

Studien zur Entstehung der Arten durch Mutation. (I.)

Von

Dr. Karl Domin.

Mit Tafel III und IV und 2 Abbildungen im Text.

Die Studien über die Entstehung der Arten und Varietäten durch Mutation haben in neuester Zeit einen kolossalen Aufschwung erfahren, indem besonders die Ergebnisse der langjährigen Versuche Vries' und einiger nordamerikanischer Forscher direkte Beweise geliefert haben, daß wir in der Natur sehr häufig sprungweisen Formen-neubildungen begegnen. De Vries ist der erste Autor, welcher auf Grund von langjährigen, peinlichst genauen Kulturversuchen in seinem großen Werke „Die Mutationstheorie“ (2 Bände: Leipzig 1901 und 1903), sowie in seinen neueren, an der Universität von Kalifornien gehaltenen Vorlesungen („Arten und Varietäten und ihre Entstehung durch Mutation“, deutsche Übersetzung von H. Klebahn, Berlin 1906) die Entstehung der Arten durch Mutation besprochen und einem weiten Kreise der Botaniker zur Kenntnis gebracht hat. Mit Rücksicht darauf, daß die von Vries festgestellten Tatsachen heutzutage allgemein bekannt sind, wollen wir uns dort, wo die Ergebnisse unserer Beobachtungen mit den seinigen übereinstimmen, möglichst kurz fassen und nur die neuen Belege für seine Theorie näher besprechen.

Wenn wir aber trachten, durch eine Reihe von kleineren Abhandlungen unsere Erfahrungen auf dem Gebiete der Mutationstheorie zu veröffentlichen, ohne daß wir uns dabei auf die Ergebnisse mehrjähriger Kulturversuche stützen könnten, so geschieht dies in erster Reihe deshalb, weil in der neuesten Zeit diese Fragen meist von zwei grundverschiedenen Standpunkten aus behandelt worden sind; von ihnen basiert der eine ausschließlich auf physiologischen, der andere auf systematisch-morphologischen Untersuchungen. Diese beiden Richtungen sind aber heutzutage gar nicht einheitlich und ich erachte es für ein wichtiges Postulat der nächsten Zeit, die sich oft schroff gegenüberstehenden Ansichten beider Richtungen von einem allgemeineren Standpunkte aus zu vergleichen und zu erzielen, daß jede von ihnen die andere gebührend würdige.

Die morphologisch-systematische Richtung stößt dabei allerdings auf zahlreiche Hindernisse, da sie nicht selten praktische Rücksichten bevorzugen muß, indem sie jene Merkmale sucht, die eine leichte Orientierung in den oft schwierig zu unterscheidenden Pflanzengruppen ermöglichen, ohne sich weiter um die Bedeutung dieser Merkmale zu kümmern. Dabei werden zwar häufig die Ergebnisse der Kulturversuche berücksichtigt; wie wir noch in einer späteren Abhandlung zeigen wollen, tragen aber gerade diese Ergebnisse zur Lösung der Frage nach der Entstehung der Arten wenig bei, wenn sie sich nur auf die Konstanz der einzelnen Merkmale beziehen.

Vom Standpunkte der Fragen nach der Entstehung der Arten sind bisher so wenige Gattungen bearbeitet worden, daß auch hier das heutzutage Bekannte ein sehr ungleichmäßiges Bild der wirklichen Verhältnisse gewährt. Insbesondere muß ich jenes Verfahren als verfrüht und nicht begründet bezeichnen, welches überall dort ein Mutationszentrum zu suchen trachtet, wo eine betreffende Art (oder auch eine Gruppe von Arten) stark variiert und zahlreiche neue Formen durch Mutation hervorzubringen scheint.

Es ist leicht begreiflich, daß die Entwicklungszentren für eine bestimmte Art, Sektion oder ganze Gattung die vormaligen oder auch gegenwärtigen Mutationszentren darstellen, wie dies an zahlreichen Beispielen erörtert werden könnte. Denn dort, wo sich gegenwärtig ein Entwicklungszentrum vorfindet, müssen wir eine vormalige rege Formenneubildung voraussetzen; unseren heutigen Erfahrungen gemäß macht dieselbe schon an und für sich die Annahme eines Mutationszentrums, dessen Energie in manchen Fällen schon erloschen ist, plausibel. Dessenungeachtet müssen wir aber zwischen solchen Arten unterscheiden, die gegenwärtig überall konstant oder fast konstant auftreten (es sind dies meist Arten großen Alters, so verschiedene Relikttypen) und jenen, die noch gegenwärtig variieren. Bei den letzteren gibt es abermals zwei Fälle; die auffallend zahlreichen Mutationen, die sich in der Bildung elementarer Arten oder auch retrogressiver Varietäten kennzeichnen, sind entweder auf kleinere getrennte Gebiete oder nur auf ein einziges beschränkt, wo man dann in der Tat von einem Mutationszentrum sprechen kann. Häufiger tritt jedoch der Fall ein, daß eine bestimmte Art (oder auch Sektion) entweder überall in ihrer Area oder doch auf vielen Stellen stark variiert und zahlreiche Formen durch Mutation hervorbringt und dann ist es wohl kaum richtig, überall dort, wo man eine solche intensive Formenneubildung konstatiert, von einem selbständigen Mutationszentrum zu sprechen.

