

III.

Beantwortung der Frage:

Was

sind Varietäten im Pflanzenreiche

und

wie sind sie bestimmt zu erkennen?

Von dem

Herrn Doctor Roth in Regensburg *).

(Res ardua, obscuris lucem dare!)

Die Begriffe von Varietäten im Pflanzenreiche waren bisher zum Theil ganz unrichtig und die

*) Diese Preißschrift des berühmten Roths war für den zweyten Band der Schriften der botanischen Gesellschaft bestimmt. Da aber die Erscheinung desselben noch verzögert werden dürfte, so hat die Gesellschaft den einstweiligen Abdruck im botanischen Taschenbuche gut geheißen, um den Botanikern den interessanten Inhalt derselben nicht länger vorzuenthalten. D. S.

Bestimmung derselben so schwankend, daß es nicht allein dem Anfänger, sondern auch oft dem geübteren Pflanzenforscher äusserst schwer fallen mußte, hierin zu einiger Gewißheit zu kommen. Einer definirte dem Anderen nach und der eine Pflanzenforscher setzte ihre Gränzen zu weit hinaus, der andere dagegen schränkte sie zu sehr ein. Unter diesen Umständen bleibt es äusserst wichtig für die botanische Wissenschaft, die Begriffe von Art und Abart auf festere Grundsätze zu reduciren, und die berühmte botanische Gesellschaft in Regensburg hat auch schon dadurch sich ein großes Verdienst um die Botanik erworben, daß sie die Pflanzenforscher ihres Zeitalters, durch die aufgegebene Preißfrage, aufmerksam auf die Mängel und Irthümer machte, die bey diesem wichtigen Gegenstande bisher obwalteten und sie dadurch aufforderte, um die Berichtigung derselben zu wetteifern. Auch ich wage es, mit in die Schranken zu treten, wenn ich gleich überzeuget bin, daß der gründlichen Beantwortung dieser Frage einige Schwierigkeiten im Wege stehen, die ein Jeder, der über diesen wichtigen Gegenstand bisher nachgedacht hat, mit mir einsehen muß, die Manchem mit mir den Preis streitig machen

werden und die uns auch hierin beweisen, daß unser Wissen nur Stückwerk sey.

Ehe ich den Versuch mache, die Gränzen zwischen Art und Abart genauer zu bestimmen, muß ich nothwendig einige der vorzüglichsten Ursachen untersuchen, welche bisher der richtigen Bestimmung der Abarten im Wege standen. Bey dieser Untersuchung werde ich mir den Weg bahnen, die Grundsätze, nach welchen Abarten bestimmt werden können, genauer anzugeben. Unter die Zahl dieser Ursachen rechne ich vorzüglich folgende:

- 1) Unrichtige Begriffe von Art und Abart.
- 2) Die irrige Meynung von dauerhaften Bastarten, als neu entstandene Pflanzenarten.
- 3) Mangelhafte oder vernachlässigte genaue Vergleichung der verwandten Arten und deren zufällige Abweichungen.
- 4) Mangelhafte Kenntnisse der natürlichen Verwandtschaften der Arten.

- 5) Trennung der Verwandtschaften durch künstliche Systeme.
- 6) Willkürliche und nicht nach festen Grundsätzen gefertigte Diagnosen der Arten in dem künstlichen Systeme.

1) Bey der Bestimmung der Varietäten im Pflanzenreiche gieng man bisher zum Theil sehr willkürlich zu Werke. Einige Pflanzenforscher nannten nur diejenigen Gewächse Abarten, welche sich nicht dauerhaft gleich blieben, andere dagegen hielten Abarten für wirkliche Arten, weil sie durch mehrere Generationen sich unverändert erhielten und selbst durch die Kultur beständig blieben, und wieder andere gaben Abarten für wirkliche Arten aus, weil sie einzelne zufällige Abweichungen von einer ursprünglichen Art als wesentliche Unterschiede ansahen. Man gieng sogar so weit, Mißgeburten für Arten zu halten, oder wohl gar die irrige Meynung zu hegen, daß durch zufällige Ursachen von Zeit zu Zeit noch neue Pflanzenarten entstehen könnten. Eine nähere Betrachtung über die Natur einer Art und über die Entstehung der Abarten und Mißgeburten wird hierüber einiges Licht verbreiten.

Bey den Gewächsen, so wie bey allen organischen Körpern, die besondere Arten (species) einer Familie ausmachen, findet sich nach ihrer Verschiedenheit eine verschiedene, eigenthümliche und von ihrer Natur unzertrennliche Bildung der Theile, die sie durch alle Generationen und unter allen Umständen beybehalten, und wodurch sie sich von anderen dauerhaft unterscheiden. Diese eigenthümliche und von ihrer Natur unzertrennliche Bildung machet das Wesen einer ursprünglichen Pflanzenart aus. Daher nennen wir gemeiniglich die Verschiedenheiten in der ursprünglichen Bildung, wesentliche Stücke einer Pflanzenart. Es ist ein Grundgesetz der ganzen organischen Natur, daß bey allen Veränderungen einzelner Individuen, die Arten derselben sich unverändert erhalten. Die Arten sind uranfängliche Modelle der Natur, welche sie in den folgenden Zeugungen dauerhaft beybehielten, die weder durch Kunst, noch durch Zufall umgeformet, noch durch Zusätze verunstaltet werden konnten. Wäre dieses möglich gewesen; so würde man gar nicht mehr wissen, von welchem Originale die Natur ausgegangen^{en} sey, oder wie weit es mit den Abweichungen desselben gehen könne. Neben dieser ursprüng-

lichen Beschaffenheit einer Art finden sich in derselben zweckmäßige Anlagen, von welchen eine oder die andere, selten aber mehrere zugleich, bey der verschiedenen Richtung, die der Bildungstrieb durch zufällige Ursachen, als durch eine verschiedene Nahrung und vorzüglich durch das Klima, erhält, entwickelt werden. Diese, durch die verschiedene Richtung des Bildungstriebes, entwickelten Anlagen nennen wir gemeiniglich *ausserwesentliche Stücke* einer Pflanzenart. Dadurch entstehen an den erzeugten Individuen einige Abweichungen von ihrer eigenthümlichen Beschaffenheit und diejenigen Individuen, an welchen man solche Abweichungen wahrnimmt, nennet man *Abarten* (*Varietates*).

Eine *Abart* entstehet also durch eine gelegentliche Entwicklung der in der Stammart ursprünglich vorhandenen zweckmäßigen Anlagen. Daß aber die Anlagen, deren einige nach den verschiedenen Modifikationen, denen der Bildungstrieb durch zufällige Ursachen unterworfen ist, entwickelt, andere dagegen unterdrückt werden, bestimmten und unveränderlichen Gesetzen untergeordnet sind, ist unleugbar, weil sonst die Anla-

gen bis in das Unendliche gehen und zu unendlichen Unordnungen Anlaß geben würden. In der Natur ist alles Ordnung und Weisheit! Selbst bey der Erzeugung der Mißgeburten werden diese Geseze genau befolget. Indem nämlich zuweilen der Bildungstrieb durch äufferere Ursachen (z. B. durch veränderte Nahrung) von seiner Richtung abweicht, werden, durch einen verringerten oder vermehrten Zufluß von Nahrungssäften, Anlagen auf einige Zeit gänzlich unterdrückt und dagegen andere entwickelt, die zu der übrigen Bildung nicht passen: es werden aber keine neue Theile gebildet, die nicht vorher in der Anlage vorhanden waren. Bey ihnen findet sich entweder ein Mangel oder ein Ueberfluß eines zu ihrem Wesen gehörigen natürlichen Theiles. Die Mißgeburten können sogar durch einige Generationen erblich werden (z. B. die vollen Blumen, die *Peloriae* der Gattung *Antirrhinum*) so lange nämlich die zufälligen äufferen Ursachen, die dem Bildungstriebe die abweichende Richtung gaben, unverändert vorhanden sind. Sobald aber diese Ursachen wegfallen, schränkt die Natur sich selbst in ihre vorigen Gränzen wieder ein, nimmt die Auswüchse wieder weg, ergänzet das Mangelnde und die Mißgeburt kehret zu ihrer ur-

sprünglichen Bildung wieder zurück. Die Mißgeburten können daher nicht Abarten genannt werden; sondern sie sind nur temporelle Verunstaltungen (deformitates.)

