

# Versuche und Beobachtungen über Kreuzung und Fruchtansatz bei Blütenpflanzen.

Von W. O. Focke.

Im Herbste 1889 musste ich das Stückchen Gartenland räumen, auf welchem ich seit fünf Jahren Rosaceen gezogen und Versuche über die Lebensverhältnisse verschiedener höherer Gewächse angestellt hatte. Im Laufe des Jahres 1890 steht meinen Pflanzen notgedrungen ein abermaliger Umzug bevor. Da ich nicht hoffen darf, unter mehrfach ungünstigen Verhältnissen so viel von meinen Pflanzen zu retten, dass eine Unterbrechung meiner Versuche vermieden werden kann, so möchte ich hier Mitteilungen über einzelne bemerkenswerte Erfahrungen folgen lassen, so weit sie sich aus Versuchsreihen ergeben, welche wenigstens zu einem teilweisen Abschlusse gelangt sind.

## 1. Fruchtansatz bei Feuerlilien.

Die Lilien der Gruppe des *Lilium bulbiferum* sind nach meinen zahlreichen Versuchen bei Bestäubung mit eigenem Pollen fast immer vollständig unfruchtbar. Im nordwestlichen Deutschland finden sich hie und da solche Lilien auf Äckern. Alle Exemplare, welche von demselben Standorte stammen, pflegen bei gegenseitiger Bestäubung keine Frucht anzusetzen. Mehrjährige Kultur und Anbau in verschiedenem Boden, so wie Benutzung rein männlicher Blumen ändert an diesem Verhalten nichts; bei noch so verschiedener Behandlung bleiben die Lilien, welche ursprünglich dem nämlichen Standorte entnommen sind, in weitaus den meisten Fällen völlig unfruchtbar. Es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, dass diese Thatsache die Abstammung sämtlicher Exemplare eines Standortes von einer und derselben Samenpflanze wahrscheinlich macht.

Ich habe acht *Bulbiferum*-Formen von verschiedener Herkunft untersucht; vier stammen von nordwestdeutschen Äckern, eine Zwiebel habe ich aus den Bergwäldern der südlichen Schweiz mitgebracht, drei Sorten waren Gartenpflanzen. Alle diese acht Liliensorten erwiesen sich, unter einander gekreuzt, vollkommen fruchtbar; mit eigenem Pollen brachte nur eine einzige von ihnen, nämlich die Lilie von Ritterhude unweit Bremen, zuweilen eine unvollkommene Frucht.

Die Ritterhuder Pflanze unterscheidet sich ziemlich auffallend von den an anderen Orten des nordwestlichen Deutschland gefundenen und den hier am häufigsten in Gärten gezogenen Lilien. Die bei uns gewöhnliche Sorte dürfte das *L. croceum* Chaix sein, während die Ritterhuder Lilie von Professor Buchenau zu dem typischen *L. bulbiferum* gestellt wird. Es ist jedoch, wenn man einmal zu unterscheiden anfängt, sehr schwierig zu sagen, welcher besonderen Form der Name *L. bulbiferum* in engerem Sinne zukommt. Ich habe daher die Ritterhuder Lilie als *L. Buchenavii* (Kosmos, VII. Jahrgang, S. 653) unterschieden, freilich nicht in der Meinung, eine neue Art zu benennen, sondern nur in der Absicht, eine wohl ausgeprägte Form zu bezeichnen.

*L. Buchenavii* hat hochrote Blumen, die grösser sind als bei *L. croceum*, die Kapseln sind ebenfalls grösser, am Grunde bauchig, die oberen Blattachsen tragen oft, aber nicht immer, Brutzwiebeln, die Blütezeit beginnt früher. Bei *L. croceum* sind die Blumen kleiner und brandgelb, die Kapseln etwas keulig, Brutzwiebeln im Blütenstande fehlen stets.

Aus den durch Bestäubung des *L. croceum* mit Pollen von *L. Buchenavii* gewonnenen Samen habe ich mir einige Pflanzen erzogen, welche von der väterlichen Stammform, dem *L. Buchenavii*, kaum zu unterscheiden sind. Sie sind gleich den andern Feuerlilien mit eigenem Pollen unfruchtbar (— ob unbedingt, müssten vieljährige Versuche lehren —), setzen jedoch, unter einander gekreuzt, mit Leichtigkeit vollkommene Kapseln an. Die Geschwisterpflanzen sind somit unter einander vollkommen fruchtbar.

