchschnitt durch den untern Theil einer Nebenwurzel von einer Fruchtpflanze, Mitte Juli. Alle diese Merkmale lassen sich auch noch an trockenen Nebenwurzeln, wie sie in den Apotheken aufbewahrt werden, erkennen; es versteht sich von selbst, dass die dem Absterben nahen, mit stark verholzten Gefässbündeln versehenen Nebenwurzeln wenig oder gar nicht mehr medicinisch wirksam sind.

Terminaltrieb des Ausläufers zerstört ist. — Auch die frühesten Zustände jener Scheidenblätter lassen durchaus nicht auf eine Verwachsung von zwei Blättern schliessen. Ein Voneinanderwegrücken, gleichsam ein Auseinandergezogensein zweier ursprünglich zu einem Internodium gehöriger Blätter, wie es nicht gar selten bei andern Pflanzen mit normal opponirten Blättern vorkommt, anzunehmen, auch das ist nicht zulässig; denn dann könnten zwar die zwei für ein und dasselbe Internodium bestimmten Blätter alterniren, aber es dürften dann nicht, wie es doch bei *Val. offic.* der Fall ist, das nächst folgende wieder auf die Seite des ersten oder untern, noch das vierte auf die Seite des zweiten oder obern zu stehen kommen, sondern das zweite und das vierte müssten, als eigentlich einem neuen Internodium zugehörig, sich mit den beiden ersten kreuzen.

Dieselben Stellungsverhältnisse behalten die Blätter an der Spitze des Ausläufers, wo sie dicht an einander rücken und Laubblätter werden, bei; (*m* Fig. 1. Fig. 5., wo mit *c* drei Blattstiele bezeichnet sind, Fig. 6. dieselben von oben gesehen, Fig. 17.). Hier ist jene Stellung um so anschaulicher, als die rings geschlossene Scheide des untern immer die Basis des nächstfolgenden Blattes dicht umschliesst. Wenn sich die Blätter mit ihrer Lamina auch scheinbar, besonders wenn sie zahlreich sind, in eine Kreisfläche ordnen, so ist das nicht die Folge einer veränderten Stellung, sondern es beruht auf einer leichten Biegung der meist langen Blattstiele nach rechts oder links oder auch in einer kaum merkbaren Windung der kurzen Achse, zu welcher sie gehören; Fig. 4. *c.* sind sechs anscheinend nicht alternirend stehende Blattstiele.

§. 6.

Die aus dem Terminaltrieb des Ausläufers nach Absterben der horizontalen Internodien selbstständig gewordenen Pflanzen haben fortan an ihrer Achse unentwickelte Internodien, so lange sie eben nicht zur Erzeugung eines Blütenstengels gelangen. Keineswegs geschieht dies aber regelmässig schon im nächsten Jahre nach dem durch die Bildung des Blütenstengels herbeigeführten Tode der Mutterpflanze (*cf.* §. 3.); vielmehr pflegen, mindestens in der freien Natur, jene neuen Pflanzen zunächst dazu noch zu schwach zu sein, und erst nach Verlauf von ein paar Jahren so weit zu erstarken, dass sie blühen können. Bis dahin wächst die Pflanze jährlich um ein kurzes Stück weiter an ihrer Spitze, während ein Theil der Achse von unten her abstirbt und, gegen Ende des Herbstes, an einer ziemlich scharf bestimmten Stelle aus dem Zusammenhange mit dem noch frischen Theile derselben tritt, so dass die Achse immer kurz bleibt. Tab. I. Fig. 7. Durchschnitt durch eine kurze Achse im Frühjahr, bei *c* war die horizontale Achse des Ausläufers abgestorben, *b* bezeichnet drei frische Laubblätter, von denen zwei abgeschnitten; Fig. 8. Durchschnitt durch die Achse eines nicht blühenden

Exemplars im Herbst, alle Blätter sind kurz abgeschnitten, *a* abgestorbener, *b* frischer Achsentheil. — Die Zahl der Laubblätter an der Spitze eines Ausläufers und überhaupt eines nicht blühenden Exemplars schwankt zwischen einem einzigen und ziemlich vielen, einen dichten Büschel bildenden; ebenso ihre Grösse, indem sie manchmal über einen Fuss lang werden, manchmal kaum die Länge eines Fingers erreichen. Auf der Grenze zwischen der diesjährigen und nächstjährigen Blattbildung wird dieselbe insofern etwas unvollkommen, als nach den während des Winters absterbenden Laubblättern ziemlich dünnhäutige, breite Blätter, deren Lamina sich nicht ausbildet (Tab. IV. Fig. 26.), auftreten, auf die dann im Frühling vollkommene Blätter kommen.

In den Achseln aller Blätter sind Knospen vorhanden; manche von ihnen wachsen wieder ausläuferartig, besonders wenn die Pflanzen recht kräftig sind, aus und isoliren sich dann durch Absterben ihrer gestreckten Internodien, ohne dass dadurch die Mutterpflanze erschöpft würde. Auch finden sich an nicht blühenden Pflanzen die oben §. 3. beschriebenen, sich gleich bewurzelnden Knospen; zuweilen ist die Achse der Knospen wagrecht abstehend, dabei ganz kurz und fleischig und die Schuppenblätter derselben sitzen ganz dicht aufeinander. Auch solche Knospen — Tab. IV. Fig. 19. stellt eine Knospe der Art, abgeschnitten von der Mutterpflanze, dar: *a* die Achse mit den Schuppenblättern, *b* eine Nebenwurzel — pflegen sich gleich zu bewurzeln.

§. 7.

Der Uebergang von der alternirenden zu der opponirten und decussirten Blattstellung findet gewöhnlich erst dann statt, wenn die Pflanze einen Blütenstengel treibt, und ist ein plötzlicher: auf das oberste an einem Internodium allein stehende Blatt folgt ein Paar opponirter Blätter, deren gemeinsame Mittellinie sich mit der des obersten alternirenden kreuzt. Dieses letztere pflegt noch (Tab. I. Fig. 2. *b*; *a* ist das erste entwickelte Stengelglied) der kurzen Grundachse, jene beiden *c c* dem ersten oft wenig gestreckten Internodium des Blütenstengels anzugehören. Fig. 3. erläutert schematisch die Stellung der Blätter *b* und *c c*. Wenn ein Seitentrieb sofort, noch in Verbindung mit der zum Blütenstengel sich erhebenden Mutterachse, ohne zuvor eine Blattrosette getrieben zu haben, sich gleichfalls zu einem Blütenstengel (*cf.* §. 3.) streckt, wobei er meistens ohne Nebenwurzeln ist, so pflegt er durchweg mit opponirten Blättern versehen zu sein (Tab. I. Fig. 1., *f*, wo *p p* die Reste von zwei Blattpaaren darstellen), aber man findet auch zuweilen an den untersten Internodien eines solchen Triebes alternirende Blätter (so bei *e*, wo *o o* die Reste alternirender Blätter sind); und diese Schwankungen sind ganz dem Charakter solcher Achsen gemäss, die selbst gleichsam zwischen dem unterirdischen Ausläufer und dem Blütenstengel schwanken.

Wenn in dem Bisherigen das gewöhnliche, normale Verhalten der Blattstellung geschildert

worden ist, so darf doch nicht übersehen werden, dass auch Ausnahmen davon vorkommen, indem:

Einerseits an den Ausläufern und an den aus ihnen sich bildenden Blattrosetten opponirte Blätter auftreten, besonders dann, wenn jene recht kräftig sind. Wenn die Ausläufer bereits an ihrer horizontalen Achse opponirte Blätter haben, so ist es nicht zu verwundern, wenn sich diese Stellung auch in den Endtrieb oder in die Blattrosette fortsetzt. Tritt sie erst in dieser letztern auf, so geht ihr oft durch viele Internodien und selbst jahrelang die alternirende Stellung voraus. Es zeigt sich dann, gewissermaassen als Uebergang und Vorbereitung, ein Schwanken in der Blattbildung, indem sich nämlich häufig an dem Scheidenrande des obersten alternirenden Blattes (oder auch mehreren derselben) gegenüber der Stelle, wo der Stiel des Blattes abgeht, ein mehr oder minder deutlicher, meist stumpfer und breiter zahnartiger Fortsatz bildet, in welchem man die erste Andeutung zu dem zweiten Blatte desselben Blattknotens anzunehmen berechtigt ist. Fig. 14. auf Tab. IV. stellt etwas vergrössert die noch jungen Blätter aus dem Centrum einer Blattrosette dar: *a* ist das oberste alternirende, aus dessen breiter Scheidenmündung die beiden nächsten opponirten Blätter *c* hervorsehen (Fig. 15. stellt den schematischen Grundriss der Blätter *a* und *c* dar); bei *b* bemerkt man eine noch ganz leichte Erhebung an dem Scheidenrande des Blattes *a*. In andern Fällen tritt sie weit bestimmter hervor. — Auch findet man zuweilen in einer Blattrosette ein oder einige einzelne Blätter an je einem Internodium, die unter und über sich opponirte Blätter haben. Tab. IV. Fig. 16. *a* ist der untere Theil eines ausgewachsenen Laubblattes aus einer Blattrosette, deren untere Blätter opponirt waren; *b* alternirte, fast schuppenförmig geworden, mit *a*, und umschloss wiederum ein mit ihm alternirendes noch ganz kleines, aber vollkommenes Laubblatt, das mehrmals vergrössert Fig. 17. *c* zeigt, es hatte bei *d* eine deutliche Hervorragung, von *c* wurden zwei opponirte Blätter *e*, wie in Fig. 14., eingeschlossen, die isolirt und vergrössert in Fig. 18. abgebildet sind.