Daß die *Draba* (= *Erophila*) *verna* in der Umgebung von Lyon in Südfrankreich einen Schwarm von neuen Formen hervor gebracht hat, unterliegt keinem Zweifel. Es ist auch die Annahme berechtigt, daß diese Formen sprungweise entstanden sind, da keine andere Erklärung für die Entstehung derselben wahrscheinlich und stichhaltig ist. Es ist aber wohl den Floristen der verschiedensten Gebiete gut bekannt, daß diese Art auch anderwärts durchweg nicht konstant ist, sondern in eine Reihe oft recht auffälliger Formen zerfällt. Jordan hat bekannterweise die *Draba*

verna in fast 200 Arten zerspalten; wenn wir aber in seinem Sinne die Formen jener Gebiete studieren wollten, von welchen ihm kein Material zu Gesicht gekommen ist, so würden wir bald erkennen, daß es leicht ist, noch mehrere neue „Arten“ (im Sinne Jordans) zu beschreiben und daß die Gesamtzahl derselben noch lange nicht einmal provisorisch als abgeschlossen betrachtet werden kann. Daß dies seit den Zeiten Jordans nicht in solchem Maße durchgeführt worden ist, wie es möglich wäre, davon ist der Grund wohl darin zu suchen, daß die monographischen Arbeiten Jordans nur wenig zu praktischem Gebrauch gelangten. Dies ist dadurch verursacht, daß die Wiedererkenntnis der 200 *Draba verna*-Arten auch einem geschulten Botaniker viele Schwierigkeiten darbietet. Wenn wir alle diese Tatsachen berücksichtigen, so sehen wir, daß wohl zuerst das Verhalten der *Draba verna* auf zahlreichen Stellen ihrer Gesamtarea und von demselben Standpunkte aus festgestellt werden müßte, bevor wir zu behaupten berechtigt wären, wo sich das wahre Mutationszentrum (oder deren mehrere) vorfindet.

Dasselbe gilt von der *Hepatica triloba*, für die neuerdings Jens Holmboe in einer recht interessanten Abhandlung¹⁾ ein wahrscheinliches Mutationszentrum in Norwegen in der Umgebung von Christiania vermutet. Er unterscheidet hier eine Anzahl von Formen, von welchen manche bisher anderswo nicht beobachtet oder wenigstens nicht beschrieben worden sind. Die *Hepatica triloba* oder *Anemone Hepatica* ist bekannterweise eine sehr konstante Art, die in Europa nur wenige systematisch wichtigere Varietäten hervorbringt,²⁾ die aber eine Reihe von Formen bildet; diese Formen wurden zumeist als leichte Abweichungen vom Typus nicht beschrieben oder wenigstens nicht mit Namen belegt. Holmboe hat sich die Mühe genommen, eine Revision der bekannten Formen durchzuführen, wobei er noch manche neue Formen aufstellen konnte. Aus diesem Formenreichtume der *Anemone Hepatica* bei Christiania gelangt er dann zu dem Schlusse (p. 372—373), daß diese Art dortselbst (ebenso wie bei Innsbruck, wo Murr mehrere Formen derselben konstatieren konnte) ein Mutationszentrum besitzt. Meinen Erfahrungen gemäß (nach in Böhmen und in den Alpenländern durchgeführten Beobachtungen) bringt aber die *Hepatica triloba* fast überall dort, wo sie in großer Menge vorkommt, mehrere Formen hervor; so kann ich z. B. nur aus Zentralböhmen folgende von den von Holmboe aufgezählten Formen nennen: f. *hirta* Holmboe, f. *ciliata* Holmboe, f. *lilacina* Holmboe, f. *marginata* Holmboe, f. *alba* (Mill.) Gürke, f. *candida*

¹⁾ Einige abweichende Formen von *Anemone Hepatica* L. aus der Umgegend von Christiania. („Nyt. Mag. f. Naturvidensk.“ B. 44. H. 4. p. 357—377. 1906.)