Diese Erfahrungen machen es wahrscheinlich, dass bei den Feuerlilien:

1) alle durch vegetative Sprossung aus demselben Sämling hervorgegangenen Pflanzen unter einander zur Fruchtbildung unfähig sind; dass jedoch

2) die Feuerlilien durch jeden Pollen, der von einem andern Sämling desselben Formenkreises stammt, vollkommen befruchtet werden können.

Es fehlt uns noch an einem geeigneten Terminus technicus, mit welchem wir die gesamte vegetative Nachkommenschaft eines einzigen Sämlings umfassen. Vielleicht würde sich der Ausdruck Sämlingsbrut dazu eignen, wenn es sich allein bei Blütenpflanzen um solche Fälle handelte. Um auch Sporenpflanzen und Tiere einzuschliessen, könnte man Paarungsbrut sagen. Unter Paarung ist aber in diesem Sinne die Kernpaarung zu verstehen, nicht die Paarung der tierischen Individuen, welche in manchen Fällen zahlreiche Kernpaarungen zur Folge haben kann. Wenn man den durch Paarung entstandenen jungen Kern als Paarkern bezeichnen dürfte, würde sich das Wort Paarkernbrut ergeben.

Feuerlilien der nämlichen Paarkernbrut sind somit unter einander unfruchtbar, mit Pollen aus jeder andern Paarkernbrut sind sie fruchtbar.

Zu den Pflanzen, welche nur mit Pollen, der von anderer Paarkernbrut stammt, fruchtbar sind, gehört unter andern *Hemerocallis flava*, wahrscheinlich auch die übrigen Arten der Gattung, ausser *H. minor* Andr. Wenn es mir gelingt, einige von meinen zahlreichen *Hemerocallis*-Sämlingen zu retten, werde ich später über die Fruchtbarkeit der Geschwisterpflanzen unter einander, so wie über Hybride in dieser Gattung nähere Mitteilung machen können.

## 2. *Tragopogon hybridum* L.

Die Lehre von der Artenkreuzung im Pflanzenreiche ist durch Joseph Gottlieb Koelreuter begründet worden. Sein erster künstlicher Bastard, eine *Nicotiana rustica* ♀ × *panniculata* ♂, gelangte im Jahre 1761 zur Blüte. Die Anregung zu seinen erfolgreichen Versuchen verdankte Koelreuter unstreitig seinen Vorgängern, insbesondere dem grossen Linné, der nicht nur vielfach auf die Wichtigkeit einer Beobachtung der hybriden Pflanzen hingewiesen, sondern auch eine Anzahl von künstlichen Bestäubungen sowohl zwischen Pflanzen derselben Spezies als auch zwischen verschiedenen Arten vorgenommen hatte. Von den durch ihn ausgeführten Kreuzungsversuchen ist allerdings nur ein einziger erfolgreich gewesen; er führte zur Entstehung des *Tragopogon pratense* ♀ × *porrifolium* ♂, oder *Tr. hybridum* L. welches im Jahre 1759 zur Blüte gelangte. Unzweifelhaft war dies der erste absichtlich und zu wissenschaftlichen Zwecken erzeugte Pflanzenbastard, so dass es wohl der Mühe lohnt, sich etwas genauer damit zu beschäftigen.

Man kennt Linné fast ausschliesslich als Systematiker und hat es vielfach übersehen, dass er auch, namentlich in späteren Jahren, ein trefflicher Pflanzenbiologe war. Unbekannt mit seinen biologischen Untersuchungen haben neuere Schriftsteller ihm einen Vorwurf daraus gemacht, dass er eine zu genauen Bestäubungsversuchen so ungeeignete Pflanze, wie *Tragopogon* ist, für seine Kreuzungen gewählt habe. Linné wusste jedoch recht gut, dass z. B. *Mirabilis*, eine durch besonders grosse Pollenkörner ausgezeichnete Gattung, theoretisch wesentliche Vorteile zu bieten schien. Aber er hatte einen triftigen Grund, neben *Mirabilis* auch *Tragopogon* für seine ersten Versuche zu wählen. Sein Erfolg war in diesem Falle keineswegs durch Zufall oder Glück bedingt, sondern er war das Ergebnis eines Versuches, zu welchem eine richtig gedeutete Beobachtung die Anregung gegeben hatte.