Andererseits setzt sich aber gar nicht selten — ich fand solche Exemplare an manchen Stellen unserer sonnigen Berge selbst häufig — die Alternation der Blätter von der Grundachse herauf an dem terminalen Blütenstengel fort, entweder nur in die untern Glieder desselben oder, doch minder häufig, bis in die Verästelungen der Inflorescenz. Dabei erscheinen die Internodien ein wenig gekniet (*geniculata*), indem sie wegwärts von der Lamina des je einzelnen Blattes etwas von der senkrechten Richtung abweichen. Auch hier zeigt sich oft an der Mündung der Blattscheide die Andeutung zu einem zweiten Blatte: Fig. 13. Tab. IV., *a* unteres, *b* oberes Internodium, *c* ein Blatt mit dem unteren Theile seiner Lamina, *d* Andeutung zu dem zweiten Blatt; in Fig. 13*, wo dieselbe Bezeichnung beibehalten ist, war an der betreffenden Stelle ein einfaches Blättchen, während das andere, abgeschnittene lang und fiedertheilig war. Zuweilen erscheinen auch zwei Laubblätter einseitig an den entsprechenden

Seitenrändern höher oder tiefer mit einander verwachsen, Fig. 12. — Uebrigens kommen an den Blütenstengeln (seltner an den Blattrosetten) nicht gar selten statt der opponirten auch wirtelförmige Blätter zu dreien*), manchmal auch zu vieren vor; dann alterniren die Blätter des einen Wirtels mit denen des nächsten. Zu bemerken ist endlich, dass die Achselprodukte der Blätter zunächst meist dieselbe Blattstellung mit der Achse oder dem Achsengliede haben, aus dem sie hervorgegangen sind; man sehe Tab. I., Fig. 12—15. und Tab. IV. Fig. 11. *k*; Tab. I. Fig. 16. ist eine Knospe aus der untern Blattachsel eines Blütenstengels mit opponirten Blättern; solche Knospen am Stengel wachsen nur selten zu einem Zweige aus.

In Bezug auf den Familiencharakter der Valerianeen ist zu bemerken, dass, wenn man diesen in den systematischen Werken schlechtweg *folia opposita* (die *folia fasciculata* bei andern Schriftstellern berücksichtigen ein anderes Moment als die gegenseitige Stellung) zuschreibt, dieses Prädikat in solch allgemeiner Fassung nach den hier mitgetheilten Beobachtungen — man sehe auch A. BRAUN Verjüngung in der Natur p. 73 — nicht passend ist. Es giebt auch eine *Valeriana alternifolia* LEDEB., vom Altai; die *flora altaica* LEDEBOUR's selbst habe ich nicht verglichen, was aber systematische Sammelwerke über jene Art berichten, ist so beschaffen, dass mindestens danach die Vermuthung, *V. alternifolia* sei eine, man darf kaum sagen: monströse, Form von *V. officinalis*, nicht als absurd erscheinen kann.

§. 8.

Da es mir von Interesse sein musste zu erfahren, wie sich die Keimpflanzen sowohl in Bezug auf die Blattstellung als auch in andern Punkten verhalten, so habe ich eine nicht unbedeutende Anzahl derselben unter verschiedenen äussern Verhältnissen untersucht und eine Reihe derselben auf der zweiten Tafel abgebildet. Die Kotyledonen sind oval-rundlich, an der Spitze meist ein wenig eingedrückt, länger oder kürzer gestielt und bilden mit der verwachsenen Basis ihrer Stiele eine ganz niedrige Scheide, *a* in Fig. 1. 2. 4. 5. 7. 9. 10. 11. 13. Auf sie folgt ein Laubblatt, welches mit einer deutlichen rings geschlossenen Scheide versehen ist, die man schon ganz gut in dem noch unausgebildeten Zustande des Blattes, wenn es noch ganz tief unten zwischen den Kotyledonen verborgen ist, erkennen kann**). Stiel und Lamina

*) Schon F. COLUMNA *phylob.* erwähnt ihrer: *caulis geniculis distinctus in quibus bini foliorum ordines ex adverso sed etiam aliquando terni.*

***) Fig. 2., Keimpflanze, die eben erst von der Fruchtschale sich befreit hat; das eine Keimblatt ist tief unten weggeschnitten und das Ganze vergrößert — Fig. 1. ist die natürliche Grösse — und zwar so gezeichnet, wenn man, links davon, es schief seitwärts betrachtete (die gegenseitige Lage der Theile zeigt das Schema in Fig. 3.); *a* ist das stehengebliebene Keimblatt, *b* das noch kleine Laubblatt. Fig. 17. stellt einen Theil der Fig. 2 stärker vergrößert aber in derselben Lage zu dem Betrachter dar: *a* ist die Basis des stehengebliebenen, *a** die Insertion des entfernten Keimblattes; in der Scheidenmündung von *b* sieht man die Spitze des zweiten Blattes.

sind dann noch nicht deutlich geschieden, sondern stellen zusammen eine kleine Kapuze dar, welche sich ein wenig über die Scheidenmündung hinneigt. Später, wo das Laubblatt zwischen den Kotyledonen hervorgetreten ist, *b* in Fig. 5. 6. und 7, bilden die in den Blattstiel verlaufenden Ränder seiner Scheide einen schmalen Spalt (Fig. 6. stellt die Basis des ersten Laubblattes aus Fig. 5. etwas vergrössert dar), oder sie bleiben auch von einander getrennt, Fig. 8., Basis von *b* in Fig. 7. etwas vergrössert, *c* zweites Laubblatt. Nachdem das erste Laubblatt beinahe ausgewachsen ist, wächst aus seiner Scheide das zweite hervor, Fig. 9. *c*, etwas vergrössert, Fig. 10. und 11., und so aus der Scheidenmündung des zweiten ein drittes, welches mit seiner Rückseite vor das erste fällt, wie das vierte wieder vor das zweite; schematische Fig. 20., *a* Kotyledonen, *b—e* vier Laubblätter. Also auch hier findet Alternation statt. Keimpflanzen, welche ich in der freien Natur fand, entwickelten im ersten Jahre kaum mehr als zwei bis fünf Laubblätter*), die aber, welche ich in Töpfen zog und angemessen pflegte, entwickelten deren bis zum Herbste zehn und darüber. Ein cultivirtes, mittelstarkes Exemplar zeigt Fig. 13.; das eine Keimblatt *a** war bereits abgestorben. Die Form der ersten Laubblätter ist herzförmig oder eirundlich, dabei pflegt der Rand undeutlich wellig zu sein; die Blätter der wilden Exemplare bleiben im ersten Jahre, meist auch im folgenden ungetheilt, die cultivirten Exemplare erlangen durch mancherlei Zwischenstufen hindurchgehend schon gegen den Herbst des ersten Jahres eine fiedertheilige Lamina, Fig. 13. *f* und *g*, letzteres ist noch nicht ausgewachsen. Wohl möglich, dass auch die im Freien sich selbst überlassenen Pflänzchen unter besonders günstigen Verhältnissen sich ebenso wie die cultivirten verhalten. An den letzteren wuchsen von den Knospen, welche sich in den Achseln aller Laubblätter bei den Keimpflanzen finden, manche zu laubblättrigen Trieben aus (Fig. 13. *k* in der Achsel von *b*), andere wurden, wenn die Pflanzen tiefer in den Boden eingesetzt waren, zu kurzen wagerechten ausläuferartigen Zweigen. In den Achseln der Kotyledonen waren oft die Knospen ganz deutlich, manchmal aber liessen sich keine erkennen.

Die Hauptwurzel der Keimpflanze, *h* in Fig. 2., wo die Spitze abgeschnitten ist, in Fig. 4. 5. 7. 9., verästelt sich mehr oder weniger ohne dabei irgendwie rübenförmig anzuschwellen; sie hat gleichfalls den bekannten Geruch. Bereits im Laufe des ersten Sommers, bald früher, bald später, stirbt sie ab, was auch mit dem kurzen Stämmchen (*cauliculus*) bis nahe an den Ansatz der Kotyledonen der Fall ist. In dem Stämmchen, das anfangs solide ist (*x* neben Fig. 9. giebt einen etwas vergrösserten Querdurchschnitt), trennt sich die Rindenschicht (Fig. 18. etwas vergrösserter Längsdurchschnitt durch den obern Theil des *cauliculus*, *a* Rindenschicht,

*) Die Pflänzchen, nach welchen Fig. 4—9 gezeichnet wurden, sammelte ich Anfangs Juni; die verschiedenen Grade der Ausbildung waren wohl nur Folgen eines mehr oder minder günstigen Standortes; Fig. 10, wo die Kotyledonen schon zu welken begannen, Mitte Juni, ebenso die Fig. 11. — Fig. 12, wo die Kotyledonen *a* bereits abgestorben sind, Ende Juli; Fig. 13. Ende August.

b Gefässbündel) schon frühzeitig von dem centralen Gefässbündel, so dass dieses einen ringsum freien Faden bildet. Zum Ersatz für die Hauptwurzel treten sehr bald, wenn letztere noch frisch ist, Nebenwurzeln auf. Die ersten (meist nur eine) brechen dicht unterhalb der Kotyledonen hervor (*n* in Fig. 7. 9. 10. 11.; 7^a zeigt eine noch im Parenchym des Stämmchens verborgene Nebenwurzel im vergrösserten Durchschnitt), die andern aus der beblätterten Achse oberhalb derselben. Sie werden schwach rübenförmig und bekommen mehr oder weniger Zäsern, gleichen also, abgesehen von den im Allgemeinen geringern Dimensionen, ganz denen der ältern Pflanzen.

Mit dem zweiten Jahre erhöht sich bei den Saamenpflanzen normal die Anzahl der Laubblätter; da an ihnen die Hauptwurzel, das Stämmchen unterhalb und ein kurzer Theil auch von der Achse oberhalb der Kotyledonen mit den zu ihm gehörigen vorjährigen Laubblättern verwest ist, so sind solche Exemplare, besonders wenn die Blätter derselben fiedertheilig sind, nicht mehr von schwächern Pflanzen, die sich aus Ausläufern gebildet haben, zu unterscheiden. In der freien Natur gelangen die Saamenpflanzen erst nach Verlauf einiger Jahre zur Blüthe, während sie bei zweckmässiger Cultur oft schon im zweiten Jahre blühen.

§. 9.