²⁾ Bei Gürke, *Plantae Eur.* II. 3. p. 477—479 (1903) ist die *Anemone Hepatica* L. folgendermaßen eingeteilt: a) *typica* (Beck) Gürke, b) *rotundata* (Schur) Gürke, c) *multiloba* C. Hartm., d) *minor* Rouy et Fouc., e) *marmorata* T. Moore, f) *hispanica* Willk., g) *glabrata* Fries, h) *alba* (Mill.) Gürke, i) *rosea* Neumann, k) *plena* (Mill.) Gürke, l) *calycina* (Wimm. et Grab.) Gürke, m) *steeleantha* (Goir.) Gürke, n) *erioslemma* Wallr. — Von diesen Varietäten haben aber nur wenige einen höheren systematischen Wert, die meisten sind als bloße Formen zu betrachten.

Holmboe, f. *rosea* Neumann, f. *violacea* Neumann, f. *tridactylites* J. Dyring, f. *divergens* Holmboe, l. *multiloba* Hartm. Die Formen *marmorata* Moore, l. *biloba* Holmboe, f. *asarifolia* A. Blytt, l. *feminea* Holmboe, l. *plena* Gürke, f. *spectabilis* Holmboe und f. *glabrata* Fries sind mir derzeit aus diesem Gebiete nicht bekannt.

Aus all' dem kann man schließen, daß uns das Vorhandensein zahlreicher Formen dieser Art in einer bestimmten Gegend noch nicht hinreichend beweist, daß sich dortselbst ein Mutationszentrum vorfinde. Es ist dies vielmehr bloß ein Ausdruck dessen, daß die *Hepatica triloba* auf weit entfernten Fundorten ihrer Gesamtarea imstande ist, eine Anzahl von verschiedenen, systematisch jedoch minderwertigen Formen hervorzubringen; daß diese Formen zum größeren Teile durch Mutation entstanden sind oder sich noch bilden, ist wohl anzunehmen; es legt uns aber dieser Umstand noch kein Zeugnis dafür ab, daß überall dort, wo dieses leichte Variieren innerhalb der scharf begrenzten Hauptmerkmale der Art vorhanden ist, auch ein Mutationszentrum zu vermuten wäre.

Auch bei den Gattungen *Euphrasia*, *Rhinanthus*, *Bellis* usw. ist es heutzutage noch nicht möglich, das richtige Verhältnis der Mutationsintensität festzustellen, da — trotzdem eingehende monographische Bearbeitungen über die zwei ersteren Gattungen vorliegen — doch bisher das Verhalten aller Arten innerhalb ihrer ganzen Area nicht konstatiert werden konnte.

Anders verhält es sich mit der in die Umgebung Amsterdams eingeschleppten nordamerikanischen *Oenothera Lamarckiana*, bei welcher de Vries eine noch gegenwärtig bestehende Mutation festgestellt hat.

Doch wir wollen in unserer ersten Studie nicht weiter auf diese Fragen eingehen, sondern gleich zur Schilderung einiger interessanter Mutanten übergehen. Da es vom Standpunkte der wissenschaftlichen, beschreibenden Botanik nicht korrekt wäre, einen jeden Mutanten gleich als eine neue Spezies oder Varietät zu bezeichnen, so ziehen wir es vor, in solchen Fällen, wo vorläufig nicht bestimmte Daten über den Mutanten vorliegen, denselben einfach als „mutatio“ (abgekürzt mut.) zu bezeichnen.

1. *Potentilla verna* L. mut. *monophylla* m.

(Fig. 1.)

Cum *Potentilla verna* L. var. *typica* Th. Wolf omnino congrua, sed foliis omnibus simplicibus oblongis margine dentatis, nervo primario unico plus prominenti percursis.

Ein großer, stattlicher Rasen dieser Pflanze, deren Teil auf der Fig. 1 abgebildet worden ist, wurde mir im Vorjahre lebend von Herrn Mir. Servít, stud. phil. in Prag, von Zvol aus Mähren (in der Nähe der böhmischen Grenze) gebracht. Derselbe wuchs hier zwischen einer, ein Feld einsäumenden Steinmauer und wurde auf diesem Fundorte von Herrn M. Servít schon seit vier Jahren beobachtet. Im Verlaufe dieser Zeit trug er ausschließlich nur ungeteilte, längliche Blätter. Ich ließ mir diesen Stock, der sicher schon ein ziemliches Alter besaß, und sich durch ein

außerordentlich dickes Rhizom auszeichnete, lebend bringen, um ihn im Botanischen Garten weiter zu kultivieren und mit seinem Samen Kulturversuche anzustellen. Da derselbe aber nach dessen Ausrodung mehrere Tage im Wasser aufbewahrt worden war, erwies sich alle meine Mühe, ihn zu erhalten, als erfolglos; derselbe ging nach wenigen Tagen ein und so blieb mir, außer einigen kleinen Exsikkatstücken, nur das gleich nach Erhalt des Stockes angefertigte Bild übrig.