Linné hatte bemerkt, dass im Universitätsgarten zu Upsala auf einem Beete, auf welchem neben einander *Tragopogon pratense* und *Tr. porrifolium* gebaut wurden, im Jahre 1756 ein einziges Exemplar einer Mittelform aufgetreten war, gleichsam ein rotblühendes *Tr. pratense*. Die Früchte dieser Pflanze, die Linné als Bastard auffasste, gelangten nicht zur Reife. Er versuchte daher im Jahre 1757 von einem frisch aufgeblühten Blütenköpfchen des *Tr. pratense* die Pollenkörner durch kräftiges



Anblasen und Abschaben zu entfernen, worauf er dann gegen 8 Uhr morgens die Narben mit dem Blütenstaube einer abgepflückten Blume von *Tr. porrifolium* belegte. Dies Verfahren wurde bei dem nämlichen Blütenköpfchen an mehreren Tagen wiederholt. Die Früchte, welche dasselbe später lieferte, wurden im folgenden Jahre ausgesät, und es gelangten dann die daraus erzogenen Pflanzen im Jahre 1759 zur Blüte.

Die Blumenkronen der hybriden Pflanzen waren nur am Grunde gelb, wie bei der mütterlichen Stammart; im Übrigen waren sie purpurn; die Hüllblätter waren länger als bei *Tr. pratense* und die Blütenstiele oberwärts etwas dicker. Die Bastarde brachten Früchte.

Die St. Petersburger Akademie hatte auf das Jahr 1759 einen Preis für die beste Arbeit über das Geschlecht der Pflanzen ausgeschrieben. Linné bewarb sich um diesen Preis mit seiner *Disquisitio de sexu plantarum*, für welche er seine gelungene *Tragopogon*-Kreuzung verwerten konnte. Er fügte der Arbeit, die am 6. September 1760 von der Akademie mit dem Preise gekrönt wurde, Früchte seines Bastards bei. Dieselben wurden 1760 im akademischen Garten zu St. Petersburg ausgesät; die daraus hervorgegangenen Pflanzen kamen 1761 zur Blüte. Koelreuter sah sie dort, wollte sie aber nicht als richtige Bastardpflanzen anerkennen, sondern höchstens als halbe Bastarde in verschiedenen Graden, wie er sich ausdrückte. Über die Nachkommenschaft der Hybriden wusste damals weder Koelreuter noch Linné irgend etwas Sicheres.

Vergl. über Linné's *Tragopogon hybridum*: Ramström, *Generatio ambigena* (12. Dezbr. 1759) in Linné, *Amoenit. acad.* VI p. 11. § XVI; Linné, *Disquisitio de sexu plantarum*, l. c. X p. 126; Koelreuter, *Vorläuf. Nachr.* S. 41, 42.

Linné's theoretische Ansichten über die geschlechtliche Zeugung und über die Bastardpflanzen waren in ihrem eigentlichen Kernpunkte durchaus unrichtig, aber dieser Umstand darf uns nicht abhalten, seine grossen Verdienste um die Lehre von der Sexualität der Pflanzen voll und ganz anzuerkennen. Koelreuter, dessen bewundernswürdige Versuche die meisten wichtigeren That-sachen der Hybridität klar gestellt haben, war in noch viel absonderlicheren theoretischen Vorurteilen befangen als Linné. Beide Männer waren ausgezeichnete Beobachter, die sich den klaren Blick für die That-sachen nicht durch ihre metaphysischen Spekulationen trüben liessen.

Meines Wissens ist Linné's Versuch der *Tragopogon*-Kreuzung niemals wiederholt worden. Dagegen hat man seinen Bastard mehrfach ohne künstliches Zuthun an Orten entstehen sehen, an welchen die beiden Bocksbart-Arten bei einander wuchsen. Vorzüglich hat man dies einige Male auf den dänischen Inseln beobachtet (vergl. J. Lange, *Haandb. Dnsk. Flor.*), wo *Tr. porrifolium* zwar nicht wirklich einheimisch ist, aber doch hie und da infolge ehemaligen Anbaus verwildert vorkommt.

In den Abh. Natw. Ver. Bremen IX, S. 287 konnte ich vor einigen Jahren über die Auffindung der spontanen Bastardform an einem deutschen Standorte berichten. Die Mitteilungen des Herrn Dr. Fr. Müller in Varel, auf welche sich meine Notiz gründete, lieferten ein klareres Bild von den Eigenschaften der hybriden Pflanze, als es sich aus den bisherigen Angaben gewinnen liess. Es blieben jedoch immerhin noch einzelne Punkte aufzuklären.