Wenn Abarten ihres Gleichen erzeugen, und daß dieses in dem Pflanzenreiche sehr oft der Fall sey, ist hinlänglich bekannt; so nehmen sie die zufällig erlittenen Veränderungen in die Zeugungskraft, wenigstens auf einige Zeit oder durch einige Generationen, mit auf, bis die zufälligen Ursachen, die diese Anlagen weckten und entwickelten, aufhören. Alsdenn nehmen sie die eigenthümliche Beschaffenheit ihrer Stammart wieder an. Wenn aber durch das Klima eine besondere Modifikation des Bildungstriebes in der Zeugungskraft überwiegend geworden ist, oder, wenn der Bildungstrieb einmal eine solche Richtung erhalten hat, daß einige Anlagen entwickelt, andere dagegen unterdrückt werden, und diese besondere Richtung unter demselben Klima durch mehrere Generationen beybehalten wird; so können allerdings die Abweichungen dauerhaft werden, indem die unterdrückten Anlagen mit der Zeit gänzlich erlöschen, und dadurch Racen oder beständige Abarten (*Varietates constantes*)

entstehen z. B. die vielblumige Bohne (*Phaseolus multiflorus* Spec. Plant. ed. Willd.) mit weißen Blumen und Früchten; die gemeine Kicher (*Cicer arietinum*) mit weißer Blume und Frucht, der schwedische Klee (*Trifolium Melilotus flore albo*) u. m. a. Sogar fränkliche Anlagen können zuweilen dauerhaft werden, z. B. das *Clinopodium variegatum* *Nocca*, welches sich in keinem Stücke von dem *Clinopodium vulgare* unterscheidet, als durch die scheckigen Blätter; das sogenannte Bandgras (*Arundo colorata* β . *variegata*. Spec. Plant. ed. Willd.) Nichts desto weniger aber können die Racen oder dauerhaften Abarten weder für besondere Arten, noch für Halbarten *) gehalten werden. Sie kommen in ihrer ursprünglichen Bildung mit ihrer Stammart überein,

*) Ehrhart nannte die dauerhaften Abarten Halbarten. Er verwechselte aber offenbar ursprüngliche Arten mit wirklichen Abarten, wie seine drey ersten Beyspiele (Beyträge 3. pag. 91.) beweisen. Ueberhaupt scheint mir der Name Halbart nicht glücklich zu seyn, indem er zu dem wichtigen Irrthume Anlaß geben kann, sich ein Mittelthing zwischen ursprüngliche Art und Abart zu denken. Besser ist der Ausdruck *Race*.

weichen nur in einzelnen Nebenstücken ab, und sind und bleiben daher Abarten. Daß aber bey den mehresten Gewächsen, deren Blumen beyde Zeugungstheile enthalten (*Plantae hermaphroditae*) die Abarten um so eher dauerhaft werden können, erhellet daraus, daß die Vermischung mit ihrer Stammart nicht so leicht und nur alsdenn möglich sey, wenn die Vermischung durch zufällige Ursachen z. B. Insekten, bewirket wird. Daher finden sich die dauerhaftesten Abarten nach Verhältniß bey den Zwitterpflanzen ungleich häufiger, als bey den Pflanzen mit getrennten Geschlechtern oder den sogenannten Diöcisten. Bey diesen ist es nur äusserst selten der Fall, weil bey der Abart die Zeugung eben so leicht durch den herbeygeführten männlichen Saamenstaub der Stammart bewirket wird, als durch den der Abart. In diesem Falle werden die, bey der Entstehung der Abart, unterdrückten Anlagen, so lange sie noch nicht gänzlich erloschen sind, wieder gewecket und die dadurch erzeugte Generation nimmt die Bildung ihrer Stammart wieder an. Man kann daher in dem Pflanzenreiche nur Art und Abart annehmen, ein Mittelding findet nicht statt. Die Abarten können aber füglich in veränderliche und dauerhafte eingetheilet werden.

Linne' scheint den Begriff einer Abart nicht ganz richtig gefasset zu haben, wenn er saget: *Varietates tot sunt, quot differentes plantae ex ejusdem speciei semine sunt productae: oder Varietas est planta mutata a causa accidentali, Climate, Calore, Ventis etc.* In beyden Fällen rechnet er die Mißgeburten mit zu den Abarten, im letzteren Falle aber schliesset er die dauerhaft gewordenen Abarten oder Racen davon aus, und man wurde dadurch verleitet, sie entweder für besondere Arten, oder für Mitzeldinge zwischen Art und Abart zu halten.

Aus dem Vorhergehenden erhellet, daß die Arten uranfängliche Modelle sind, und daher können keine neue Arten erzeugt werden. Was man bisher dafür annahm, sind entweder übersehene, oder uns unbekannt gebliebene Originale; oder es sind Abweichungen derselben, die aber so viele überwiegende Beweise der Urbildung an sich tragen, daß der genaue Beobachter ihre Abstammung von demselben nicht leicht erkennen kann. Bey den schwankenden Begriffen, die man bisher mit der Art und Abart verband, werden sich daher unter den Racen, bey genauerer Vergleichung mit ihrer

vermeintlichen Stammart, manche finden, die sich als ursprüngliche Arten charakterisiren. Eben so gewiß ist es auch auf der anderen Seite, daß der Pflanzenforscher sehr leicht in den verzeihlichen und für die Wissenschaft nicht ganz so schädlichen Fehler verfallen könne, Abarten für ursprüngliche Arten auszugeben, so lange ihm die Stammarten unbekannt blieben. Von beyden Fällen finden sich bey den botanischen Schriftstellern häufige Bepispiele, von welchen ich nachher weitläufiger reden werde.

2) Wenn zwey Pflanzenarten sich mit einander fruchtbar begatten; so werden dadurch Bastarte (*Plantae hybridae*) erzeugt, die von beyden Eltern einen Theil ihrer ursprünglichen Bildung an sich haben. Die ehebrecherische Befruchtung der Pflanzen ist aber niemals, oder doch gewiß höchst selten, ein Werk der sich selbst überlassenen Natur; sondern sie wird nur mühsam durch die Kunst hervorgebracht. Der Urheber des Weltalles wies einer jeden Art feste Gränzen und bestimmte Gesetze an, wodurch unnatürliche Verbindungen gehindert und Verwirrungen in der Natur unmöglich gemachet wurden. Diesen Gesetzen zufolge ziehet eine jede Pflanzenart ihren

eigenen Saamenstaub einem jeden anderen Saamenstaube vor. Wenn aber durch die Kunst, oder durch ein, gewiß höchst seltenes Ohngefähr durch eine solche fruchtbare Vermischung Bastarte entstehen; so sind diese zu der Fortpflanzung ihrer selbst ganz unfähig: werden sie aber durch eine der Stammarten, durch deren Vermischung sie entstanden waren, befruchtet; so nehmen die dadurch erzeugten Pflanzen die ursprüngliche Bildung der einen oder der anderen Art wieder an, und werden also zu ihrer ursprünglichen Natur wieder zurückgeführt, wie Kölreuter *) und andere durch vielfache Versuche bewiesen haben. Es werden daher, so lange die Pflanzen sich selbst überlassen bleiben, keine Bastarte erzeugt, und wenn wir ja Ausnahmen von dieser Behauptung annehmen wollten; so sind sie doch nicht durch fortgesetzte Generationen dauerhaft. Linné und mit ihm verschiedene Pflanzenforscher nahmen nicht allein eine zufällige Erzeugung der Bastarte in dem

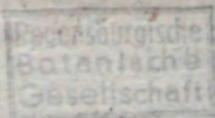
Pflanz

*) Jos. Gottlieb Kölreuter vorläufige Nachricht von einigen, das Geschlecht der Pflanzen betreffenden, Versuchen und Beobachtungen. Leipzig 1761 — 1765.

Pflanzenreiche an, sondern sie schrieben diesen Bastarten auch das Vermögen zu, sich dauerhaft fortzupflanzen, und statuirten dadurch die Entstehung neuer Arten. In dem Linneischen Systeme finden sich mehrere Beyspiele davon. Linne bemühet sich, ihre vermeintliche Abstammung auszumitteln *) und wenn man auf der einen Seite den Scharfsinn des großen Mannes bewundern muß; so erstaunet man auf der andern Seite, wie weit ihn seine vorgefaßte Meynung leitete. Indem man die Entstehung neuer Arten auf diesem Wege annahm, entstanden auch Abweichungen von der Bildung der vermeintlichen Art durch zufällige Ursachen, und so gieng es denn bis in das Unendliche fort, bis man zuletzt nicht mehr wußte, von welchem Originale die Natur, oder von welchem Standpunkte man selbst ausgegangen war. Ein Glück war es für die Wissenschaft, daß einige neuere Pflanzenforscher das Unstatthafte dieser Theorie einsahen, und dadurch denen weiteren Verwirrungen Einhalt thaten. Die Linneischen sogenannten dauerhaften

*) Dissertatio: Plantae hybridae, in Amoenitatibus academ. Tom. 3. pag. 28.

D



Basartpflanzen sind ursprüngliche Arten, die den angenommenen Grundsatz bestätigen, daß ein jedes Gewächs, wo man es auch durch eine künstliche Methode hinzustellen genöthiget ist, allenthalben in einem Kreise von Verwandten stehe.