Was die Stelle betrifft, an welcher die Nebenwurzeln bei unserer Pflanze hervortreten, so scheint sie keine zufällige zu sein. Sie brechen nämlich in der Regel nicht grade unter der Mittellinie eines Blattes, sondern seitwärts, rechts oder links von derselben, aus der Achse hervor. Dieses Verhältniss ist besonders deutlich an ältern und stärkern Grundachsen. Findet sich an jeder Seite der Insertion eines Blattes unfern der Mittellinie desselben (d. h. so, dass die Ursprungsstelle einer Nebenwurzel nicht grade gleichweit von der Mittellinie des Blatt-rückens und von der Mittellinie der Scheidenseite entfernt ist, sondern näher an jener ersteren liegt) eine Nebenwurzel, so leuchtet ein, dass, bei der Alternation der dicht über einander inserirten Blätter, die sämmtlichen Nebenwurzeln an einer Achse in vier Längsreihen geordnet erscheinen müssen (Tab. I. Fig. 5. *d*; 5* stellt das Verhältniss der Wurzelzäsern zu zwei Blättern schematisch, wie auf einem horizontalen Durchschnitt dar: *a* ist das untere Blatt, zu ihm gehören die Wurzeln *cc*, *b* das obere, zu seinem Internodium gehören die Wurzeln *dd*). Zwei Wurzeln stehen dann, zu einem unentwickelten Internodium gehörend, in derselben Höhe an der Achse. Dieses regelmässige Verhalten beobachtet man nicht selten an kräftigen Exemplaren auf eine Strecke der Achse oder auch durchweg; aber es treten auch häufig Störungen darin ein, indem an manchen Internodien nur auf der einen Seite der Blattinsertion eine Nebenwurzel hervorbricht, oder manche Internodien, oft mehrere hinter einander, gar keine besitzen, oder auch eine Nebenwurzel wirklich unter der Mittellinie des nächstfolgenden Blattes auftritt,

oder endlich die Zahl der Nebenwurzeln unterhalb eines Blattes sich zu drei bis fünf erhöht. — Bei den Keimpflanzen des ersten Jahres tritt wegen der geringen Stärke und der Kürze der Hauptachse das Verhältniss der Nebenwurzeln zu der letzteren nicht deutlich hervor. Es pflegt hier die erste Nebenwurzel unterhalb der Verbindungsstelle der Kotyledonen hervorzutreten, man findet sie indess auch unter der Rückseite eines Kotyledonenblattes.

§. 10.

Wenn ich vorhin, §. 8., die normale Weiterbildung der Keimpflanzen beschrieben habe, so sei auch noch eines abweichenden Verhaltens derselben gedacht. Zwischen den Moospolstern, welche an der Nordseite unserer trockenen Bergabhänge manche Stellen überziehen, fand ich nicht selten kleine Baldrianpflänzchen, deren Internodien mehr oder weniger entwickelt waren und an denen ausser den Laubblättern (mit ungetheilter Lamina) auch Scheidenblätter auftraten. Fig. 14. tab. II. stellt ein solches Pflänzchen im zweiten Jahre, Anfangs Juni, dar: die Hauptwurzel *h*, die Keimblätter *a a*, das erste und einzige Laubblatt (*b* ist dessen Stiel) des vorigen Jahres sind theilweise noch vorhanden, aber abgestorben; es findet sich eine Nebenwurzel *n* und oberhalb des abgestorbenen Laubblattes ein frisches Scheidenblatt *c*, aus dessen Mündung das diesjährige Laubblatt *d* hervorsieht; die beiden letzten Theile stellt Fig. 16. etwas vergrössert dar. Fig. 15. zeigt eine ähnlich gebildete, doch schon ältere Pflanze: die beiden untersten Internodien *b b* sind gänzlich abgestorben, und nur die Gefässbündel sind übrig geblieben; *a*, *c* und *d* sind die Blattknoten der Internodien, bei *d* und *e* scheinen, wie man aus den borstenförmigen Resten der Gefässbündel schliessen kann, Laubblätter gestanden zu haben, *b** ist ein noch frisches Internodium, *f* ein Scheidenblatt, aus dessen Mündung auch hier ein Laubblatt *g* hervortritt, *n n* zwei Nebenwurzeln. Es scheint, dass der unangemessene Standort zwischen dem Moose, das jährlich höher wird, die Veranlassung zur Streckung der Internodien jener Pflänzchen ist, und dass die spärliche Nahrung, nur eben hinreichend sie zu erhalten, ohne ihr Wachstum wesentlich zu fördern, die Bildung der Schuppenblätter bewirkt. Bei weitem die Mehrzahl solcher Pflanzen stirbt ab, ohne so weit zu erstarken, dass die Blütenbildung möglich würde. Aehnliche Gebilde mögen wohl auch aus den Ausläufern anderer Exemplare entstehen. — Dass mindestens die Streckung der Internodien eine Folge des ungünstigen Standortes sei, scheint mir aus dem analogen Verhalten anderer Pflanzen hervorzugehen. So findet man bisweilen zwischen hohem Moos die sonst unentwickelten Internodien kräftiger, nicht blühender Triebe von *Salvia pratensis* über einen Zoll lang gestreckt; auch von *Val. offic.* selbst fand ich an zwar fruchtbaren, aber von vielem Buchenlaube überlagerten Stellen nichtblühende aber dabei starke Exemplare, wo die Internodien, die in der Regel unentwickelt sind und die dichte Blattrosette bilden, die Länge eines halben Zolls erreicht hatten,

um den reichblättrigen Endtrieb über die Laubdecke zu erheben und ihm das Licht und die Luft zu erhalten. Es ist ja zwischen unentwickelten und entwickelten Achsengliedern kein absoluter Gegensatz.

§. 11.

*Valeriana dioica**) weicht in mancherlei Beziehungen von *V. offic.* ab. Die Grundachse, aus der der Blütenstengel hervorgeht, hat bei jener Art nicht durchweg unentwickelte Internodien, wenigstens bleiben auch die gestreckten Internodien der ausläuferartigen Achse, die bei *V. offic.* frühzeitig absterben, hier länger lebensfrisch, ohne dabei eine bedeutende Stärke zu erlangen. Fig. 11. Tab. III. giebt die Ansicht von einem kräftigen Exemplar im Spätherbst, zu Anfang des Novembers; bei *c* ist der Blütenstengel des vorigen Frühjahrs abgestorben, die Achse, welche durch ihn abgegrenzt wurde, *a—c*, ist hier noch ganz frisch, während die entsprechenden Theile bei *V. offic.* gänzlich abgestorben sein würden, cf. §. 3., und steht noch in lebendigem Zusammenhange mit den gestreckten Zweigen. Die grüngefärbte Achse der letzteren ist nicht so brüchig wie die der Ausläufer von *V. officinalis*; ihre ersten Internodien sind meist kurz, dann kommen einige längere und etwas stärkere, die an der Spitze werden sehr kurz, und es bilden daher die Blätter eine lockere Rosette, welche schon im Herbste den noch kurzen Blütenstengel einschliessen (Fig. 13. giebt einen senkrechten Durchschnitt durch die Achsenspitze des obersten Triebes aus Fig. 11: *a* die Basis eines Laubblattpaares in der Mittellinie durchschnitten, *b* Basis des folgenden Laubblattpaares an der scheidenförmigen Verwachsungsstelle durchschnitten, *c* die obere Stengelblätter, welche den Blütenstand umgeben).

*) Bei dieser Art konnte ich immer drei Blütenformen, die auf verschiedenen Exemplaren vorkommen, unterscheiden: 1) die grössten. Bei ihnen ist der Fruchtknoten sehr klein, mehrmals kürzer als die Blumenkrone, der Griffel kurz, tief unten in der Kronröhre sitzend, ungefähr bis an die Stelle derselben reichend, wo die Stamina frei von ihr abgehen, die Narbe unentwickelt. Staubgefässe so lang oder etwas länger als der Limbus der Krone, Antheren vollkommen. Inflorescenz locker. Die Pflanzen sind unfruchtbar. 2) Mittelgrosse Blüten. Fruchtknoten noch einmal so hoch als bei 1, Blumenkrone ungefähr halb so gross wie bei 1. Der Griffel reicht ungefähr bis zur Zerspaltung der Krone in die fünf Lappen, Narbe drei-, oft fünfspaltig; Staubgefässe etwas niedriger oder ebensolang wie der Griffel, Antheren meist unvollkommen, Blüten fruchtbar, Inflorescenz gedrängt. 3. Kleinste Blüten. Fruchtknoten wie bei 2; Blumenkrone fast um die Hälfte kleiner als bei 2, Griffel in einer Höhe mit dem Rande der Krone oder über denselben hervortretend, Narben drei-, oft fünfspaltig. Staubgefässe nicht bis zur Spaltung des Limbus reichend. Blüten fruchtbar, Inflorescenz gedrängt. Ueber den Blütenbau der Valerianeen vergleiche man WYDLER in Berl. Bot. Zeitung 1844, Spalte 611 und in der Flora 1851. p. 251, sowie SCHNIZLEIN in Berl. Bot. Zeit. 1848, Sp. 62; über die Inflorescenz WYDLER in der Flora 1851. p. 385. — Bei *V. officinalis*, *Phu* und *dioica* ist in der Regel der Blütenstengel nicht durch eine Blüthe abgegrenzt, sondern diese schlägt fehl. Die untern mit Laubblättern versehenen Zweige haben bald eine Endblüthe, bald nicht, und so mag wohl auch bei dem Hauptstengel ein ähnlicher Wechsel vorkommen. Auch bei den Valerianellen, deren Verästelung bereits den trefflichen Juncius beschäftigte, tritt bisweilen an dem Hauptstengel eine Terminalblüthe auf, die in den meisten Fällen abortirt.

Die ersten Blätter eines Ausläufers sind unvollkommen, Fig. 12. *aa bb*, mehr schuppenförmig, indem die Lamina sich gar nicht, Fig. 14. ein einzelnes Blatt, oder nur wenig, Fig. 15., gegen den breiten Stiel abgrenzt; die der folgenden Paare werden vollkommner, und die der Rosette sind meist lang gestielt und haben eine angemessen grosse Lamina. Im Laufe des Sommers sterben die Blätter der gestreckten Internodien ab, bei *h* und *k* in Fig. 11., die untern Blätter der Rosette, — bei *g*, ihre Stiele sind durchschnitten — sind meistens im Herbste noch vorhanden, aber während des Winters pflegen mindestens die äussern abzusterben. Alle Blattachsen der horizontalen Achse und der Blattrosette tragen Knospen zu perennirenden Zweigen: die unteren, bei *h*, haben eine schwächere Entwicklung und bilden sich oft gar nicht aus, die oberen, *k*, *l*, *m*, strecken sich schon im Herbste und wachsen dann im nächsten Frühjahr wieder zu Ausläufern aus*).