Fig. 1. *Potentilla verna* L. mut. *monophylla* Dom.
(Original.)

Ob vielleicht in der Nähe dieses Stockes noch andere aus seinen Samen hervorgebrachte, einblättrige Rasen vorhanden sind (vorläufig hat Herr Servít keine konstatiert), oder ob aus dem in der Steinmauer übrig gebliebenen Rhizomrest (oder gar aus der Wurzel, wie dies bei den Potentillen mitunter vorkommt) ein neuer Rasen hervorwuchs, werde ich später festzustellen trachten.

Die Pflanze macht natürlich auf den ersten Blick einen sehr fremdartigen Eindruck, obzwar sie in der Tat durch kein anderes wesentliches Merkmal als durch die einfachen Blätter von dem Typus der variablen *Potentilla verna* abweicht. Die Behaarung der Blätter, der Stengel und der Kelche, die für die *Potentilla verna* so charakteristische Form der Nebenblätter, die Form der

Blüten sind genau dieselben, wie bei der *Potentilla verna*. Wie gesagt, ist an der Pflanze kein einziges Blatt zu finden, welches nur eine Andeutung von einer Teilung besäße; alle Blätter sind einfach, länglich, nur an den Rändern wenigzählig, ziemlich lang gestielt und mit einem einzigen Hauptnerv, von dem mehrere Seitennerven bogig zu den Rändern auslaufen, versehen. Die Nervatur ist also mehr derjenigen der einzelnen Blättchen der normalen *Potentilla verna*, als dem ganzen geteilten Blatte ähnlich. Auffallend, aber gewiß von untergeordneter Bedeutung, ist das verhältnismäßig große Alter dieses Stockes, da die Potentillen aus der Verwandtschaft der *Potentilla verna* gewöhnlich nach wenigen Jahren absterben.

Da dieser Stock ohne allmähliche Übergänge inmitten der typischen *Potentilla verna* stand und dortselbst höchstwahrscheinlich vor dem Jahre 1901 nicht vorhanden gewesen ist, so liegt es wohl nahe seine Entstehung durch eine plötzliche Mutation zu erklären.

Es handelt sich nur darum, diese einfachen Blätter der *Potentilla verna* mut. *monophylla* phylogenetisch zu erklären und dabei auch zu zeigen, um welche Art von Merkmal es sich hier handelt. Bevor wir an diese Erklärung herantreten, müssen wir kurz die interessante phylogenetische Entwicklung der Blätter der typischen *Potentilla verna* berühren. Wir finden bei derselben anscheinend handförmig geteilte (fünf- bis siebenzählige) Blätter, die aber aus ursprünglich unpaarig gefiederten Blättern abzuleiten sind. Dieselben haben sich durch Reduktion der Fiederblättchenpaare in dreizählige Blätter verwandelt, die uns das Endblättchen und das letzte Fiederblättchenpaar darstellen. Durch weitere fußförmige Teilung der Seitenblättchen nahmen diese dreizähligen Blätter eine anscheinend handförmig geteilte Spreitenform mit fünf bis sieben Blättchen an. Wir beobachten hier also eine recht interessante phylogenetische Entwicklung, die allerdings durch den Vergleich mit anderen Potentillen und verwandten Rosaceen-Gattungen leicht festzustellen ist. Die einfachen Blätter, die bei unserer *Potentilla monophylla* durch eine plötzliche Mutation entstanden sind, stellen uns eine atavistische Urform der *Potentilla*-Blätter dar, da wir voraussetzen müssen, daß alle zusammengesetzten Blätter aus ursprünglich einfachen entstanden sind. Bei unserer einblättrigen *Potentilla verna* haben wir allerdings einen seltenen Fall, zu dem wir wohl nicht viele Analogien im Pflanzenreiche zu finden vermöchten.

Wenn wir die Blätter an den Keimpflanzen der typischen *Potentilla verna* hinsichtlich ihrer Form untersuchen, so finden wir hier allerdings auch Blätter, die fast ungeteilt sind, die aber doch schon die spätere Teilung angedeutet haben, so daß auch die Blätter der Jugendformen mit unserer Varietät nicht verglichen werden können.

Beispiele ähnlicher einblättriger Formen bei Kräutern sind, wie gesagt, sehr selten; häufiger noch können derartige Blattformen bei verschiedenen Sträuchern und Bäumen beobachtet werden, so z. B. bei *Robinia Pseudacacia*, *Fraxinus excelsior*, *Juglans regia* usw.

Von den Kräutern ist es besonders die seit langher bekannte einblättrige, in den Gärten hie und da kultivierte Erdbeere, die

um so eher in Vergleich zu ziehen ist, als die Gattung *Fragaria* die der Gattung *Potentilla* zunächst verwandte Gattung ist und als diese beiden Gattungen in der Tat nur durch Merkmale von relativer Natur unterschieden sind. Phylogenetisch ist aber diese einblättrige Erdbeere, wie wir in folgendem zeigen werden, mit unserer einblättrigen *Potentilla verna* nicht identisch.