3) Die richtige Bestimmung einer Abänderung setzt schlechterdings eine genaue Kenntniß des Originals voraus, um durch die Vergleichung beurtheilen zu können, ob und welche Anlagen desselben entwickelt, und welche unterdrückt, oder ganz erloschen sind. Bey den ausländischen Gewächsen fehlet uns oft die Gelegenheit, die Art kennen zu lernen, von der wir nur die Abart besitzen, und wir werden alsdenn verleitet, die letztere für die erstere zu halten. Wenn dieser Irrthum zwar für die Erweiterung der Wissenschaft keine solche nachtheilige Folgen hat, als ein anderer, von dem ich nachher reden werde; so ist und bleibet er doch immer ein Irrthum und der Pflanzenforscher, dem es nicht nur um die Bekanntmachung vieler neuer Arten allein zu thun ist, sondern auch um die Erweiterung einer gründlichen Kenntniß, muß es sich zur Pflicht machen, bey vorkommender Gelegenheit, wenn er durch eine genaue Vergleichung der Abart mit

dem Originale, seinen Irrthum gewahr wird, denselben zu verbessern. Bey einheimischen und überhaupt bey solchen Gewächsen, die schon als Originale bestimmt und bekannt sind, lassen sich leichter die Gränzen festsetzen, wo die Stammart aufhöret Stammart zu seyn; aber bey ausländischen Gewächsen, die wir kultiviren, oder bey solchen, die so sehr von allen ähnlichen Pflanzen abweichen, daß wir sie für Originale halten, ist dieses fast unmöglich, da sich keine allgemeine Kennzeichen angeben lassen, durch welche sich die ursprüngliche Art als Original bey dem ersten Ansehen und ohne Vergleichung kenntlich machet. Es ist daher ungleich leichter, die Abweichungen von dem Originale zu unterscheiden, wenn wir dieses kennen, als zwischen mehreren scheinbaren Abarten, vorzüglich wenn sie durch die Zeit schon dauerhaft geworden sind, das Original auszumitteln. Wir können uns unter ursprüngliche Pflanzenarten nur solche Gewächse denken, die unter einerley Gestalt an mehreren Orten ihrer Heimath gefunden werden, und daselbst, sich selbst überlassen, unter allen Umständen sich gleich bleiben. Finden sich aber Abweichungen von demselben, die nur in einzelnen aufferwesentlichen Stü-

ken verschieden erscheinen; so müssen diese für Abarten gehalten werden. Wir nehmen z. B. das *Trifolium Melilotus* mit gelben Blumen als die ursprüngliche Art an, weil es in mehreren Gegenden unseres Welttheiles sich unter dieser Gestalt und Farbe findet, dagegen müssen wir die Individuen dieser Art mit weißen Blumen nur für Abart halten, weil sie ausser der Verschiedenheit der Farbe keine in die Augen fallende Verschiedenheit ihrer wesentlichen Bildung zeigen, und sich nur hin und wieder finden. So lange man aber durch die Beobachtungen mehrerer Pflanzensforscher noch nicht wußte, daß die Individuen mit gelben Blumen höchst wahrscheinlich die ursprüngliche Art ausmachte, konnte man die Abänderung mit weißen Blumen, wenn man diese zuerst entdeckte, eben so leicht für die eigentliche Stammart halten.

Wenn man aber eine ursprüngliche Art bisher kannte und eine ähnliche, aber dennoch in wesentlichen Stücken verschiedene Pflanze, durch Vernachlässigung einer genauen Vergleichung beider mit einander, für eine Abart der ersteren hielt, und als eine solche sie in dem Pflanzensysteme oder in einer Flora aufführte; so schadete

man dadurch nicht allein der Erweiterung der Wissenschaft überhaupt, sondern man gab auch dem aufmerksamen und ungeübten Beobachter Anlaß zu Irrungen und zu unrichtigen Begriffen von dem eigentlichen Unterschiede zwischen Abart und Art. Indem man wesentliche Unterschiede übersiehet oder für unerheblich hält, raubet man einer ursprünglichen Art die Aufmerksamkeit, die sie doch mit dem größten Rechte verdienet, und verleitet zugleich den ungeübten Pflanzenforscher, die wesentlichen Unterschiede mit den aufferwesentlichen zu verwechseln. Ueberdem scheinen entweder die vielen Ländeleyen der sogenannten Blumisten, oder auch vielleicht andere Ursachen, verschiedenen Pflanzenforschern eine gewisse Geringschätzung eingeflöset zu haben, womit sie eine jede Pflanze, die für eine Abart gehalten wird, betrachten und sie daher übersehen und vernachlässigen. Auf allen Fall gehet dadurch ein Glied der großen Kette, wenigstens auf eine zeitlang, für die Wissenschaft verloren.

4) In dem Pflanzenreiche, so wie in der übrigen organisirten Natur, sind alle Urbilder oder Arten von mehreren Seiten an einander gereihet und dadurch entstehet das, was wir Vera-

wandschaften nennen. Mehrere dieser Arten nähern sich aber in manchen Stücken, die sie mit einander gemein haben, so sehr, daß sie gleichsam eine natürliche Familie ausmachen. Wir kennen noch bey weitem nicht alle Pflanzenarten, wie die neueren Entdeckungen täglich beweisen, vielweniger alle Familien, die sie ausmachen, und wenn sie uns auch schon alle bekannt wären; so ist unser Verstand doch zu eingeschränkt, sie zu übersehen und ihre Verwandtschaften nach allen ihren Berührungspunkten richtig zu bestimmen. So gewiß es ist, daß keine neuen Arten entstehen können, wie aus dem Vorhergehenden erhellet, so gewiß scheint es auch auf der andern Seite zu seyn, daß durch zufällige Ursachen, z. B. durch Erdrevolutionen, einige oder mehrere Originale verloren gegangen sind. Hier fehlen uns also einzelne Glieder zu der großen Kette, die nicht wieder ersetzt werden können, und mit ihnen sind für uns auch die Verbindungsmittel verloren gegangen. Vielleicht haben wir von verloren gegangenen Arten nur noch Abarten, die durch zufällige Ursachen erzeugt, und durch das Klima dauerhaft geworden sind. Dieser Mangel an vollständiger Kenntniß der Verwandtschaften und das Unvermögen, die feinen Nüancen zu entdecken, durch welche eine

Art sich an die andere schließet und mehrere unter sich verkettet sind, legen uns die wichtigsten Hindernisse in den Weg, ihre zufälligen Abweichungen nach allgemeinen Regeln zu bestimmen, und in allen Fällen die Gränzen genau fest zu setzen, wo das Original aufhöret, Original zu seyn,

5) Wenn wir von den uns bis jetzt bekannten Gewächsen uns eine genauere Kenntniß verschaffen wollen; so wird dieser Endzweck mit leichterer Mühe dadurch erreicht, wenn wir dieselben nach gewissen allgemeinen Kennzeichen in ein Register bringen, welches man eine Methode oder ein System nennet. Da uns aber noch zu viel an der Kenntniß der natürlichen Verbindungen und Verwandtschaften aller vorhandener Gewächse mit einander fehlet, auf welchen eine natürliche Methode sich gründet; so sahen wir uns bisher genöthiget, zu künstlichen Methoden unsere Zuflucht zu nehmen. Indem man hierbey einen allgemeinen Eintheilungsgrund wählet, der von einem oder dem anderen Theile der Gewächse entlehnet ist, und nach den Gesetzen des gewählten Eintheilungsgrundes einer jeden Pflanze die Stelle anweist, die ihr in dem Register zukommt, wird man in die Nothwendigkeit versetzet, die na-

türlichen Verbindungen und Verwandtschaften unter einander zu trennen. Die natürliche Methode verbindet also alle Gewächse nach ihren Verwandtschaften in ein Ganzes; die künstliche dagegen löset die Bande der Verwandtschaften gänzlich auf, und beyde stehen daher offenbar mit einander im Widerspruche. So unvermeidlich dieser Fehler bey einem künstlichen Systeme ist, so nachtheilig ist er für die richtige Bestimmung der Arten und Abarten. Indem dadurch die Standpunkte verrücket werden, die einem jeden Originale mit seinen nächsten Verwandten von der Natur angewiesen sind, verlieren wir den Leitfaden zu der genauen Bestimmung der Gränzen zwischen der ursprünglichen Art und ihren zufälligen Abweichungen.

6) Die Schwierigkeiten, welche die künstliche Methode der genauen Bestimmung der Arten und Abarten in den Weg leget, werden dadurch noch vermehret, wenn die Unterscheidungszeichen der Arten einer Gattung nicht nach einer gewissen, auf festgesetzten Grundsätzen beruhenden Ordnung angegeben werden. In dem Linneischen Systeme, welches bisher, wegen seiner Reichhaltigkeit und Vollständigkeit der bekannten Arten, vor anderen

den Vorzug behalten hat, findet man häufige Verstöße gegen diese nothwendig zu beobachtende Regel. Vorzüglich bemerket man diesen Fehler sehr häufig bey einigen neueren Pflanzenforschern, welche neu entdeckte Arten bekannt machen, und zur genauen Bestimmung sie mit Diagnosen versehen, die nicht von einerley Theilen hergenommen sind, welche bey dem Unterschiede der Mitarten zum Grunde geleyet wurden, und daher wesentliche Stücke, die bey derselben anders beschaffen sind, als bey den übrigen Arten, weglassen, oder willkürlich von anderen Theilen die Unterscheidungszeichen entlehnen. Wenn zum Beispiele bey einer Gattung die Diagnosen der Arten von der Beschaffenheit des Stammes oder dessen Theile und dem Blütenstande hergenommen sind, und man nimmt bey der gegebenen Diagnose einer neuen Art auf diese Stücke keine Rücksicht, sondern entlehnet die Unterscheidungszeichen von den Blättern oder anderen Theilen; so bringet man den nachfolgenden Pflanzenforscher in die Versuchung, entweder zu glauben, die Beschaffenheit des Stammes und des Blütenstandes liefere bey dieser neuen Art keine hinlängliche Unterscheidungszeichen von den übrigen Mitarten und die neue Art unterscheide sich nur durch die Ge-