§. 12.

Diejenigen Zweige, welche in der zweiten Vegetationsperiode nicht zur Blüthe gelangen, — und ihrer pflegt die Mehrzahl zu sein — bilden zwar auch eine lockere, doch minder reichblättrige Rosette (*f* in Fig. 11., *dd* waren ähnliche Zweige, die der Raumersparniss wegen abgeschnitten wurden; die unteren und älteren Zweige waren mit der Mutterachse nicht mehr in Verbindung, und es waren von ihnen nur kurze Stücke *x* stehen geblieben), aber dann pflegen sich die neu entstehenden horizontalen oder schief aufsteigenden Internodien des weiter wachsenden Terminaltriebes wieder zu strecken, ohne sich jedoch über den Boden zu erheben, bis wieder kürzere erscheinen und gegen den Herbst aufs neue eine Rosette bilden. Das kann sich mehrmals wiederholen, bevor ein Blütenstengel das Wachstum nach oben abschliesst. Daher findet man an den Achsen mancher Exemplare einige Mal abwechselnd eine Reihe nahe an einander stehender und dann wieder getrennte Blattnarben; so hat in Fig. 11. bei *b* die Blattrosette des vorletzten Frühjahrs gestanden, die kurzen Internodien der Achse an der Basis des Blütenstengels des letzten Frühjahrs haben sich mit diesem selbst bei *c* abgetrennt. Man kann oft unter der Blattrosette noch drei frühere, noch frische Jahrgänge an nicht blühenden Exemplaren unterscheiden. Ein solcher Wechsel von längern und kürzern Gliedern findet sich, wie oben angegeben wurde, an der Grundachse der *V. offic.*, wenn sie erst eine Laubrosette gebildet

*) Fig. 20. ist der senkrechte, vergrösserte Durchschnitt durch die Spitze eines noch nicht sehr entwickelten Ausläufers. Bei *a* und *c* ist die Verbindungsstelle der opponirten Blätter getroffen, bei *b* und *d* deren Mediane, *e* ist das Endknöspchen, *f* zwei axilläre Knospen, *g* eine Lücke in dem Blattparenchym, *h* Gefässbündel der Achse. Fig. 19. wenig vergrösserter senkrechter Durchschnitt durch einen kurzgliedrigen Achsentheil eines Ausläufers, dessen Blätter bereits abgestorben. Bei *a* ist die Mediane der Blätter, bei *b* die Verbindungsstelle der opponirten Blätter getroffen. In jeder Achsel eine sitzengebliebene Knospe *c*.

hat, nicht, so wenig wie eine solche Dauer der frühern Jahrgänge, und es entspricht wohl jener Wechsel dem Standorte der *Val. dioica*, dessen Niveau an feuchten Stellen durch das weiterwachsende Moos sich oft erhöht. — Ist der Boden fester, so werden die Seitentriebe oft so kurz, dass sie ganz den Charakter der Ausläufer einbüßen.

§. 13.

Die vegetativen Blätter sind bei *V. dioica* in allen normalen Fällen*) opponirt. Die Knospelage der zwei entgegengesetzten Blätter ist gewöhnlich obvolutiv, die schemat. Fig. 18.; Fig. 16. ist der vergrösserte Querschnitt durch zwei Blattpaare in der Knospe: das untere Paar *aa* ist in den Stielen, das obere *b* in der Lamina getroffen. Die Ränder der Blätter krümmen sich gewöhnlich etwas einwärts, mindestens in dem spätern Zustande der Knospe. Uebrigens ist auch die *foliatio equitans*, Fig. 17., nicht gar selten.

§. 14.

Schon bei der Keimpflanze (die man im Frühling findet) zeigt sich die opponirte Blattstellung. Tab. III. Fig. 1. zeigt die Frucht *s* einige Mal vergrössert von der mit einem Nerv versehenen Seite, aus der Spitze dringt die Wurzel *h* hervor. In Fig. 2. — etwas vergrössert, Fig. 3. ist die natürliche Grösse — ist die Keimpflanze weiter fortgeschritten: *s* die Fruchtschale von der mit drei Nerven versehenen Seite, *a* Keimblätter, *c* *cauliculus*, *h* die Hauptwurzel. Fig. 4. die Keimpflanze, wie sie eben aus der Haft der Fruchtschale hervorgetreten ist, in natürlicher Grösse. In Fig. 5. (mehrmals vergrössert) ist bei * das eine Keimblatt eines Pflänzchens, welches eben diese Fruchtschale abgestreift hatte, hinweggenommen und das Stengelchen auf dieser Seite halbirt, *a* ist das andere Keimblatt, vor welchem das aus zwei opponirten, mit den Keimblättern sich kreuzenden Blättern *b* bestehende Knöspchen steht. Die ausgewachsenen Keimblätter variiren auch hier in Bezug auf ihre Form, Fig. 7., und die Länge ihrer Stiele. — In Fig. 6. hat sich die Achse oberhalb der Keimblätter zu einem zwar kurzen, doch deutlichen Internodium gestreckt, welches seine beiden rundlichen Blätter *b* entfaltet hat**). Fig. 8.

*) Eine seltene Abnormität ist es, wenn die zwei zu einem Internodium gehörigen Blätter mit ihren Stielen und mehr oder weniger mit den entsprechenden Seitenrändern ihrer Lamina verwachsen, so dass die letztere einen verkehrt-herzförmigen Umriss erhält. Es versteht sich von selbst, dass ein solches Zwillingenblatt eine solche Stellung einnimmt, dass es vor das eine Blatt des über oder unter ihm stehenden normal gebliebenen Blattpaares zu stehen kommt. Knospenbildung beobachtete ich übrigens in der Achsel eines solchen monströsen Blattpaares nicht.

***) Trotz der gestreckten Internodien erheben sich die Keimpflanzen mit ihrer Achse nicht auffallend über die Oberfläche ihres Standorts, sondern jene bleibt in dem feuchten, oft von Moos überdeckten Boden, und nur die Blätter treten über denselben hervor.

stellt dieses Internodium mit dem unteren Theile der beiden Blattstiele *b* und dem Endknospchen *c* etwas vergrössert dar; Fig. 9. zeigt dieses Knospchen *c*, indem der eine Blattstiel davor hinweggenommen ist, man sieht deutlich, dass sich das junge Blattpaar *c* auch hier mit dem vorhergehenden kreuzt.

Im ersten Jahre pflegen die Keimpflanzen in der freien Natur nur wenige, 2—4 Blattpaare zu treiben. Im nächsten Jahre wächst die Endknospe, nur Laubblätter entfaltend, weiter. Die Achse wird in den neuen Theilen kräftiger und nimmt allmählich eine schiefe oder fast wagerechte Richtung an, und Nebenwurzeln, die übrigens auch schon im ersten Jahre entstehen, brechen aus derselben hervor, Fig. 10. eine zweijährige Pflanze, Mitte Juni; bei *a* standen die Keim-, bei *b* und *c* die vorjährigen Laubblätter, *d—g* sind die diesjährigen Laubblätter; bei *a b c* stehen kleine Knospen, *h* ist die Haupt-, *n* die Nebenwurzel. Die Hauptwurzel ist hier keineswegs so vergänglich — das Parenchym derselben sowie des *cauliculus* ist noch im zweiten Jahre solide — und der Ersatz derselben durch eine Nebenwurzel deshalb auch nicht notwendig wie bei *V. officinalis*, vielmehr dauert jene meistens einige Jahre, ohne eine auffallende Länge und Stärke zu erreichen. Wenn aber eine direct aus einem Saamenkorn hervorgegangene Pflanze zur Blüthe gelangt, worüber mehrere Jahre vergehen, so möchte die Hauptwurzel wohl nicht mehr vorhanden sein. Eine solche Pflanze verhält sich im Uebrigen bei ihrer fernern Entwicklung ganz wie eine solche, die ursprünglich der Zweig einer andern Achse war und die schon ausführlicher beschrieben wurde. — Von den in den Achseln der Keim- und Laubblätter stehenden Knospen entwickeln sich unter günstigen Umständen bald mehr bald weniger; eine im Topf gezogene und gut gepflegte zweijährige Pflanze hatte ihre sämtlichen Axillärknospen entfaltet und die Zweige bildeten zusammen mit der Hauptachse einen lockern Rasen.

§. 15.

Ich lasse hier einige Bemerkungen über die Gefässbündel der Achsen bei *V. officinalis* und *dioica* folgen. In dem Blütenstengel beider Arten zeigen sich auf einem horizontalen Durchschnitte regelmässig vier und zwanzig Gefässbündel, durch Theilung einzelner Gefässbündel erhöht sich indess hier, wie fast immer bei *V. Phu*, die Gesamtzahl, zuweilen bis 28 und 30. Bei der zuerst genannten Art lassen sich besonders deutlich zwölf stärkere und ebenso viel schwächere unterscheiden. Jene liegen unter den etwas hervortretenden Kanten, diese unter den Vertiefungen des Stengels*). Von den stärkeren geben sechs, *aa bbbb* in Fig. 26., die

*) Tab. III. Fig. 26. ein Querdurchschnitt durch den hohlen Stengel, schematisch. Die nicht bezeichneten Punkte sind die in den Vertiefungen verlaufenden Gefässbündel. — Fig. 27. stellt die Gefässbündel unter einem Blattpaare schematisch in eine Fläche geordnet dar; die Bezeichnung entspricht der in Fig. 26., die unterbrochenen Linien bezeichnen die schwächeren Gefässbündel, *A A* sind die beiden Blattstiele.