Die dreizähligen Blätter der typischen Erdbeere sind gleich wie die anscheinend handförmig geteilten der *Potentilla verna* aus ursprünglich unpaarig gefiederten abzuleiten. Bei der *Fragaria* findet man auch mitunter atavistische Formen, die noch ein oder zwei Fiederblättchenpaare tragen, wie sie Velenovský in seiner „Vergl. Morphol. der Pflanzen“, Teil I (Prag 1905), abgebildet hat. Die einblättrige Erdbeere würde ich nun durch weitere Reduktion (durch Abortierung des letzten Fiederblättchenpaares) erklären; es ist aber nicht unmöglich — wie de Vries¹⁾ vermutet —, daß hier „mehrere Blättchen zu einem einzigen vereinigt sind, da dieses eine in der Regel viel größer ist, als das Endblättchen eines gewöhnlichen Blattes derselben Spezies“. Sei aber schon das erstere oder das letztere der Fall, immerhin ist es klar, daß uns das einzige Blättchen dieser *Fragaria* ein phylogenetisch unpaarig-gefiedertes Blatt darstellt; aus diesem Grunde würde ich diese anscheinend einfachen Erdbeerblätter nicht als Rückschlag zu einer ursprünglichen Form oder als atavistisch — wie es Vries p. 211 tut — bezeichnen, sondern sie nur als weiter reduzierte Form der dreizähligen Blätter (daher phylogenetisch unpaarig-gefiederten) ansehen.

Bei der Erdbeere finden wir also normal dreizählige Blätter, die durch Abortierung einzelner Fiederblättchenpaare aus den unpaarig-gefiederten abzuleiten sind. Es kommen nun als Seltenheit teils atavistische Formen mit in der Tat unpaarig gefiederten Blättern, teils noch weiter reduzierte Formen (wenn das letzte Blättchenpaar abortiert und nur das Endblättchen übrig bleibt) mit einem einzigen Blättchen vor. Es ist daher der Wert der ersteren und der letzteren Form vom phylogenetischen Standpunkte aus nicht derselbe.

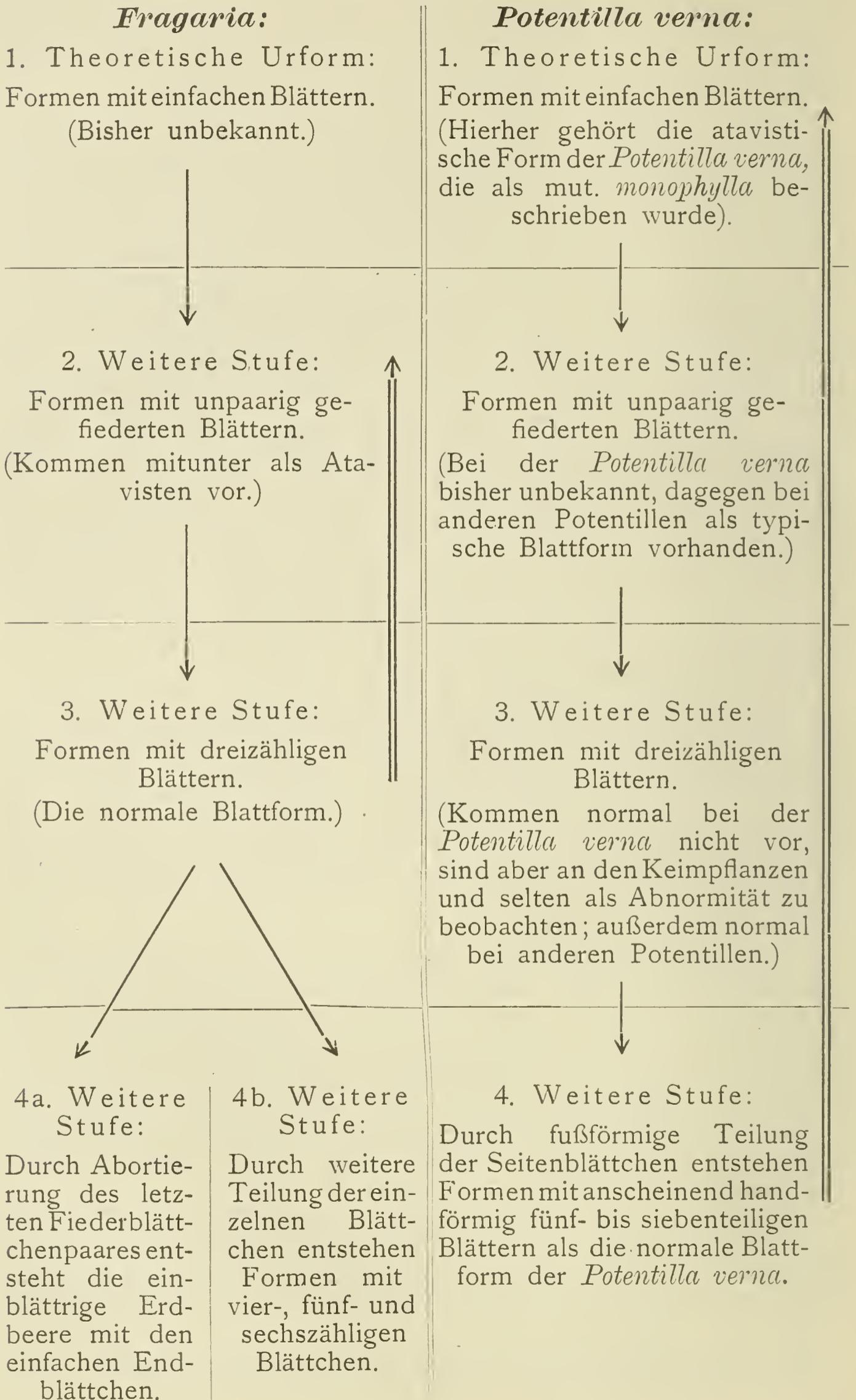
Eine weitere Modifikation erfahren noch die dreizähligen Blätter der gemeinen Erdbeere dadurch, daß sich einzelne Blättchen in zwei spalten, wodurch vier-, fünf- und sechszählige Blätter entstehen, wie ich sie öfters auch auf natürlichen Standorten in Böhmen zu beobachten Gelegenheit hatte. Hierbei ist es klar, daß diese mehrzähligen Blätter nur durch einfache Teilung der normal dreizähligen entstehen, denn wir finden alle Übergangsstufen von dem einfachen Blättchen bis zu dem in zwei gleichgroße Blättchen geteilten.