genwart und die gänzliche Verschiedenheit der Blätter oder der anderen Theile, von welchen der Unterschied, gegen die angenommene Regel, entlehnet ist; oder zu vermuthen, daß ihnen die, bey den übrigen Mitarten zum Unterschiede gewählten Theile gänzlich fehlen. Will man eine Pflanze bestimmen, die man bisher noch nicht kannte; so nimmt man seine Zuflucht zu dem Systeme, um zu sehen, ob unter den aufgezählten Arten der Gattung, zu welcher diese unbekante Pflanze gehöret, dieselbe sich finde. Zu dem Ende vergleicht man alle die aufgezählten Arten nach ihren Diagnosen mit der unbekanten Pflanze, Findet man keine, die nach den gegebenen Unterscheidungszeichen auf die Pflanze vollkommen paßt; so kommt man in die Versuchung, wenn die Diagnosen nicht von einerley Theilen hergenommen sind, die sich bey den verschiedenen Arten einander ausschließen, sie entweder für eine neue Art, oder für eine Abart einer anderen, ähnlichen und doch verschiedenen, Art zu halten. Auf allen Fall wird der Beobachter ausser Stand gesetzt, nach dem Systeme richtig zu bestimmen, ob die vorliegende noch unbekante Pflanze, Art oder Abart sey. Zu mehrerer Deutlichkeit desjenigen, was ich hier gesaget habe, will ich unter

den so häufig in dem Linneischen Systeme vorkommenden Beweisen dieses Vorwurfs, nur einen ausheben. Bey der Gattung *Salicornia* Spec. Plant. ed. Willd. Tom. I. Pars I. pag. 23 — 26. sind die Diagnosen bey den vier ersten Arten von der Beschaffenheit der Glieder des ersten Stammes und den Blüthenschuppen hergenommen: bey den vier folgenden Arten wurde auf diese Stücke gar keine Rücksicht genommen, sondern die Diagnosen von anderen Theilen willkührlich entlehnet. Bey der *Salicornia virginica* ist die Diagnose folgendermassen angegeben: *S. herbacea, erecta, ramis simplicissimis.* Nach dieser äusserst mangelhaften Diagnose muß man schließen, daß diese Art, die mit der ersten, *S. herbacea*, sehr nahe verwandt zu seyn scheint, sich nur lediglich, durch den aufrechten Stamm und die ganz einfachen Zweige unterscheidet, übrigens aber in dem Baue der Glieder des Stammes, des Blüthenstandes und der Blüthenschuppen völlig überein komme, und dennoch soll sie sich wesentlich durch die Beschaffenheit der in der Diagnose nicht angegebenen Theile unterscheiden. Zwischen der *Salicornia herbacea* findet sich aber an mehreren Orten Deutschlands eine Abweichung mit aufrechten

Stamme und ganz einfachen Zweigen, die aber übrigens in dem Baue der zur Grundlage angenommenen Theile völlig mit der *Salicornia herbacea* übereinkommt. Es kann daher Schollern (Supplement. Florae Barbiensis pag. 1.) nicht verdacht werden, daß er diese, auch bey Barby vorkommende Abart für die wirkliche *Salicornia virginica* hielt. Roth (Flora Germ. Tom. 2. Pars 1. pag. 2.) hält die Schollersche Pflanze mit Schreibern nur für eine Abart der *S. herbacea*, welches sie auch in der That ist. Hier wurde also eine Abart mit einer ursprünglichen Art durch unvollständige Diagnosen verwechselt. Man sollte daher billig, zur Vermeidung ähnlicher nachtheiliger Irrungen, bey der Verfertigung der Diagnosen einer neuen, oder genauer zu bestimmenden Art, allemal auf die Theile vorzüglich Rücksicht nehmen, von welchen bey den Mitarten der Gattung die Diagnosen in dem angenommenen Systeme entlehnet sind, um dadurch dem Pflanzenforscher bey dem ersten Ueberblicke in den Stand zu setzen, die wesentlichen Verschiedenheiten einer Art von den übrigen leicht zu bestimmen, und nur alsdenn, wenn diese Theile allein nicht hinreichen, die neue Art von einer nahe verwandten zu unterscheiden, die wesentlichen Vers

schiedenheiten an anderen Theilen zugleich mit aufnehmen.

Wenn entweder die Diagnosen zu kurz abgefasst, oder von solchen Eigenschaften entlehnet werden, die mehrere Arten mit einander gemein haben, indem man nur auf die Verwandtschaften Rücksicht nimmt, und dagegen wesentliche Unterschiede übersieht; so entstehet daraus ein anderer Nachtheil für die Erweiterung der Wissenschaft. Es werden nämlich Pflanzen gewaltsam in eine Art verbunden, die zwar in gewissen Theilen mit einander verwandt sind, und doch in mehreren anderen Stücken wesentliche Verschiedenheiten zeigen. Dadurch wird man genöthiget, ursprüngliche Arten für Abarten einer willkürlich angenommenen Stammart zu halten. Unter mehreren Beyspielen, die hier zum Beweise dienen könnten, will ich nur die *Myosotis Scorpioides* wählen. Linné giebt von derselben folgende Diagnose: *Myosotis seminibus laevibus, foliorum apicibus callosis.* Smith dagegen: *Myosotis seminibus nudis, foliis elliptico-lanceolatis, racemis ebracteatis multifloris.* Flora Brit. Vol. I. pag. 212. Durch diese Diagnosen werden zwey, in mehreren we-

sentlichen Stücken, verschiedene Pflanzen mit einander unter eine Art befasst, nämlich die *Myosotis arvensis* und *palustris*. Es scheint, daß Linné die erstere als die ursprüngliche Art, die letztere aber als Abart derselben angenommen habe. Aber mehrere Arten dieser Gattung haben glatte oder nackte Saamen, mehrere Arten haben lanzettförmige, mehr oder weniger elliptische Blätter, die an der Spitze sich in einen kaum merklichen Knorpelartigen Punkt endigen, und an diesen beyden Arten sowohl, als an der *Myosotis rupestris Pallas* fehlen der vielblüthigen Traube die Deckblätter. Von beyden Schriftstellern sind also keine einander ausschließende Unterscheidungszeichen gewählt. Bey der genauen Vergleichung beyder Arten finden sich folgende Unterschiede. a) Die Wurzel ist unter einerley Himmelsstrich bey der *Myosotis arvensis* faserich, ästig und jährlich; bey *Myosotis palustris* gegliedert, kriechend und ausdauernd. b) Der Stamm ist bey der ersteren unterwärts sehr ästig und borstig; bey der letzteren gemeiniglich unterwärts ganz einfach, nur oberwärts getheilet, und dem ersten Ansehen nach fast kahl. c) Die Blätter der *Myosotis arvensis* sind umgekehrt ey, lanzettförmig

mig und borstig; bey der *Myosotis palustris* lanzettförmig und mit kaum bemerklichen angedrückten Haaren besetzt. d) Die Blütendecken oder die Kelche sind bey der ersteren eyförmig, an der Spitze zusammengezogen, länger als die Kronröhre, auswendig mit häufigen, ausgebreiteten, an der Spitze hackenförmigen Borsten besetzt (*setis patulis, apice uncinatis obsessi*) und die Lappen derselben lang zugespizet; bey der letzteren sind sie umgekehrt eyförmig, am Grunde verengt, kaum so lang als die Kronröhre, auswendig mit einzelnen, angedrückten geraden Borsten überstreuet (*setis adpressis rectis adpersi*) und die Lappen derselben stumpf. Ich kultivirte in dem verflorbenen Sommer beyde Arten in einem Mistbete, um zu erfahren, welche von den hier angezeigten Verschiedenheiten einer Veränderung durch die Kultur unterworfen seyn möchten, und welche dauerhaft blieben. Bey diesem Versuche beobachtete ich folgendes. Die *Myosotis arvensis* erhielt unterwärts einen ganz einfachen Stamm, der nur oberwärts getheilet war, dagegen war der Stamm bey der *Myosotis palustris* von der Wurzel an, sehr ästig und fast ganz nieder-

liegend. Bey der *Myosotis arvensis* waren die Blätter lanzettförmig; bey der *Myosotis palustris* zwar auch lanzettförmig, aber breiter, als gewöhnlich. In dem Blüthenbaue aber, so wie in der Beschaffenheit der Borsten hatten diese Pflanzen keine Veränderung erlitten. Vergleichet man nun die von dem Herren Prof. Willdenow in dessen Ausgabe der Linneischen *Species Plantarum* Tom. 1. Pars 2. pag. 746. 747. gegebenen Diagnosen dieser beyden Arten; so wird man finden, daß sie zu der richtigen Bestimmung dieser beyden Arten nicht hinreichend sind. Aus der Folge wird es erhellen, daß einige der hier angezeigten Verschiedenheiten, die zwar einzeln als aufferwesentliche Stücke angesehen werden können, hier als Stücke der ursprünglichen Bildung gelten müssen, weil auffer denselben sich wesentliche Unterschiede finden, wohin vorzüglich die Beschaffenheit der Kelche gehöret, die sie als ursprüngliche Arten charakterisiren. Diese bisher zweifelhaften Arten müßten daher folgendermassen unterschieden werden:

Myosotis arvensis seminibus laevibus, caule hirto, calycis pilis densis patulis apice uncinatis.