Gefässbündel in das nächst oberste Blattpaar ab, je drei — *a* als Mittel-, *b* als Seitennerven in ein Blatt. Sie bilden dicht unterhalb der Stelle, wo die Blätter abgehen, einige Anastomosen, Fig. 27.; die sechs andern, Fig. 26. *c*, versorgen in gleicher Weise die zwei Blätter des zweiten Knotens. Von den Gefässbündeln, welche das als das erste angenommene Blattpaar mit den Hauptnerven versahen, gehen dann wieder die des dritten ab und so fort. Bei *V. dioica* ist es ganz ähnlich*), nur ist der Blütenstengel nicht gestreift; bloss unter der Stelle, wo die Seitenränder eines Blattpaares zusammenstossen, hat er meistens eine leichte Vertiefung, Fig. 24. bei *c*. Bestimmter zeigt sich diese letztere bei *Valerianella dentata***), Fig. 25. *c*, in deren Stengel sich gleichfalls, wenn schon nicht so gut, vier und zwanzig Gefässbündel erkennen lassen. — Auf dem Querschnitt ganz zarter Ausläufer von *V. offic.* fand ich 6 Gefässbündel, Tab. IV. Fig. 10. etwas vergrössert, drei stärkere zu dem nächsten, und drei schwächere zu dem zweitfolgenden Blatte in Beziehung stehende. An stärkern Ausläufern mit alternirenden Scheidenblättern fand ich 12, 18, 21, 24 Gefässbündel; letztere Zahl auch bei Ausläufern mit opponirten unvollkommenen Blättern. In Blütenstengeln mit alternirenden Blättern fand ich bald 21, bald 24 Gefässbündel, deren Verlauf gleichfalls deutlich zeigte, dass man es mit streng abwechselnden Blättern zu thun hat.

Unterhalb der Blattrosette fand ich bei *V. dioica* in den Internodien, welche auf dem Querschnitt, Fig. 21., ein Oval darstellen mit zwei schwach hervortretenden Kanten, die dem Mittelnerv der beiden nächstfolgenden Blätter entsprechen, regelmässig nur 12 Gefässbündel. In der Mitte der Internodien, besonders wenn sie länger sind, ist oft kaum ein Unterschied in der Stärke der Gefässbündel und ihrer Lage zu der Peripherie des Stengels wahrzunehmen; je näher man aber mit den Querschnitten einem Blattknoten rückt, desto deutlicher markiren sich ihrer sechs als etwas stärker und dabei ein wenig nach aussen zu der Peripherie tretend***). Von diesen sechs (Fig. 22., der vergrösserte Durchschnitt ist dicht unter dem Blattknoten genommen, *a* ist das mittlere, *bb* die seitlichen Gefässbündel) gehen die Gefässbündel zu dem nächsten Blattpaare, während von den mit ihnen alternirenden — *cc* Mittelnerv, und *dddd* — und erst in dem folgenden Internodium als die stärkeren auftretenden die Gefässbündel zu den

*) Fig. 24. *a* die Seite, wo die nächsten Blätter stehen.

***) Diese Art hat oft noch zur Blüthezeit die Keimblätter und dann gleich über diesen entwickelte, wenn schon meistens kurze Achsenglieder; *V. oltoria*, im Herbst keimend, treibt erst eine Anzahl von Blattpaaren an unentwickelten Stengelgliedern und im nächsten Frühjahr den Blütenstengel. Doch erleiden diese Verhältnisse unter Umständen Abänderungen. Auf diese *Valerianella*-Arten passt P. DE CANDOLLE'S Angabe (*prodr.* IV.): *radices specierum annuarum inodora*, welche sich auch bei ENDLICHER *ench.* wiederholt, nicht; denn ihre Wurzeln riechen und schmecken wie der officinelle Baldrian, freilich nicht so stark. Auch F. COLUMNA *ecphr.* p. 204 sagt von den Varianellen: *Valerianae affines sunt quodammodo radicis odore*. Man sehe auch SCHNIZLEIN Berl. Bot. Zeitung 1848, Sp. 63.

****) Ein Auf- und Niederwogen der Bildungskraft innerhalb der anatomischen oder histologischen Sphäre ist in allen diesen Erscheinungen nicht zu verkennen.

Blättern des relativ zweiten Knotens übergehen u. s. f. Das mittlere Gefässbündel bildet in dem Blattknoten gleichsam den Mantel eines ganz spitzen Kegels, in dessen Höhlung auch das Mark aus dem Stengel in den untern Theil des Blattstiels hinübertritt.

Die Nebenwurzeln, welche bei *V. dioica* in der Regel dicht unter einem Blattknoten hervorbrechen, indem sie die Oberhaut von einander drängen — Fig. 23. etwas vergrössert, *b* Blattstiel, *a* oberes Internodium, *c* Nebenwurzeln — stehen natürlich immer in Beziehung zu einem Gefässbündel. Sie gehen regelmässig von den (schwächern) Gefässbündeln aus, die die Gefässbündel zu dem zweitfolgenden Blattpaare abgeben. Sind der Nebenwurzeln unter einem Blattknoten 1—4, so pflegen sie von den Gefässbündeln auszugehen, von denen sich die seitlichen Nerven des vorhin bezeichneten Blattpaares bilden (Fig. 22., bei *d* ging jedesmal eine (abgeschnittene) Nebenwurzel, deren Gefässbündel die Rindenschicht durchsetzen, ab); steigt ihre Zahl auf 5 und 6, dann gehen die hinzutretenden von den Gefässbündeln (Fig. 22. *cc*) aus, von welchen sich die Mittelnerven jenes Blattpaars abzweigen. Es kommen aber auch Blattknoten vor, unter denen sich eine einzige Nebenwurzel findet, die aber dennoch von einem Gefässbündel ihren Ursprung nimmt, von welchem gewöhnlich nur die fünfte oder sechste ausgeht. Bisweilen erhöht sich die Zahl der Nebenwurzeln auch dadurch, dass zwei dicht neben einander aus einem und demselben Gefässbündel ausgehen; seltner scheint der Fall, dass auch unmittelbar oberhalb eines Blattknotens links und rechts von der Mediane der an ihm stehenden Blätter Nebenwurzeln auftreten *).

Auf die Regelmässigkeit in der Anordnung der Nebenwurzeln bei *Val. offic.* habe ich bereits oben §. 9. aufmerksam gemacht. Bei dieser Art, an der die Blätter der wurzelbildenden Achse so dicht übereinander stehen, ist es freilich gleichgültig, ob man sagt, die Wurzeln brächen ober- oder unterhalb der Blattknoten hervor, was ja streng genommen auch von *V. dioica* gilt. Bei *V. offic.* findet wahrscheinlich ein ähnliches Verhältniss zwischen den Gefässbündeln der Achse und den Wurzeln statt, aber eben wegen der unentwickelten Internodien ist Alles undeutlicher.

§. 16.

Valeriana Phu **) stimmt, wie schon TABERNAEMONTANUS bemerkt, in vielen Stücken mehr mit *V. dioica* als mit *V. offic.* überein, und es erscheint daher die systematische Anordnung

*) Die Wurzeln werden oft über spannelang, bleiben aber immer schwächer als bei *V. officinalis*. Die Gefässbündel derselben sind anfangs auch deutlich getrennt, ihre Zahl schwankt von 3—6; in etwas älteren Wurzeln bilden sie eine fast geschlossene Figur, mit hervorspringenden Kanten. Fig. 24. auf Tab. IV. giebt einen ungefähr 5mal vergrösserten Querschnitt durch eine Wurzel.

**) Das natürliche Vorkommen dieser Art scheint noch nicht hinreichend ermittelt zu sein. DE CANDOLLE sagt im Prodr.: *habitat in subalpinis Alsatie (?) , Helvetiae , Silesiae ect. nec in Pyrenaeis.* Der Schweiz und Schlesiens gedenkt KOCH'S

bei DE CANDOLLE, welcher *V. Phu* dicht neben *V. dioica* stellt, weit naturgemässer als die anderer Schriftsteller, welche diese beiden Arten in zwei verschiedenen Sectionen und *V. Phu* mit *V. offic.* in eine und dieselbe bringen. *V. Phu* hat durchweg opponirte Blätter. Die Grundachse (*radix obliqua crassa* DE C.) wird weit stärker als bei *V. dioica* und liegt wagrecht oder schief aufsteigend, oft auch auf- und abgebogen im Boden, Fig. 1. Tab. IV. ein mässigstarkes, nichtblühendes Exemplar im Sommer, die meisten Blätter an der Spitze sind nicht mitgezeichnet. Die Internodien sind fast durchweg weit kürzer als bei *V. dioica*, weshalb die Achse durch die Blattnarben dicht geringelt erscheint; auch dauern die Theile derselben länger, bevor die Achse an ihrem unteren oder hinteren Ende abstirbt. An schwächeren Trieben — eigentliche Ausläufer kommen nicht vor — sind übrigens die Internodien gegen einen halben Zoll lang, Fig. 2., die untern Blätter waren abgestorben. Die oft langen, mässig starken Nebenwurzeln*) brechen vorzugsweise an der nach unten gekehrten Seite der Grundachse hervor.