Wenn wir uns den bedeutenden Unterschied zwischen der einblättrigen Erdbeere und unserer *Potentilla verna* mut. *monophylla* recht klar darstellen wollen, so können wir die phylogenetische Entwicklung dieser beiden Formen folgenderweise veranschaulichen:

¹⁾ Arten und Varietäten und ihre Entstehung durch Mutation. (Übers. von Klebahn.) 1906. p. 211.

22 Domin, Studien zur Entstehung der Arten durch Mutation.

(Die doppelten Linien bezeichnen die Richtungen der Atavisten und geben zugleich an, wie viele Stufen der betreffende Atavist übersprungen hat.)







Rechts unten die *Primula horticola* n. mut.,
in der Mitte die *Primula officinalis* (L.) Hill.

(Original.)

2. *Primula officinalis* (L.) Hill. mut. *Pr. horticola* m.
(Fig. 2 und Taf. III.)

Primulae officinali, ex qua orta est, affinis, sed differt caespitibus densioribus, foliis plus confertis diminutis cum petiolo tantum circa 5—8 cm longis (lamina folii pro more circa 3—5 cm longa et circiter 2 cm lata) laete viridibus quoad formam angustioribus ac in typo in apicem acutiusculum sensim attenuatis, externis basi in petiolum peranguste alatum plus subito contractis, internis in petiolum saepe sensim abeuntibus, supra glabris vel fere glabris subtus brevissime puberulis, scapis glabrioribus duplo et ultra ac in *Primula officinali* humilioribus, tantum circa 8—10 cm altis et 3—10 flores gerentibus, floribus diminutis gracilibus brevius pedunculatis tantum circa 16—19 mm longis, calyce campanulato sed ad apicem plus aperto brevi nervis 5 paulo prominentibus percurso, tubo corollae perangusto calycem longitudine conspicue superanti, petalis quoad formam ut in *Primula officinali*, sed intensius aureoluteis circiter duplo minoribus diametro tantum circa 7—8 mm latis.

Diese Primel entstand aus der *Primula officinalis* in dem Botan. Garten der k. k. böhm. Universität in Prag, wo die Stammart seit vier Jahren in großer Anzahl in dem von Prof. Velenovský begründeten Hain wuchs. Dieselbe wurde aus der südlichen Umgebung Prags, wo die *Primula officinalis* — zum Teil in der Varietät *canescens* Opiz — allgemein verbreitet ist, gebracht.

Diese merkwürdige Pflanze, deren Tracht und Verhältnis zu der *Primula officinalis* aus der Taf. III und die Blüte aus der Fig. 2 zu ersehen ist, entstand in dem erwähnten Garten auf zwei Stellen (immer zwischen ihren Mutterpflanzen), und zwar in vollkommen übereinstimmender Form. Ihre Entstehung kann bloß durch eine plötzliche Mutation erklärt werden.