Myoso.

Myosotis palustris seminibus laevibus, caule scabriusculo, calycis pilis sparsis adpressis rectis.

Wenn man die hier angezeigten Hindernisse erwägt, die der genauen Bestimmung der Gränzen zwischen Art und Abart, oder zwischen ursprünglicher Bildung und zufällig entwickelten Anlagen, im Wege stehen, wovon die unter Nro. 3. und 4. die wichtigsten sind; so wird man leicht einsehen, daß es unmöglich bleibe, nach allgemeinen Kennzeichen, da, wo die genaue Kenntniß der Stammart fehlet, die Abart als Abart zu erkennen. Nur die, durch anhaltende genaue Beobachtungen bey der Vergleichung mehrerer Abarten mit ihren Stammarten, erworbene Erfahrung giebt uns einige Winke, die uns mit einiger Gewißheit zu dem gewünschten Ziele führen, und worauf wir bey der Bestimmung der Abarten vorzüglich zu sehen haben.

Aus dem Vorhergehenden (Nro. I.) erhellet, daß die dauerhafte Beschaffenheit einer Pflanze durch mehrere Zeugungen keinesweges als ein Maßstab bey der Bestimmung der Arten von den

Ⓔ

Abarten an zu sehen sey, weil eben sowohl kränkliche Anlagen und Mißgeburten durch mehrere Generationen erblich werden können. Wir müssen also von der Bildung der Theile einer jeden ursprünglichen Art die Regeln zu entlehnen suchen, die uns bey der Bestimmung der Abart zur Richtschnur dienen. Fast einem jeden einzelnen Theile der Pflanzen sind neben der ursprünglichen Bildung Anlagen beygegeben, die durch zufällige Ursachen entwickelt werden können, bey dem einem Theile sind aber diese Anlagen entweder häufiger, oder werden häufiger entwickelt, als bey dem anderen. Es sind daher einige Pflanzentheile häufiger Abweichungen unterworfen, als andere, und es finden sich aus eben diesem Grunde bey den Pflanzen verschiedene Stücke, worinn sich vorzüglich Abweichungen von der ursprünglichen Bildung äussern. Die nähere Untersuchung der Theile der Gewächse, die einer Veränderung durch zufällig entwickelte Anlagen weniger oder mehr unterworfen sind, oder der wesentlichen und aufferwesentlichen Stücke, so weit wir bis jetzt durch die Erfahrung davon unterrichtet sind, wird uns den Weg zu den anzunehmenden Grundsätzen bahnen, nach welchen die Abarten von ihren Stammarten zu unterscheiden

sind. Zu dem Ende will ich die Theile der Pflanzen der Reihe nach betrachten, und dabey die wesentlichen und aufferwesentlichen Stücke kurz anzeigen. Wenn ich aber hier die Pflanzentheile nach ihrer ursprünglichen Bildung und ihren zweckmäßigen Anlagen betrachte; so ist nur von solchen Pflanzen die Rede, die in ihrer Heimath, sich selbst überlassen, wachsen und nicht durch zufällige Ursachen schon eine Abänderung erlitten haben. Um mich bey dieser Betrachtung desto kürzer fassen zu können, muß ich überhaupt bemerken, daß die Gestalt, Lage, Richtung und Dauer der Pflanzentheile als Stücke ihrer ursprünglichen Bildung anzusehen sind, die unabänderlichen Gesetzen untergeordnet wurden. Bey denselben findet sich nur höchst selten eine Anlage zur temporellen Abweichung. Dagegen äussern sich am häufigsten die Anlagen in der Farbe, dem Geruche, Geschmacke, der Größe und der Zahl der Theile. Die ersteren können daher als wesentliche Stücke der Pflanzen angesehen werden; dagegen gehören diese letzteren offenbar zu den aufferwesentlichen.

Bev der Wurzel und dem Wurzelstoc
ke machet die Gestalt einen Theil der ursprüng-

lichen Bildung aus. Man wird niemals gefunden haben, daß eine spindelförmige Wurzel in eine gegliederte, oder knollige durch zufällige Ursachen übergehe; oder eine knollige in eine zwiebelartige u. s. w. Daher werden die Rüben-Arten (*Brassica Napus*, *Rapa* und *oleracea*) von Linne sehr gut nach der Gestalt der Wurzeln unterschieden. Wenn durch die Kultur die Gestalt der Wurzeln eine Veränderung leidet, z. B. wenn sie rübenartig werden; so findet man bey der genaueren Untersuchung und Vergleichung der Stammart mit dieser Abänderung, daß jene eine spindelförmige Wurzel hat, und daher die Anlage zur rübenartigen enthalte. Niemals wird man aber eine rübenartige aus einer zwiebelartigen, knolligen, oder gegliederten Wurzel entstehen sehen. Die durch die Kultur verursachte Abweichung von der natürlichen Bildung bestehet also nur in der veränderten Größe. Zu der äusseren Gestalt der Wurzeln und des Wurzelstockes rechne ich auch die Bekleidung derselben mit Schuppen, als bey *Lathraea Squamaria*; oder mit Zähnen, als bey *Ophrys Coraliorhiza*. Die größere oder geringere Anzahl derselben, oder ihre Entfernungen von einander können einer Abänderung durch zufällige Ursachen

unterworfen seyn, aber niemals ihre Gegenwart oder ihre Abwesenheit. Eben so verhält es sich mit der Richtung der Wurzeln. Eine kriechende Wurzel wird niemals in eine senkrechte, oder eine senkrechte in eine sprossende übergehen. Die Dauer der Wurzeln gehöret gleichfalls zu den unveränderlichen, wesentlichen Stücken, so lange sie nicht durch zufällige Ursachen gewaltsam darin gestöret oder übereilet wird. Man wird noch niemals beobachtet haben, daß eine Pflanze in ihrer Heimath sich selbst überlassen, bald jährlich, bald zweyjährig, bald ausdauernd sey. Nur das veränderte Klima und die Kultur können zuweilen hier gewaltsame Veränderungen, in Absicht der längeren oder kürzeren Dauer hervor bringen. So werden zum Beispiele die einjährigen Pflanzen der wärmeren Klimate in den kälteren, durch ein verzögertes Wachsthum, gemeiniglich zweyjährig und im Gegentheil können, ihrer Natur nach, zweyjährige Pflanzen bey der Kultur, durch eine beschleunigte Entwicklung ihrer Theile, jährlich werden.

Dem Stamme und dessen Aesten sind neben der unveränderlichen Bildung einige Anlagen beygegeben, die um so behutsamer zu bestimmen sind, da jene sowohl als diese bey dem era

sten Ansehen einer Pflanze gleich in die Augen fallen, keinen Haupttheil ihres Habitus ausmachen, und am häufigsten bey der Bestimmung der Arten und Abarten angewendet werden. Die Gestalt des Stammes und der Aeste, nach ihrem Umriffe, machet einen Theil der ursprünglichen des Gewächses aus. Diese äuffert sich am deutlichsten bey einem Querdurchschnitte. Man wird niemals finden, daß ein runder Stamm in einen eckigen oder gerinneten übergehe, und umgekehrt; oder, daß die Flächen des eckigen Stammes bey einer und derselben Pflanzenart durch zufällige Ursachen bald eben, bald ausgehöhlet, bald bauchig erscheinen, und ein gleiches gilt auch von der Beschaffenheit der Ecken. Ein stumpfwinkliger Stamm wird niemals in einen scharfeckigen ausarten. Auch die Beschaffenheit der äusseren Rinde gehöret mit zu den wesentlichen Stücken einer Pflanzenart. Bey einer vollkommen ausgewachsenen Pflanze wird die korkartige, rissige Rinde niemals in eine häutige und ebene ausarten und umgekehrt. Wenn die korkartige Rinde im jüngeren Zustande hautartig und eben ist; so kann dieser Umstand nicht zu den zufälligen Abweichungen gerechnet werden. Er lieget in der Natur der Ausbildung, und ist Modifikation des Alters. Die Zahl der Winkel und