synops., welche überhaupt bloss einen Standort, zwischen Verviers und Limburg, angiebt, bei unserer Pflanze nicht. Es scheint, dass dieselbe früher (auch jetzt noch?) in manchen Gegenden häufig cultivirt wurde; es deuten darauf manche ältere Angaben, z. B. bei TRAGUS, welcher zwar sagt: „der gross und edlest Baldrian ist nicht gemein“, doch hinzufügt: „die alten Weiber und Gärtnerinnen zu Strassburg verkaufen es für Calmus (worunter nicht *Acorus Calamus* zu verstehen ist, den TRAGUS noch nicht kannte), das reimt sich dazu wie Basilgen zu der Nessel.“ TABERNAEMONTANUS spricht sich bestimmter aus: „Es wird dieses Gewächs mehrentheils bei uns in Gärten gepflanzt, wiewohl es auch in den Wäldern und etlichen hohen Bergen in Teutschland gefunden wird, doch gleich wohl selten, aber in dem Bitschergewald zwischen Materhausen und dem Städtlein Reichshofen (letzteres liegt im Elsass, Depart. Nieder-Rhein) wächst es in ziemlicher Menge, da ich und der weiterberühmte Philosophus GUILIELMUS TURNERUS es erstlich gefunden und gesammelt haben, sonst hab ichs von selbst wachsend nirgends gefunden.“ Auch die Bezeichnung bei F. COLUMNA: *Valeriana vulgaris major hortorum*, setzt einen allgemeineren Anbau voraus, und die vielen älteren Namen, welche in den Kräuterbüchern vorkommen, weisen darauf hin, dass die Pflanze allgemeiner, mindestens im westlichen Deutschland und den angrenzenden Ländern, bekannt war, z. B. Jaergewand (kölnischer Name), Tame (zahmer) Valeriane und St. Joriskruyt (St. Georgskraut) im Brabantischen, Teriniskraut (wohl nur zufällig an Taranis, den Namen eines celtischen Gottes, anklingend); der Name *herba divae Mariae Magdalene* rührt wohl daher, dass die kirchliche Tradition mit Maria aus Magdala die Maria, die Schwester des Lazarus, welche Jesum Christum kurz vor seinem Tode mit köstlichem Narden salbte, identificirte, und dass man den Narden mit unserer Pflanze in Verbindung setzte. — Ob hierher der *Nardus creticus* des Plinius (*hist. nat.* XII, c. 12) zu ziehen sei, ist zweifelhaft, man vergl. F. COLUMNA *Phytob.*, sonst würde *V. Phu* als eine ursprünglich südlichere Pflanze anzusprechen sein. — Uebrigens scheint unsere Art an dem von TABERNAEMONTANUS angegebenen Standort nicht mehr vorzukommen, mindestens weiss die neuste Flora von Frankreich GRENIER's und GODRON's nichts davon; sie hat zwar mehrere andere Standorte, giebt aber ausdrücklich an, dass die Pflanze nur verwildert (*subspontanée*) sei. Letztere hat allerdings, wie ich aus Erfahrung weiss, eine grosse Neigung zum Verwildern. — In v. SPIX und v. MARTIUS Reise I, p. 87, in Brasilien ist *V. Phu* mit unter den Pflanzen aufgezählt, welche auf Madeira in der Zone des Weins, des Obstes und des Getreides vorkommen; es bleibt aber dahingestellt, ob die Pflanze daselbst einheimisch sei, da nach den Muthmassungen der Reisenden die in jener Zone vorkommenden Pflanzen mit dem Weinstock und dem Getreide aus Asien und Südeuropa dorthin gebracht sind. — Beiläufig bemerkt, ist es nicht richtig, dass die flore de France p. GRENIER et GODRON unserer Pflanze schlechweg fruit glabre beilegt; es mag eine solche Frucht vorkommen, aber die von mir untersuchten Pflanzen hatten deutlich behaarte Früchte (man sehe auch DOELL rhein. Fl.). Die Behaarung findet sich auf der Seite der Frucht, wo die Fläche derselben mit drei Nerven versehen ist, zwischen dem mittelsten und den nächsten Seitennerven; in je eine Reihe geordnet, seltner ausserhalb der Seitennerven. Auch die Zweige der Inflorescenz sind nach oben zu behaart.

*) Sie haben, wie die Achse, eine ziemlich lange Dauer, und man kann auf dem Querschnitt älterer Wurzeln an den Ge-

Ebenso bilden sich die Knospen zu den Zweigen hauptsächlich in den Blattachsen an der untern Seite der Grundachse, Fig. 1. *kk*; auf der obern Seite bemerkte ich oft auf langen Strecken gar keine. Oefters aber brechen auch aus den Blattachsen hüben und drüben an der Grundachse Knospen hervor und dann bald in beiden Achseln eines Blattpaars, bald bringt jedes Blattpaar nur in der einen Achsel eine Knospe, und zwar so, dass nicht, wie z. B. bei *Gentiana Crucjata*, erst das je fünfte Blattpaar an derselben Achsenseite eine Knospe erzeugt, sondern schon das je dritte; Fig. 3. ein kurzes, aufrecht gestelltes Stück, welches so im Boden lag, dass die beiden Knospen *kk* und die Nebenwurzeln *nn* nach unten gerichtet waren, *s* ist die Knospe eines seitwärts gestellten (entfernten) Blattes, *t* die Knospe des drittnächsten Blattpaars, *m* ist die Narbe einer Nebenwurzel. — Ein Wechsel von Laub- und Schuppenblättern findet an dem Haupttriebe nicht statt, ein Theil der Blätter pflegt auch im Winter grün zu bleiben.

Die Zahl der Gefässbündel in der Grundachse (Fig. 4. von einer stärkeren Pflanze) ist meistens gross. Die äusserste Schicht des Rindenparenchyms zeigt eine etwas andere anatomische Structur als bei *V. dioica*, denn während hier die äusserste Zellschicht, Fig. 6. ungefähr 60mal vergrössert, auf dem Querschnitt betrachtet, ganz allmählich in die aus runden Zellen zusammengesetzte tiefere Rindenschicht übergeht, erscheint bei *V. Phu*, Fig. 5., die äussere, breitere Schicht von der innern deutlich abgesetzt, indem die Zellen der ersteren auf dem Querschnitt ziemlich regelmässig vierseitig sind.

§. 17.

Die andern Valeriana-Arten der deutschen Flora habe ich nur in getrockneten Exemplaren untersuchen können, und ich kann daher nur wenige Beobachtungen über sie mittheilen. Sie stimmen mit den bisher betrachteten Arten darin überein, dass der Blütenstengel terminal ist, und dass ausser demselben keine mit gestreckten Internodien sich über den Boden erhebende absterbende Achsen auftreten*).

Eigenthümlich ist die Art, wie *V. tuberosa* perennirt. Am Grunde des Blütenstengels, — tab. III. Fig. 28. A, *q* Stengelblätter — stehen einige Blätterpaare, *n* bereits abgestorben, *o* und *p* noch frisch. Aus der Achsel eines Blattes, das meist zur Blüthezeit schon verwest ist, bricht der Trieb für das nächste Jahr hervor in Form einer kurzen, 1—3''' langen walzlichen Achse, Fig. 28. und 29. *d*, an welcher zu jener Zeit entweder nur schuppenförmige

fässbündeln, die ursprünglich durch breite Markstrahlen getrennt sind, deutlich einige wenige Jahresringe erkennen. So Fig. 23. ungefähr fünfmal vergrössert.

*) Bei *Centranthus ruber* erhebt sich der Stengel der Keimpflanzen schon im ersten Jahre oft spannenhoch über den Boden. Die Hauptwurzel bleibt und vergrössert sich angemessen.

Blätter (Fig. 29. *e f*), oder ausser diesen auch schon ein Laubblattpaar (Fig. 28. *c*, 29. *g*) zu erkennen ist. Dicht unter diesen Blättern bricht aus der Knospenachse frühzeitig schon eine zuweilen mehr fadenförmige, oft aber gleich anfangs dicke fleischige Nebenwurzel hervor (Fig. 28. und 29. *b*; Fig. 30. giebt einen Durchschnitt durch die Achse *d*, die Knospe *c*, deren äussere Blätter weggenommen sind, und durch den oberen Theil der Wurzel *b*), welche an ihrer Spitze, zuweilen auch seitwärts, einige dünne, manchmal aber auch stärker anschwellende Aeste treibt. Sie erreicht oft die Länge von zwei Zoll, wie denn überhaupt die Form und Grösse der Knolle sehr abändert. An manchen Exemplaren findet man mehrere solche Knospen; zuweilen auch eine solche, deren Knollenwurzel zur Blüthezeit der Mutterpflanze noch nicht ausgewachsen ist. Manchmal sind die Knospen auch sitzend. Es ist wohl keinem Zweifel unterworfen, dass die Mutterpflanze sammt ihrer Wurzelknolle, Fig. 28. *B*, nach der Fruchtreife ganz und gar abstirbt, so wie auch, dass die kurze Achse *d*, des neuen Triebes, welche den Zusammenhang des letzteren mit der Mutterpflanze vermittelt, verwest. Die frische Knollenwurzel, die in der That nur eine Nebenwurzel ist, scheint dann wie eine Hauptwurzel die unmittelbare Verlängerung der im folgenden Jahre zum Blüthenstengel aufschliessenden oder auch nur eine Blattrosette hervorbringenden Achse nach untenhin zu bilden. Das Ganze hat sehr grosse Aehnlichkeit mit der bei den Ophrydeen vorkommenden Knollenbildung; es fehlen zwar die fadenförmigen Nebenwurzeln, die bei den Ophrydeen an der Basis der Stengelachse hervorbrechen, allein sie scheinen für *V. tuberosa* nicht so nothwendig, da an der Knolle selbst viele dünne Aeste hervorbrechen.

V. tripteris hat eine mehr oder weniger verzweigte Grundachse. Die Zweige, welche nicht dicht bei einander stehen, steigen ziemlich senkrecht im Boden auf und sind weder in Betreff der Blattbildung, noch der Internodien ausläuferartig. Es wechseln oft Reihen von längern und kürzern Internodien mit einander ab. Die am Grunde der Blüthenstengel sind sehr kurz. Die Blätter sind opponirt. — Die verschiedenen Jahrgänge der unterirdischen Achsentheile bleiben lange mit einander vereinigt, und man erkennt häufig an ihnen noch die Reste abgestorbener Blüthenstengel. Die nicht blühenden Triebe (Wurzelköpfe) haben an ihrer Spitze eine lockerblättrige Rosette. — An manchen Blüthenexemplaren war eine kräftige verästelte Hauptwurzel zu erkennen, an anderen war dieselbe nicht mehr, sondern nur ziemlich vereinzelte, dabei zarte Nebenwurzeln vorhanden. Im Ganzen ebenso scheint sich *V. montana* zu verhalten.

Bei *V. supina* verzweigt sich die oft sehr lange, von entwickelten Internodien gebildete, dabei schwache unterirdische Achse in ähnlicher Weise wie bei *V. dioica*. Die neuen Triebe sind bald länger, bald kürzer; ihre ersten Blätter sind etwas unvollkommen, haben aber schon eine kleine, verkehrt eiförmige grüne Lamina und sind entgegengesetzt. Wo sie über den

Boden treten, ordnen sie sich zu einer kleinen Rosette. Diejenigen Triebe, welche sich nicht unter der Oberfläche des Bodens hinziehen, sondern gleich über dieselbe hervortreten, haben auch durchweg ganz kurze Internodien und bilden sofort eine dicht neben der Mutterachse stehende Laubrosette. Die Nebenwurzeln sind sehr zart; die Hauptwurzel fehlt wohl immer bei den Blütenpflanzen.

Bei *V. Salinca*, deren Grundachse im Verhältniss zu der niedrigen Pflanze ziemlich stark ist, stehen dicht neben dem Blütenstengel mehr oder weniger neue von vollkommenen Blättern gebildete Triebe. Sind sie in Mehrzahl vorhanden, so bilden sie bei der Kürze aller Internodien einen dichten Rasen. Blätter opponirt.