Die *Primula horticola* unterscheidet sich von der *Primula officinalis* auf den ersten Blick durch ihre Dimensionen, denn sie ist mehr als zweimal kleiner als die mittelgroßen Formen der *Primula officinalis*. Aber außer dieser Größendifferenz finden wir bald, daß ihr in allen Teilen besondere Merkmale zukommen, so daß sie auf keinen Fall nur für eine auffallend kleine Form der *Primula officinalis* betrachtet werden kann. In den vegetativen Merkmalen zeichnet sie sich durch die kahleren und frischer grünen Blätter, sowie durch die Form der Blattspreite aus; bei der typischen *Primula officinalis* sind nämlich die Blätter bedeutend breiter und mehr stumpflich, bei unserer Pflanze aber schmaler und gegen das Ende zu mehr zugespitzt, was ich an dem Vergleichsmateriale der *Primula officinalis* nie zu beobachten Gelegenheit hatte.

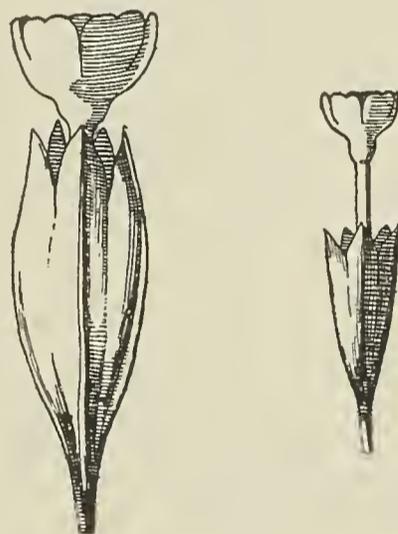


Fig. 2. Rechts die Blüte der *Primula officinalis* (L.) Hill. mut. *Pr. horticola*, links der *Pr. officinalis*.
(1½ vergrößert, Original.)

In der Infloreszenz sind außer den wenigen kleinen Blüten und den kürzeren Blütenstielen in erster Reihe die weniger aufgeblasenen, gegen das Ende sich allmählich verbreiternden kurzen Kelche sowie die dünnen, aus den Kelchen deutlich hervorragenden Kronenröhren auffallend.

Diese Merkmale scheinen zum Teil auf einen Bastard: *Primula officinalis* × *elatior* hinzuweisen, was aber unsere Pflanze auf keinen Fall sein kann, da sie in ihren Hauptmerkmalen vollkommen mit der *Primula officinalis* übereinstimmt. Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch auf einen bisher wenig beachteten Unterschied zwischen der *Primula officinalis* und *elatior*, und zwar den der Nervatur der Blattspreite, hinweisen. Bei der ersteren Art sind die Anastomosen, welche die seitlichen Hauptnerven verbinden, in ihrem unteren Teile stärker und mehr hervorragend, wogegen ihre oberen Hälften, die zu dem folgenden Seitennerven ausgehen, schwächer und oft verzweigt erscheinen. Bei der *Primula elatior* sind dagegen die Anastomosen zwischen den Seitennerven fast einfach oder nur wenig verzweigt und in ihrem ganzen Verlaufe gleich stark. Unsere Pflanze besitzt eine mit der *Primula officinalis* übereinstimmende Blattnervatur, die sich nur dadurch auszeichnet, daß sie ein wenig dichter ist. Auch was die Farbe der Blüten anbelangt, steht die *Primula horticola* der *Primula officinalis* nahe: ihr Gelb ist nur noch etwas dunkler als bei dieser Art.

Wenn wir in der Literatur nachschlagen,¹⁾ ob vielleicht eine ähnliche Form in der Natur irgendwo beobachtet worden ist, so sehen wir, daß es zwar einige Varietäten und Formen der *Primula officinalis* gibt, die in einzelnen Merkmalen an unsere Pflanze erinnern, die aber mit ihr sonst nichts gemein haben. So ist es in erster Reihe die zu der Varietät *genuina* Pax gehörende f. *autumnalis* Pax, die aus England beschrieben wurde und durch kleinere Blüten und wenigblütige Infloreszenz ausgezeichnet ist; es ist dies aber nur eine Herbstform der typischen Pflanze. Die f. *ascapa* Goiran hat sogar den Schaft auf Null reduziert; daß sie aber sonst von der typischen Pflanze abweichen würde (außer noch den verkürzten Blütenstielen), finde ich nicht erwähnt.

Über das weitere Verhalten dieser Pflanze hoffe ich in den folgenden Jahren Bericht erstatten zu können.

3. *Picea Omorika* (Panč.) Willk. mut. *Fassei* Midloch (pro var.). (Taf. IV.)