Ecken kann zuweilen in einzelnen Theilen einer Pflanze durch zufällige Ursachen von der ursprünglichen Bildung abweichen, jedoch ist diese Abweichung in Absicht der Zahl bey dem Stamme und den Aesten weit seltener der Fall, als bey den übrigen Theilen. Größtentheils hänget diese Abweichung von der zufälligen Vervielfältigung der Blätter ab. Zu der dauerhaften Gestalt des Stammes, nach der Beschaffenheit der Oberfläche und deren Bekleidung, gehören die Glieder, Knoten, Abfäße, Warzen, Drüsen u. s. w. so auch die Stacheln (Aculei), die Brennspißen, Borsten, der Filz, die Schuppen. Die Dornen (Spinae) können aber nicht zu den wesentlichen Stücken des Stammes unbedingt gerechnet werden. Sie sind größtentheils nur in ihrer Ausbildung gehemmte und verhärtete Knospen, und wachsen gemeinlich bey veränderter reichlicherer Nahrung in einen Zweig aus. Auch die Gegenwart oder der Mangel der Haare, können nicht unbedingt als wesentliche Stücke angesehen werden, da, wenn gleich selten, doch zuweilen, der veränderte Boden hierbey eine Abänderung verursachen kann. Wenn zum Beyspiele einige Wasserpflanzen und solche Gewächse, die im Schatten wachsen, und ihrer Natur nach kahl sind, auf dem Lande, oder auf freyen, tro-

denen Plätzen zu wachsen genöthiget sind; so wer-
 den sie zuweilen haarig, als das *Polygonum amphibium aquaticum* und *ter-*
restre. Noch häufiger aber wirken zufällige
 Ursachen auf ihre Anzahl und Größe. Ihre ver-
 schiedene Gestalt dagegen, wenn sie entweder ge-
 theilet, oder an der Spitze hakenförmig umgebo-
 gen sind, oder in Knöpfchen sich endigen, und
 ihre Richtung bleibt unveränderlich. So giebt
 die Richtung und Beschaffenheit der Haare das
 sicherste Unterscheidungszeichen der *Myosotis*
arvensis von der *Myosotis palustris*,
 wie ich vorher gezeigt habe. Die Art der Zer-
 theilung des Stammes und der Stand der Aes-
 ste gehöret mit zu den wesentlichen Stücken einer
 Pflanze. Niemals arten abwechselnde Zweige
 (alterni) in gegenüberstehende (oppositi); zur
 Seite stehende (laterales) in Achselzweige (axil-
 lares) aus. Die häufigere oder sparsamere Zer-
 theilung des Stammes, oder die größere oder ge-
 ringere Zahl der Aeste ist zufälligen Veränderun-
 gen unterworfen. Dagegen ist die Richtung
 des Stammes und der Aeste, so lange sie nicht
 durch zufällige Ursachen gewaltsam gestöret wird,
 dauerhaft. Der steif aufstehende Stamm (*stric-*
tus) artet niemals in einen gestreckten (*procum-*

bens) der windende in einen steif aufstehenden, aus. Daher trennte Linne den Phaseolus nanus mit Recht von dem Phaseolus vulgaris als besondere Art, wenn sie gleich in den übrigen Theilen sich einander sehr gleichen. Selbst die Windungen des Stammes von der Rechten zur Linken oder von der Linken zur Rechten, worauf bisher die Pflanzenforscher so wenig Rücksicht nahmen, sind keinen zufälligen Abweichungen unterworfen. Die Dauer des Stammes muß in der Heimath nur als ein wesentliches Stück einer Pflanzenart angesehen werden, weil sie durch die Veränderung des Klimateß und andern Ursachen einigen Veränderungen unterworfen seyn kann. Durch den Uebergang aus einem wärmeren Klima in ein kälteres kann ein Baum strauchartig oder wohl gar staudenartig werden. Hier lieget aber nicht Anlage zum Grunde, sondern die Veränderung des Klima, die das Wachsthum gewaltsam unterdrücket. Dagegen gehöret die Größe des Stammes zu den aufferwesentlichen Stücken, wie die Gebirgspflanzen zeigen.

Was ich von der ursprünglichen Bildung des Stammes und dessen Nebenanlage gesaget habe, gilt auch von den Blättern. Sie machen mit

demselben einen wichtigen Theil des äusseren Habitus aus. Ihre Gestalt kann nach ihrer wesentlichen Bildung aus verschiedenen Gesichtspunkten betrachtet werden, die ich der Reihe nach durchgehen will. In Absicht des Umrisses ist sie sehr mannigfaltig, aber dennoch dauerhaft. Ein herzförmiges, nierenförmiges oder pfeilförmiges Blatt gehet niemals in ein eyförmiges über. Eben so wenig artet jemals ein gezähntes, gesägtes, buchtiges oder lappiges Blatt in ein ganzes (integerrimum) aus. Die Nebenanlagen, die hierbey durch zufällige Ursachen entwickelt werden können, äussern sich vorzüglich in der verringerten oder vergrößerten Breite und in der Zahl und Größe der Zähne, Buchten, Lappen u. s. w. Die Ordnung aber, in welcher die Zähne, Buchten und Lappen gestellet sind, bleibt unveränderlich. So wird ein doppelt gezähntes oder gesägtes Blatt (duplicato - dentatum s. serratum) niemals in ein einfach gezähntes oder gesägtes Blatt ausarten. Auch die Substanz der Blätter ist unveränderlich. Ein häutiges oder rauschendes Blatt wird niemals in ein fleischiges ausarten. Ein fleischiges Blatt kann aber durch eine vermehrte Nahrung noch fleischiger und saftiger werden. Am deutlichsten zeigt sich dieses an den

Seeſtrands-Gewächſen, die faſt durchgängig ſehr fleiſchig und ſaftig werden, je feuchter der Boden iſt, worauf ſie wachſen. Unter dieſen aber behaltē die Blätter der *Staticæ Limonium* beſtändig ihre lederartige Subſtanz und werden niemals fleiſchig oder ſaftig. In Rückſicht der Fläche finden ſich bey der Geſtalt der Blätter dauerhafte Verſchiedenheiten, als die Adern, Rippen, Erhöhungen, Bertiefungen u. ſ. w. die denſelben ein verſchiedenes Anſehen geben. Ein aderloſes oder rippenloſes Blatt wird eben ſo wenig geahert oder gerippt werdet, als die Richtung der Adern und Rippen abweicht. Nur die Zahl der Rippen kann bey der zunehmenden Größe des Blattes durch zufällige Urſachen vermehret werden. So artet zuweilen ein dreyrippiges Blatt in ein fünfrippiges aus. Die Wölbungen, Runzeln, Falten, kann man aber nicht als dauerhafte Stücke der Blätter unbedingt anſehen, da ſie durch zufällige Urſachen erzeuget oder getilget werden können, zum Beyſpiel durch ein verändertes Klima, durch Verletzungen der Inſekten. Was ich vorher von der Bekleidung des Stammes und der Aeſte geſaget habe, gilt auch bey den Blättern und ich brauche es daher hier nicht zu wiederholen. Die Stellung der Blätter und die

Art ihrer Anheftung gehören so, wie der Stand der Nasse, mit zu den wesentlichen Stücken einer Pflanze. Gegenüberstehende Blätter arten niemals durch zufällige Ursachen in abwechselnde aus. Aber ihre Zahl kann sich verändern. So beobachtet man nicht selten, daß Pflanzen, die gegenüber stehende Blätter ihrer Natur nach haben, mit drey und vier Blättern (terna, quaterna) abwechseln, die unter einer Höhe um den Stamm stehen, z. B. *Lysimachia vulgaris*, *Veronica maritima*, *spicata*. Die Art, wie die Blätter an dem Stamme und den Zweigen befestiget sind, ist gleichfalls dauerhaft. Ein gestieltes Blatt wird niemals in ein stielloses, eben so wenig ein über dem Grunde befestigtes Blatt (*supra basin affixum*) in ein durchwachsenes (*perfoliatum*) übergehen. Nur in der Verlängerung und Verkürzung des Stieles und in der Größe vorzüglich auch desjenigen Theiles der Blätter, der den Stamm und die Zweige umfasset, oder an denselben herabläuft, können Anlagen durch zufällige Ursachen entwickelt werden. Die verschiedene Richtung kann nur mit Einschränkungen, auch selbst in der Heimath der Pflanzen, als dauerhaft angesehen werden, weil auf dieselbe am häufigsten zufällige Ursachen wirks

ken können, als Krankheit, Insekten, Licht, Temperatur der Luft und dergleichen. Wenn sie nicht durch solche Stücke gewaltsam gestöret wird; so machet sie allerdings einen Theil der ursprünglichen Bildung der Pflanzenart aus. Die Dauer der Blätter gehöret nur in der Heimath der Pflanzen zu den wesentlichen Stücken. Durch die Veränderung des Klima und durch die Kultur ist sie Abänderungen unterworfen.

Was ich hier von den Blättern gesaget habe, gilt auch von der Gestalt, Lage, Richtung, und Dauer der Stützen (Fulcra) nach ihrer angenommenen Eintheilung, als die Blattansätze (Stipulae,) die Deckblätter (Bracteae), die Hülle (Involucrum,) die Ranken (Cirrhi) und so weiter. Ihre Gegenwart, oder Abwesenheit ist ein wesentlicher Umstand der ursprünglichen Bildung einer Pflanze, weil sie mit der Ökonomie des ganzen Gewächses in der genauesten Verbindung stehen, und da, wo sie sich finden, zu wichtigen Endzwecken bestimmt sind. Wenn zum Beispiele bey der gemeinen Pferdebohne und deren Gartenabart (*Vicia Faba*) der Blattstiel an der Spitze nicht in eine Ranke auswächst; so ist dieses keinesweges Folge einer unterdrückten Anla-

ge, da die Ranken sowohl in ihrer Heimath, als in dem fettesten Gartenboden dauerhaft fehlen. Zu Folge der Steifheit ihres Stammes sind sie im Stande, frey zu stehen, ohne durch Ranken Befestigung und Unterstützung zu bedürfen. Dieser Pflanzenart waren also Ranken überflüssig.

Bei dem Blüthenschafte (Scapus) und dessen Gestalt, Zertheilung, Richtung, findet eben dasselbe statt, was von dem Stamme und dessen Aesten gesaget ist.