Die Grundachse von *V. celtica* liegt wagerecht oder steigt ganz allmählich auf, ihre verhältnissmässig starken Internodien sind sehr kurz, kaum 1 Linie lang. Der neue Trieb für das folgende Jahr bildet sich dicht neben dem diesjährigen Blütenstengel aus der Achsel des obersten grundständigen Blattpaares. Oft wächst nur die Knospe eines Blattes dieses Paares zu einem Triebe aus, oft die beider, oft auch noch eine eines tiefer stehenden Blattpaares. Zur Blüthezeit sind die ersten Blattpaare dieser Triebe meist schon ziemlich weit ausgewachsen. Da die verschiedenen Jahrgänge der Grundachse (*sympodium*) lange ausdauern und ein jeder nicht gar viele Blattpaare hat, so stehen die Reste der Blütenstengel, wenn sie überhaupt noch vorhanden sind, ziemlich nahe hinter einander. Die Hauptwurzel fehlt an den Blütenpflanzen, die nur Nebenwurzeln besitzen.

Bei *V. saxatilis* scheint die Grundachse wie bei *V. celtica* nur unentwickelte Internodien zu haben, die indess wohl nicht so langdauernd sind; mindestens pflegt die Grundachse hier weit kürzer zu sein. Aus der Achsel der an der Basis des Stengels stehenden Laubblätter sah ich zur Blüthezeit, d. h. an den getrockneten Blütenexemplaren, keine neuen Laubtriebe. Doch waren öfters aus der Grundachse neben dem diesjährigen Blütenstengel, unterhalb der grundständigen Blätter derselben, Triebe hervorgegangen, die gleichfalls opponirte Laubblätter besaßen. — Von den Blattstielen der frühern Jahrgänge bleiben die Gefässbündel stehen, während das Parenchym dazwischen fast gänzlich verwest, dadurch entsteht die sogenannte *radix fibrilloso-comosa*; bei *V. celtica* wird die sogenannte *radix squamoso-comosa* dadurch herbeigeführt, dass auch das Parenchym der verwachsenen, später sich mannigfach spaltenden Blattbasen stehen bleibt.

Auch bei *V. elongata* findet man oft am Grunde der diesjährigen Stengel ähnliche trockene, weissliche, schwach glänzende Blattbasen, wenn schon nicht so dicht beisammengedrängt wie bei *V. celtica*; deshalb ist Koch's Angabe: *radix non comosa*, nicht ganz richtig. Die Grundachse hat bald längere (gegen einen Zoll lange), bald kürzere, ziemlich dünne Internodien;

die verschiedenen Jahrgänge stehen nicht regelmässig bei einander, dauern auch wohl nicht lange. Darin, dass der neue, die Pflanze vorzugsweise erhaltende Trieb aus der Achsel des obersten grundständigen Laubblattpaares dicht neben dem Blütenstengel hervorbricht, gleicht diese Art der *V. celtica*, während die andern Arten ihre kräftigsten neuen Triebe aus tiefen Blattachsen entfalten.

Erklärung der Abbildungen.

Tab. I. *Vol. officinalis*.

- Fig. 1. vergl. §. 3. *a* Grundachse nach Entfernung der bereits abgestorbenen Blätter, *b* Hauptblütenstengel, *l* erstes Blattpaar derselben, *c* und *d* Ausläufer, *m* frische Blätter, *n* ein trocknes Blatt an der Spitze von *c*, *i* eine zu diesem Ausläufer gehörige Knospe, deren Mutterblatt abgestorben und verwest ist, *k* die an dieser Knospe stehende Nebenwurzel; *e* und *f* Seitenblütenstengel, der erstere mit alternirenden *o*, der zweite mit opponirten *p*, entfernten Laubblättern, *g* oberste, sitzende Knospe mit der zu ihr gehörigen Wurzel *h*.
- Fig. 2. Basis eines Blütenstengels Ende Mai, wo die grundständigen Blätter noch frisch sind, cf. §. 7.
- Fig. 3. cf. §. 7.
- Fig. 4. cf. §. 5. *a* Grundachse, *b* Ausläufer, dessen Spitze abgeschnitten ist, *c* Grundtheile der Laubblätter, *d* Reste eines verwesten Laubblattes.
- Fig. 5. Pflanze mit drei alternirenden Laubblättern, (deren Folge in Fig. 6. mit *a b c* bezeichnet ist) *a* Grundachse ohne Ausläufer mit zwei sitzenden Knospen *b*; *d* die in vier Reihen geordneten Nebenwurzeln, cf. §. 5. und 9. — Fig. 5* cf. §. 9.
- Fig. 7. senkrechter Durchschnitt durch die Grundachse *a* einer schwachen, nicht blühenden Pflanze, *c* Basis derselben, *b* die Laubblätter; die Nebenwurzeln nicht mitgezeichnet, cf. §. 6.

- Fig. 8. cf. §. 6.; die Nebenwurzeln gleichfalls weggelassen.
- Fig. 9. Schwache, nicht blühende Pflanze, zu Ausgang des Mais; die fast fusslangen Nebenwurzeln *d*, so wie das fiedertheilige Blatt *i* abgeschnitten, *e* abgestorbene Blattreste, *b* zwei Ausläufer, bei *g* und *h* Anfänge der Laubrosette, cf. §. 5.
- Fig. 10. Erste Internodien der Ausläufer vergrössert, *a b c* drei Scheidenblätter, in Fig. 11. sind dieselben entfernt, 12—15. Knospen aus den Blattwinkeln der Ausläufer; 12. und 15. von der Seite, die die Knospe dem Mutterblatte zuwendet, 13. und 14. von der Scheidenseite des ersten Knospenblattes; Fig. 16. cf. §. 7.
- Fig. 17. etwas vergrößerter Durchschnitt durch die Spitze einer Laubrosette mit alternirenden Blättern: *A—D* vier ausgewachsene Laubblätter, *a—d* deren Scheidenränder; 3 Laubblätter sind noch klein.
- Fig. 18. Durchschnitt durch die oberste Spitze eines Exemplars im Herbst, das im nächsten Sommer zur Blüthe gelangt; es ist die Anlage zu dem Blütenstengel mit opponirten Blättern, etwas vergrössert.
- Fig. 19. cf. §. 3., Bezeichnung wie in Fig. 1.

Tab. II.

- Keimpflanzen von *V. officinalis*. Fig. 1—13., 17 und 18. cf. §. 8., Fig. 14—16. cf. §. 10.
- Fig. 19 und 20. Schemata der Blattstellung an den Keimpflanzen von *V. dioica* (19. *a* Keimblätter, *b* und *c* die zwei ersten Laubblattpaare) und *offic.* (Fig. 20. *b—e* die 4 ersten Laubblätter).

Tab. III.

- Fig. 1—24. *Val. dioica*. 1—10. cf. §. 14.
- Fig. 11—15., 19—20. cf. §. 11. und 12.
- Fig. 16—18. cf. §. 13.; *d* Lücke im Zellgewebe des Blattes *a*, entsprechend *g* in Fig. 20.
- Fig. 21—24. cf. §. 15.
- Fig. 25. Querschnitt durch den Stengel von *Valerianella dentata* §. 15.
- Fig. 26. 27. *V. offic.* cf. §. 15.
- Fig. 28—30. *V. tuberosa* cf. §. 17.

Tab. IV.

- Fig. 1—5. und 23. *Valeriana Phu*, cf. §. 16. Fig. 6. *V. dioica*, ebendasselbst.
- Fig. 7—22., 25. und 26. *V. offic.*; Fig. 7—8. junge, eben erst ausgewachsene Ausläufer,

zweimal vergrößert; 9. Längsdurchschnitt durch die Spitze eines solchen stärker vergrößerten, 10. vergrößerter Querschnitt durch den untern Theil eines schwachen Ausläufers, das Mark zum Theil schon aufgelöst. cf. §. 15.

Fig. 11. Sitzende Knospe *k* einer Blattrosette, das Mutterblatt der ersteren bei *a* entfernt, *b* und *c* die obern Laubblätter; etwas vergrößert.

Fig. 12—18. cf. §. 7.

Fig. 19. cf. §. 6.

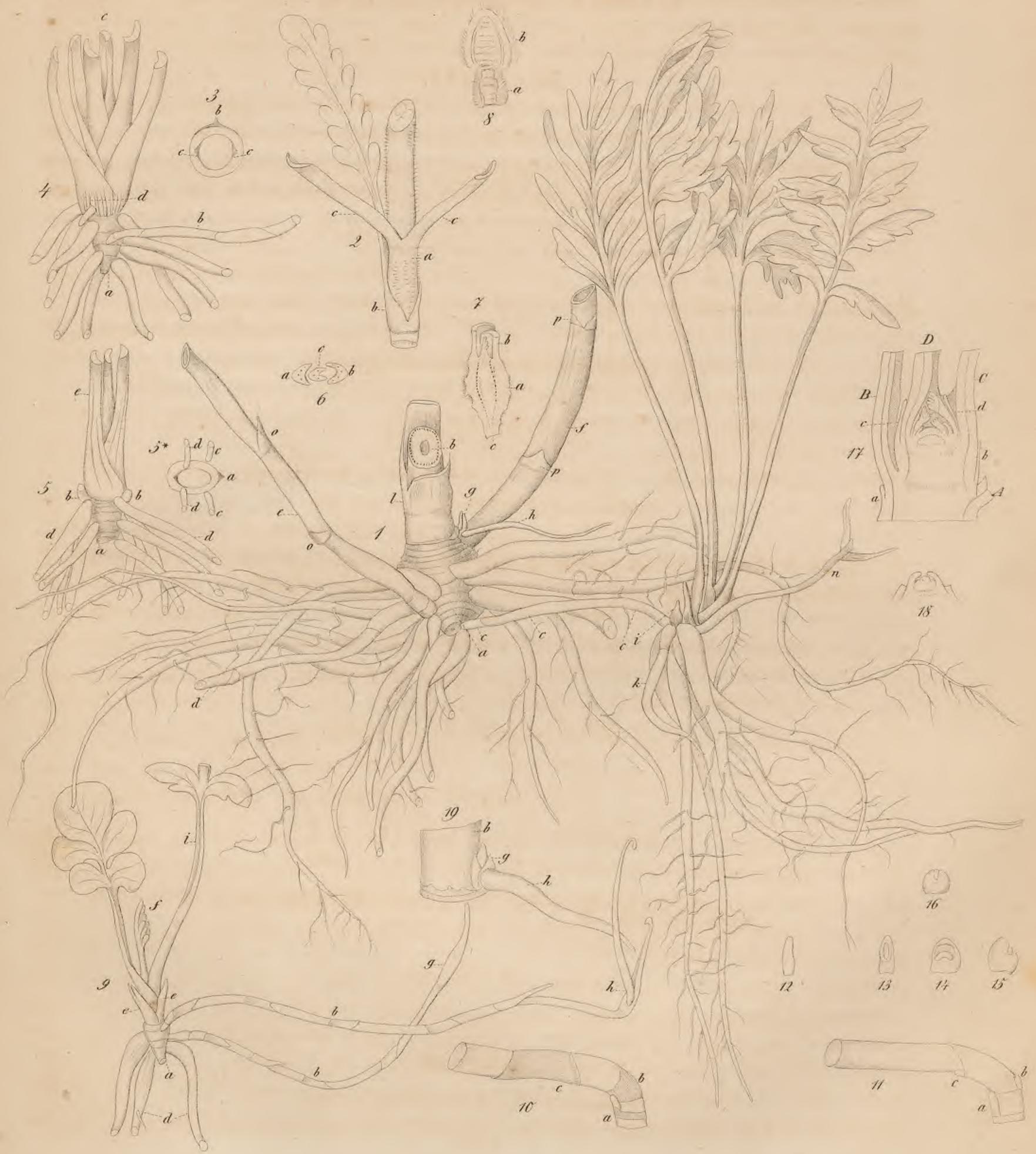
Fig. 20. ungefähr sechsmal, Fig. 21. zehnmal, Fig. 22. sechsmal vergrößert, cf. §. 4.