Trunco flexuoso-erecto a basi ramoso, coma basi valde dilatata ad apicem angustum sensim attenuata (nec anguste pyramidalis) laxiori, ramis verticillatis haud densis supremis horizontaliter patentibus, caeteris longioribus decumbentibus et tantum apice paulum ascendentibus, foliis paulum brevioribus angustioribusque.

Diese höchst interessante *Omorika*-Fichte ist durch plötzliche Mutation unter der zahlreichen typischen Form mit dichter, schmal pyramidaler Krone in dem Vereinsgarten in Krč bei Prag in zwei Exemplaren entstanden und wurde schon von Herrn Fasse,

¹⁾ Vergl. in erster Reihe F. Pax und R. Knuth: „Primulaceae“, in Englers „Pflanzenreich“. Heft 22. 1905. p. 56—60.





Direktor dieses Gartens bemerkt, später dann — im Alter von 14 Jahren — von Herrn Oberförster A. Midloch genau untersucht und in einem interessanten, böhmisch verfaßten Artikel in der „Vereinsschrift für Forst-, Jagd- und Naturkunde“, Jahrg. 1906 bis 1907, p. 111—114, beschrieben und zu Ehren des Herrn Direktors Fasse als var. *Fassei* benannt.

Ihr Stamm ist nicht, wie bei der typischen Form, schnurgerade, sondern etwas krumm, mit rotbrauner Borke; die Äste sind quirlständig, nicht gedrängt, jene des jüngsten Quirls fast wagrecht abstehend, die mittleren und unteren verlängert, bogig herabhängend und erst mit ihrem obersten Teile schwach emporsteigend. Krone weniger dicht, nicht schmal pyramidal, sondern aus einem verbreiterten Grunde allmählich verschmälert, im Umriss breit umgekehrt-eilänglich. Blätter bis 17 mm lang und 1—1½ mm breit, auf den Gipfeltrieben länger und breiter (16 bis 22 mm lang und bis 2 mm breit).

Wie Midloch l. c. p. 113—114 angibt, weichen auch die Zapfen der mut. *Fassei* von jenen der typischen Form ein wenig ab, doch sind diese Unterschiede für die Beurteilung des systematischen Wertes dieser Form nicht ausschlaggebend, da es bekannt ist, daß die Zapfen von so jungen Bäumen oft mit jenen der erwachsenen nicht übereinstimmen und somit als normal nicht angesehen werden können.

Interessant ist es zu bemerken, daß die *Picea Omorika* zu jenen Koniferen gehört, die ihre charakteristische Form (die schmal pyramidale, dichte Krone¹⁾) stets behalten. Hingegen sollen nach Wettstein²⁾ in Tirol Formen der gemeinen Fichte vorkommen, die mit der *Omorika* verwechselt werden könnten.

Die *Omorika*-Fichte ist heutzutage aus dem östlichen Bosnien, Südwest-Serbien und Süd-Bulgarien bekannt; sie stellt uns eine höchst merkwürdige, in der Gegenwart im Aussterben befindliche, mit zwei ostasiatischen Arten, der *Picea Glehni* Masters und *Picea Alcockiana* Carr. am nächsten verwandte Art dar, die aber auch in unserem Klima gut gedeiht und die sich vielleicht auf warmen Kalkfelsen, z. B. in der Umgebung Prags, gut akklimatisieren ließe.³⁾

Wir wollen nur noch eine kurze Bemerkung zu der Taf. IV hinzufügen, die nach der Originalaufnahme des Herrn Oberförsters A. Midloch hergestellt worden ist.

Auf dieser Tafel ist die *Picea Omorika* mut. *Fassei* aus dem Vereinsgarten in Krč bei Prag abgebildet. Das Alter dieses Bäumchens beträgt 14 Jahre, die Höhe 2,4 m.

Beide Exemplare blühten schon und waren auch in ihrem 11. Lebensjahre fruchtend, was nur ein Zeugnis davon abgibt, daß sie nicht unter ihnen vollkommen zusagenden Existenzbedingungen aufwuchsen.

¹⁾ Vergl. das schöne Bild aus Bosnien in G. von Beck, Die Vegetationsverhältnisse der illyr. Länder, in Engler-Drude, Pflanzenreich. IV. p. 361 (1901).

²⁾ In Sitzb. Akad. Wiss. Wien. Mat. Nat. Cl. XCIX. I. 532 ff.

³⁾ Ausgedehnte diesbezügliche Kulturversuche im Freien hat neuerdings mit der *Omorika*-Fichte Herr Oberförster A. Midloch angestellt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: [BH_23_2](#)

Autor(en)/Author(s): Domin Karl [Karel]

Artikel/Article: [Studien zur Entstehung der Arten durch Mutation. \(I.\) 15-25](#)