Ausser den wesentlichen und unveränderlichen Stücken der Blüthen- und Frucht- Theile finden sich auch bei denselben Anlagen, die durch zufällige Ursachen entwickelt werden können. Da in dem Vorhergehenden bei der Betrachtung der übrigen Theile einer Pflanze hinlänglich dargethan ist, worin die wesentlichen Stücke bestehen; so kann ich sie hier füglich übergehen, und mich jetzt vorzüglich auf die ausserwesentlichen beschränken. Die Farbe ist bei keinem der übrigen Pflanzentheile so häufig Abwechslungen unterworfen, als bei den Blüthen und der Frucht. Wenn gleich eine Apfelsfrucht niemals in eine Birnfrucht ausarten wird; so sind doch die Far-

ben mannigfaltig und können sogar mit der Zeit dauerhaft werden. Dennoch wird aber Niemand die abweichende Farbe als ein Stück der ursprünglichen Bildung ansehen, sondern als eine zufällig entwickelte Anlage. Eben dieses gilt auch von dem Geruche und Geschmacke der Blüten und der Frucht. Bey der Größe der Theile finden sich ebenfalls Anlagen, die durch zufällige Ursachen entwickelt werden können. So werden oft durch die verringerte Nahrung oder durch verändertes Klima einige Theile kleiner und verküppelt, zum Beweise die männlichen oder weiblichen Geschlechtstheile bey den männlichen oder weiblichen Blüten der Linneischen Polygamisten; oder sie wachsen durch eine vermehrte Nahrung vollständiger aus, und übersteigen das Maß ihrer ursprünglichen Größe. Bey solchen Abweichungen bleiben aber die Gestalt und das Verhältniß der Theile zu einander, so, wie sie der ursprünglichen Art angewiesen sind, unverändert. Auch bey der vermehrten oder verringerten Zahl der Theile herrschet in Absicht dieser wesentlichen Stücke die strengste Ordnung. Zu der genauen Erfüllung dieses Grundsatzes blieb es nothwendig, daß kein Theil für sich allein in der Zahl und Größe abweichen konnte, ohne daß auch bey den

übrigen, mit denselben zunächst in Verbindung stehenden Theilen, eine verhältnißmäßige Veränderung vor sich gieng. Dieses war um so nothwendiger, um das eigenthümliche Verhältniß der Theile zu einander, zu erhalten und herzustellen. Dadurch wurden Verunstaltungen vermieden. Wenn, zum Beispiele, die Zahl der Staubfäden durch zufällige Ursachen vermehret oder verringert wird; so vermehren oder verringern sich auch gemeiniglich in gleichem Verhältnisse die Theile der Krone (Corolla) und des Kelches (Calyx). So nehmen in dem Falle, wo eine Blüthe, die ihrer Natur nach eine gleiche Anzahl der Staubfäden, wie auch der Kron- und Kelchtheile hat, eine ungleiche Anzahl der Staubfäden erhält, die Kron- und Kelchtheile gemeiniglich auch eine ungleiche Anzahl ihrer Theile an, und gehen nach eben den Gesetzen zu der vorigen Ordnung wieder zurück, wenn diese entwickelten Anlagen wieder aufhören. Eben so verhält es sich mit den Abweichungen in Absicht der Größe. Wo aber die verschiedene Größe Modifikation des Alters ist, als bey den verschiedenen Münzarten (Menthae) die verschiedene Länge der Träger der Staub-

Staub-

Staubfäden, da hat diese scheinbare Abweichung auf die übrigen Theile keinen Einfluß.

Da bey der Bestimmung der Abarten alles auf die richtige Beurtheilung der wesentlichen und aufferwesentlichen Stücke der Pflanzentheile, oder ihrer ursprünglichen Bildung und der entwickelten Anlagen beruhet, und ich diese Stücke aus einander zu sehen mich bemühet habe; so will ich es jetzt zum Schluß versuchen, einige Regeln anzugeben, nach welchen die Abarten bestimmt werden müssen.

A. Man muß sich nicht durch die Ähnlichkeit im äussern Habitus verleiten lassen, Gewächse für Varietäten einer Stammart zu halten, sondern man muß durch die genaue Vergleichung aller Theile untersuchen, ob bey den vermeintlichen Varietäten die Abweichungen von der Stammart zu den wesentlichen oder aufferwesentlichen Stücken gehören, zugleich aber auch einige nothwendige Versuche anstellen,

um in Absicht der aufferwesentlichen Stücke zur völligen Gewißheit zu kommen.

Sobald die Gewächse sich in dem Stande befinden, durch die Begattung Früchte hervor zu bringen; so haben ihre übrigen Theile ihre völlige Ausbildung erhalten, und man muß daher diesen Zeitpunkt abwarten, ehe man eine vermeintliche Abart richtig bestimmen kann. Oft haben die Pflanzen vor der Blüthezeit ein ganz anderes Ansehen, als während und nach derselben und oft können Pflanzen in mehreren Stücken sich völlig ähnlich seyn, die doch in den Blüthen- und Fruchttheilen wesentliche Verschiedenheiten besitzen, als bey den Gräsern, den Schwerteln (Irides) und anderen Pflanzen. Man vergleiche alsdenn in diesem Zeitpunkte die vermeintliche Abart mit ihrer Stammart nach allen ihren Theilen genau, und schreibe die bemerkten Verschiedenheiten nieder. Darauf untersuche man, welche von den vorgefundenen Verschiedenheiten bey der vermeintlichen Abart zu den aufferwesentlichen oder wesentlichen Stücken gezählet werden müssen. Zugleich aber versäume man nicht, auf die Jahreszeit, das Klima, den Boden und dessen Ver-

schiedenheit durch Kultur, Schatten u. s. w. zu
 achten, um bestimmen zu können, welcher von
 diesen zufälligen Ursachen diese oder jene der vor-
 gefundenen Abweichungen von der Stammart zu
 zuschreiben sey. Bevor man aber mit Bestimm-
 heit eine vermeintliche Abart für eine wirkliche
 Abart ausgiebt, beobachte man dieselbe, wo mög-
 lich einige Jahre hinter einander, an ihrem
 Standorte und versetze sie zum Ueberflusse mit ih-
 rer vermeintlichen Stammart, entweder durch die
 Aussaat, oder durch die Verpflanzung, wenn sie
 auf einen magern Boden wuchs, in einen besse-
 ren, oder aus einem fetten, bebaueten Boden,
 in einen magern, unbebaueten, um zu erfahren,
 welchen Einfluß, oder welche Wirkungen die ver-
 änderte Nahrung auf die vorgefundenen Verschie-
 denheiten äussere. Findet man alsdenn bey die-
 sem Versuche, daß eine oder die andere der vorge-
 gefundenen aufferwesentlichen Verschiedenheiten durch
 die Veränderung des Standortes verändert werde
 und sich dadurch die Pflanze wieder der vermeint-
 lichen Stammart nähere; so kann man um so
 gewisser überzeuget seyn, daß die vorgefundenen
 Abweichungen nur zufällig entwickelte Anlagen
 waren, und nur in dieser Hinsicht ist der von

Linne aufgestellte Satz: *Cultura tot varietatum mater, optima quoque earum examinatrix* bey der Bestimmung der Abarten anwendbar. Wenn aber durch das Klima die entwickelten Anlagen schon dauerhaft, oder die Abarten zu Racen geworden sind; so kann im Gegentheil ihre Unveränderlichkeit bey der Veränderung des Standortes keinesweges einen Maassstab abgeben, die wirkliche Abart für eine ursprüngliche Art zu halten, wie ich schon vorher (Nro. I.) gezeigt habe.

Wenn zwey oder mehrere Pflanzen in ihrer Heimath; sich selbst überlassen, bey dem äusseren Ansehen nur in einzelnen Stücken von einander abzuweichen scheinen, übrigens aber so nahe mit einander verwandt sind, daß man zweifelhaft bleibt, welche die Stammart, und welche die Abart derselben sey; so entstehet dadurch ein hoher Grad von Wahrscheinlichkeit, daß sie ursprüngliche Arten sind. Bey der genauen Vergleichung aller Theile mit einander wird man gemeiniglich, nach dem angegebenen Maassstabe, einen oder den andern wesentlichen Unterschied entdecken, der die Wahrscheinlichkeit zur völligen Gewisheit bringet. In dem Linneischen Systeme finden sich mehrere

Beispiele, wo Linne von solchen Theilen, worin mehrere nahe verwandte Pflanzen übereinkommen, eine allgemeine Diagnose gab, und unter derselben die Pflanzen mit *α. β. γ.* und so weiter, aufzählte. Er blieb zweifelhaft, welche von diesen verwandten Pflanzen Er für die Stammart halten sollte, und schien sie alle als Racen, oder wohl gar als Bastarte zu betrachten. Ausser der schon unter Nro. 6. näher betrachteten *Myosotis Scorpioides* können die, unter *Valeriana Locusta*, *Medicago polymorpha* und anderen von Linne in seinen Ausgaben seines Pflanzensystemes, angeführten Racen, die durch die genauere Vergleichung und Bestimmung der neueren Pflanzenforscher jetzt mit Recht als ursprüngliche Arten anerkannt sind, zum Beweise dienen.

B. Wenn Pflanzen in einzelnen aufferwesentlichen Stücken von einander abweichen, in allen wesentlichen Stücken aber mit der Stammart übereinkommen; so müssen sie als Abarten der ursprünglichen Art angesehen werden, sie mögen durch die Ausfaat dauerhaft seyn, oder nicht.