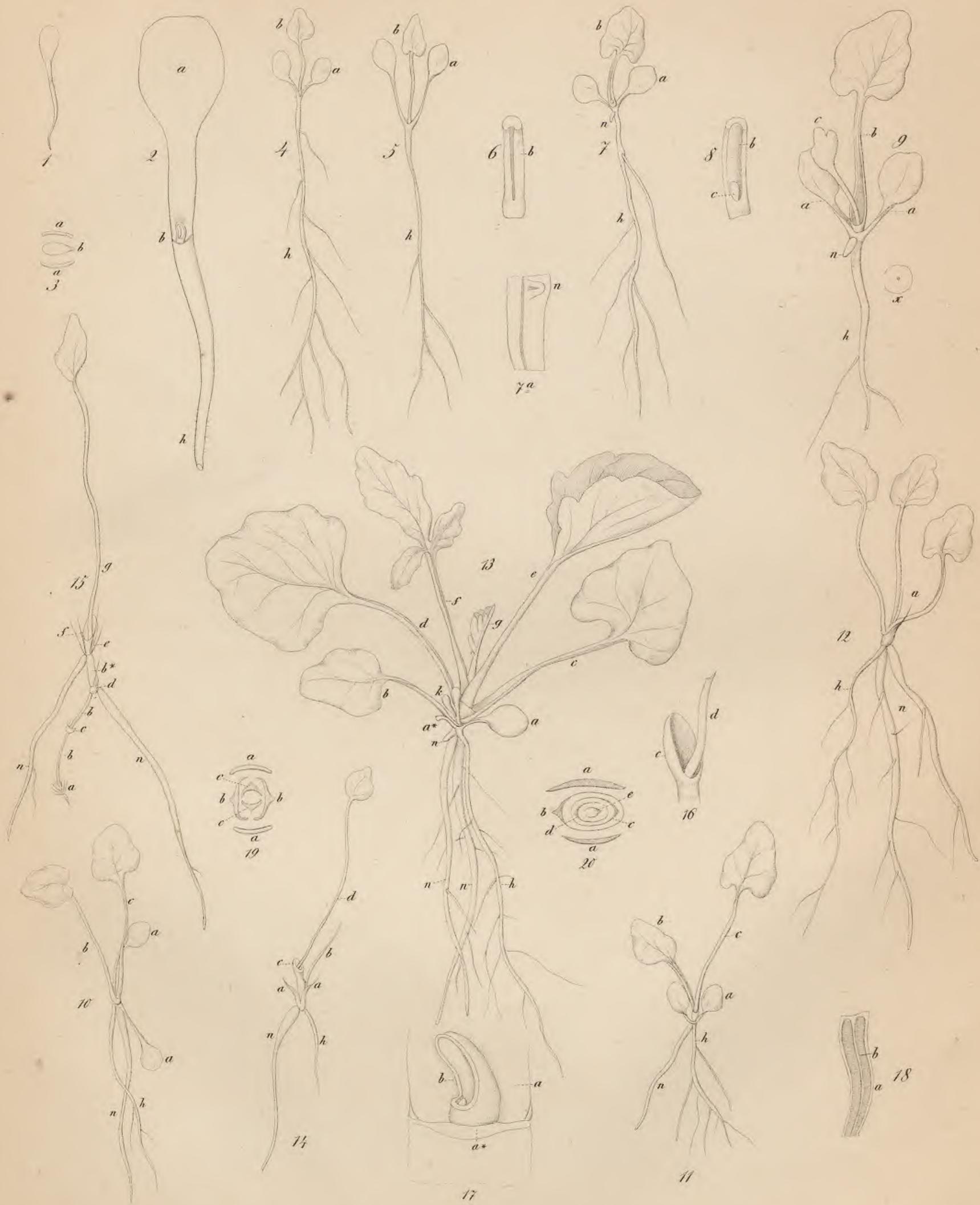
Fig. 23. siehe Fig. 1.

Fig. 24. *V. dioica*, ungefähr fünfmal vergrößert, cf. §. 15.

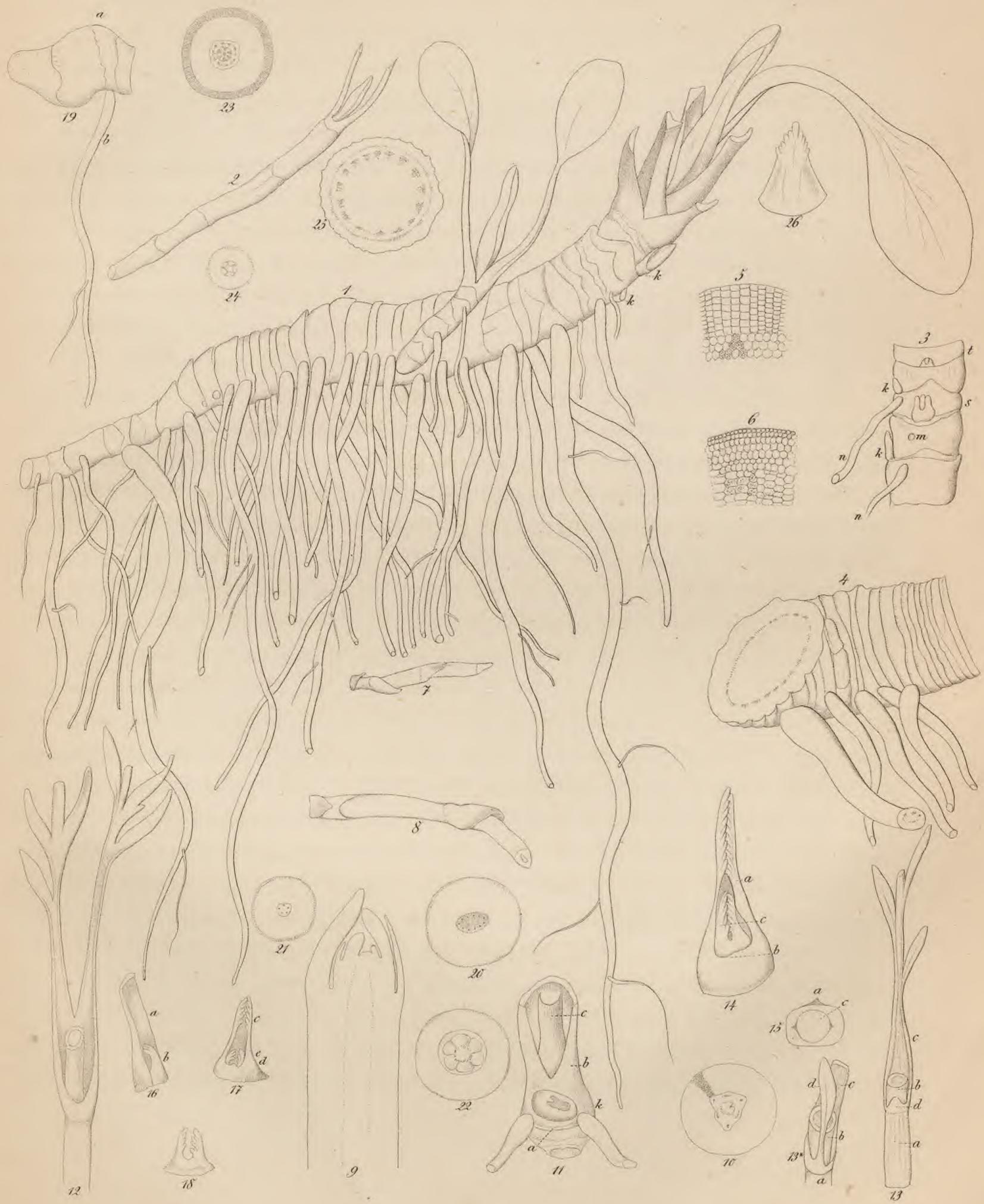
Fig. 25. Querschnitt durch eine starke, noch frische Grundachse einer Blütenpflanze der *V. officinalis*; wie im Blütenstengel ist die Rindenschicht verhältnissmässig schwächer als in den Achsen der Ausläufer und in den Nebenwurzeln.

Fig. 26. cf. §. 6.









ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft Halle](#)

Jahr/Year: 1853

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Irmisch Thilo

Artikel/Article: [Beitrag zur Naturgeschichte der einheimischen Valeriana-Arten, insbesondere der V. officinalis und dioica 2019-2044](#)