Aus dem Vorhergehenden erhellet (Nro. 1.) daß die Anlagen, welche der ursprünglichen Bildung beygegeben sind, und durch zufällige Ursachen, als das Klima, veränderter Boden u. s. w. entwickelt werden, den Namen der ausserwesentlichen Stücke einer Pflanzenart erhalten. Zu diesen rechnet man die Farbe, Geschmack, Geruch, Größe und Zahl der Theile. Dagegen machet die ursprüngliche, unter allen Umständen unabänderliche Bildung einer Pflanzenart die wesentlichen Stücke aus, wohin die Gestalt, Lage, Richtung und Dauer gehören. Ferner habe ich gezeigt, daß die ausserwesentlichen Stücke durch das Klima dauerhaft werden können, indem sie durch die besondere Modifikation des Bildungstriebes in die Zeugungskraft aufgenommen, und in derselben durch mehrere Generationen überwiegend geworden sind. Alle die Abweichungen in den Farben der Blumen und Früchte, die durch die Ausfaat dauerhaft bleiben, wenn übrigens sich keine Verschiedenheiten in wesentlichen Stücken zeigen, gehören hierher als Beweise, die zu bekannt und zu häufig sind, als daß ich nöthig hätte, hier mehrere namentlich zu nennen. Gleichfalls erhellet aus dem Vorhergehenden (Nro. 3.), daß bey der Bestimmung einer Art,

die genaue Kenntniß der Stammart schlechterdings vorangehen müsse. So lange wir die Letztere nicht kennen, können wir auch die Erstere nicht für das halten, was sie vielleicht ist, indem uns der Maßstab fehlet, dessen wir uns bey der Bestimmung der Abart bedienen müssen. Ist eine Abart schon durch die Länge der Zeit und das Klima dauerhaft geworden; so sind wir vielmehr berechtigt, dieselbe so lange für eine ursprüngliche Art zu halten, bis wir die Stammart kennen gelernt haben, von der sie nur in einigen ausserwesentlichen Stücken abgewichen ist. Sobald wir aber Pflanzen beobachten, die mit einer schon bekannten Art in allen wesentlichen Stücken übereinkommen, und nur in einigen ausserwesentlichen Stücken abweichen; so bleibet uns kein Zweifel übrig, daß sie, ohne Rücksicht auf ihre dauerhafte Beschaffenheit durch die Aussaat, nur Abarten sind.

C. Wenn sich neben einzelnen oder mehreren ausserwesentlichen Abweichungen von einer angenommenen Stammart nur ein einziger wesentlicher Unterschied findet; so sind die sonst ausserwesentlichen Stücke als Theile der ursprüng-

lichen Bildung anzusehen, und daß Gewächs muß nicht mehr für Varietät, sondern für ursprüngliche Art gehalten werden.

Von den zweckmäßigen Anlagen, welche einer jeden ursprünglichen Art beygegeben sind, werden gewöhnlich nur einzelne, höchst selten aber mehrere zugleich, durch zufällige Ursachen, entwickelt und fast niemals mehrere durch mehrere Generationen dauerhaft. Dieser Erfahrungssatz bey den Gewächsen scheint ein Grundgesetz zu seyn, wodurch großen Verwirrungen vorgebauet, und den Mängeln unseres Verstandes bey der genauen Kenntniß der Gewächse und ihrer Verwandtschaften einigermaßen abgeholfen werden sollte. In solchen Fällen also, wo zwey Gewächse mit einander sehr nahe verwandt sind, sich aber in mehreren außerwesentlichen Stücken, die durch die Aussaat dauerhaft bleiben, so sehr unterscheiden, daß sie oft ein ganz verschiedenes Ansehen haben; da kann man mit großer Wahrscheinlichkeit vermuthen, daß sie beyde ursprüngliche Arten sind. Größtentheils wird man durch die genaue Untersuchung und Vergleichung eine, oder die andere wesentliche Verschiedenheit entdecken, die

die Muthmassung zur völligen Gewißheit bringet: Findet sich auch nur eine einzige wesentliche Verschiedenheit in dem Baue der Theile von der vermeintlichen Stammart; so können die übrigen Verschiedenheiten in den ausserwesentlichen Stücken, die man in der Ermangelung eines wesentlichen Unterschiedes nur für entwickelte Anlagen halten mußte, nicht mehr dafür angesehen werden; sondern die vermeintlichen ausserwesentlichen Verschiedenheiten machen Theile der ursprünglichen Bildung aus, oder mit anderen Worten, sie hören auf ausserwesentliche Stücke zu seyn, und treten in die Rechte der wesentlichen. Dieser hier aufgestellte Satz muß zum Maßstabe angenommen werden, durch dessen Hülfe wir uns in den Stand gesetzt sehen, das wichtige Hinderniß, das uns die nahen Verwandtschaften der Gewächse unter einander bey der Bestimmung der Abarten in den Weg legen, einigermaßen zu heben. Ich will hiervon ein auffallendes Beyspiel geben. Unter dem Namen *Ulmus campestris* Linn. finden sich hin und wieder in unserem Welttheile einige Individuen, die ein fremdartiges und verschiedenes Ansehen von der gemeinen *Rüster* haben, aber doch in mehreren wesentlichen Stücken mit derselben überein kommen. Denn alle

haben doppelt-gesägte, am Grunde ungleiche Blätter, und eine Flügel Frucht. Die gemeine Rüster (*Ulmus campestris* Linn. Spec. Plant. ed. Willd. Tom. 1. Pars 2. pag. 132.) hat fünf Staubfäden, und sehr kurz gestielte, zusammengeknäuelte Blüthen. Eine andere, die unter dem Namen Kork-Rüster bekannt ist, kommt mit der ersteren in den angezeigten Stücken überein, sie hat aber nur vier Staubfäden. Eine dritte, die unter dem Namen, holländische Rüster bekannt ist, hat acht Staubfäden, und langgestielte Blüthen. Aus dem Vorhergehenden erhellet, daß die Zahl der Staubfäden und die Größe der Blüthenstiele zu den veränderlichen und ausserwesentlichen Stücken der Pflanzen gehören. Linne nahm daher die erstere als die Stammart und die anderen als Abarten derselben an. Verschiedene teutsche Pflanzenforscher untersuchten und verglichen sie nachher genauer mit einander, und entdeckten bald die wesentlichen Unterschiede. Die gemeine Rüster hat am Grunde ungleiche Blätter, fünf Staubfäden und eine schlichte Rinde. Die Kork-Rüster (*Ulmus suberosa*) hat am Grunde fast gleiche Blätter, vier Staubfäden und die kleineren Zweige sind mit einer korkartigen, rissigen Rinde be-

Kleibet. Beyde haben neben den sehr kurz gestiel-
 ten, zusammengeknäuelten Blüthen eine kahle
 Frucht. Die dritte, oder die sogenannte hol-
 ländische Rüster (*Ulmus effusa*) kommt mit
 der gemeinen Rüster darin überein, daß die Blät-
 ter am Grunde ungleich sind, und die Rinde,
 auch der kleineren Zweige, ganz schlicht ist. Von
 den beyden vorhergehenden unterscheidet sie sich
 nicht allein durch achtmännige Blüthen, die lang
 gestielt sind, sondern auch durch die am Rande ge-
 wimperte Frucht. Diese drey hier beschriebenen
 Rüstern, werden daher von den neueren Bota-
 nikern mit Recht für drey ursprüngliche Arten
 gehalten. Ich will noch ein Beyspiel anführen,
 das auf die beyden letzteren Regeln bey der rich-
 tigen Bestimmung der Varietäten (B. C.) an-
 wendbar ist. Der sogenannte schwedische Klee
 (*Trifolium Melilotus officinalis flore albo*),
 welcher in Bibel häufig gebauet werden soll, un-
 terscheidet sich von dem gemeinen Meloten-Klee
 mit gelben Blumen, nur durch weiße Blumen.
 Nufferdem aber findet sich bey der genauesten Un-
 tersuchung und Vergleichung beyder Pflanzen
 kein einziger wesentlicher Unterschied. Er ist also
 offenbar nur eine dauerhaft geordnete Abart des
 gemeinen Meloten-Klees. Dagegen ist aber der

Melilotus vulgaris altissima frutescens flore albo seu luteo T. Ray. Suppl. 407., welchen Linne gleichfalls für eine Abart des gemeinen Meloten-Klees ausgiebt, eine ursprüngliche Art, weil er sich durch wesentliche Stücke unterscheidet. Nach Linne's Angabe soll er in seiner Heimath zweyjährig und die Fahne der Blüthen (Vexillum) am Rande nieder gebogen (deflexum) seyn. Vielleicht findet ein aufmerkssamer Beobachter, der diese Pflanze in ihrer Heimath zu untersuchen Gelegenheit hat, bey der genaueren Vergleichung derselben mit der vermeintlichen Stammart, noch mehrere wesentliche Unterschiede in dem Baue der Theile. Wenn dieses aber auch nicht der Fall wäre; so sind die von Linne angezeigten Verschiedenheiten hinreichend, sie als eine ursprüngliche Art anzuerkennen.

Naturae et legibus satisfacere conatus sum!