Koelreuter's ersten Bastard, die *Nicotiana rustica* ♀ × *panniculata* ♂, habe ich in früheren Jahren wiederholt erzeugt und sorgfältig untersucht; schon damals war es mein Wunsch, auch den Linné'schen Bastard aus eigener Anschauung kennen zu lernen. Die grosse Entfernung meines Gärtchens von meiner Wohnung machte regelrechte Kreuzungsversuche sehr schwierig für mich. Die beiden *Tragopogon*-Arten jedoch habe ich neben einander ausgesät, habe den Blütenstaub bei gelegentlichen Morgenbesuchen meiner Pflanzen vielfach übertragen und habe mich ausserdem auf die gütige Unterstützung der Insekten verlassen. Die Samen haben sich grossenteils selbst ausgesät. Es sind mir nun ziemlich zahlreiche Bastardpflanzen aus denselben aufgegangen. Zur Ergänzung der bisherigen Beschreibungen bemerke ich zunächst folgendes.

Die Mehrzahl der Mischlingspflanzen ist durch einen äusserst kräftigen Wuchs ausgezeichnet. Alle diejenigen *Tragopogon*-Exemplare, welche vor der Blüte durch ihre ungewöhnliche Ueppigkeit auffielen, erwiesen sich später als Hybride. Einzelne hybride Pflanzen waren kleiner; abgesehen von der Statur glichen sich sämtliche Exemplare des Mischlings aufs genaueste.

Die Blütenfarbe ist von J. Lange und Fr. Müller bereits ganz richtig angegeben worden, aber ich konnte mir doch keine recht klare Vorstellung von der Farbenverteilung machen, bevor ich den Mischling selbst gesehen hatte. Die Sache verhält sich so. Die Einzelblüten der beiden reinen Arten sind, so weit sie überhaupt zu Gesicht kommen, einfarbig, und zwar bei *T. pratense* gelb, bei *T. porrifolium* schön purpur-violett. Der unterste, nicht sichtbar werdende Teil der Blumenröhre ist bei beiden Arten weisslich. Bei dem Mischling ist der untere Abschnitt der Krone, und zwar noch der Grund des zungenförmigen Teils, schön gelb gefärbt, der mittlere und obere (bei den Randblüten der weitaus grössere) Teil der Zungen aber bräunlich-purpurn. Der Farbenton ist vollständig verschieden von dem schönen Violett der *Porrifolium*-Blüten; er erinnert an die Blumen von *Geranium phaeum*, mehr noch an das Braun von *Scrofularia*-Kronen, ist jedoch etwas matter. Beim Aufblühen der *Tragopogon*-Köpfchen ist diese Färbung ein wenig lebhafter als später. Bei näherer Betrachtung zeigen sich die Nerven und Zähne der Zungenblüten leicht gelblich. Die gesamten Köpfchen des hybriden *Tragopogon* erscheinen namentlich am letzten Tage der Blüte aussen purpurbraun, innen gelb. Es rührt dies daher, dass die Zungen der äusseren Blütchen sehr lang, die der inneren sehr kurz sind,

und dass sich alle Zungen nach aussen legen, so dass die inneren Zungen den gelben Grund der äusseren und mittleren Einzelblüten verdecken. Bei den inneren Blüten wird dadurch aber in der Mitte des Köpfchens der untere gelbe Teil frei sichtbar. — Ich habe versucht, ob sich aus den braunen Zungenblüten vielleicht die beiden Farbstoffe der Stammarten isolieren liessen. Es ist mir dies aber wenigstens nicht sogleich bei den ersten Versuchen gelungen. Der violette *Porrifolium*-Farbstoff ist nicht leicht zerstörbar; er wird durch Alkalien grün und durch Säuren karminrot.

Die Pollenkörner des Mischlings sind allerdings etwas ungleich, aber man sollte sie nach dem äusseren Ansehen doch für vollständig leistungsfähig halten. Die Fruchtbarkeit der hybriden Pflanze ist jedoch ausserordentlich geschwächt. In manchen Köpfchen schlagen alle Früchte fehl, in anderen entwickeln sich einige wenige. Durch die Färbung des Pappus ist der Mischling leicht von *Tr. porrifolium*, aber kaum mit Sicherheit von *Tr. pratense* zu unterscheiden. Übrigens lässt sich die fruchtragende Pflanze auf den ersten Blick durch das Fehlschlagen der meisten Früchte von den Stammarten unterscheiden. An den tauben Früchten breitet der Pappus sich nicht aus. Auffällig war mir, dass die Blumen des Mischlings mittags etwas länger geöffnet zu bleiben pflegen als die der Stammarten.

### Vergleichung des Mischlings mit den Stammarten.

Trag. pratense L.	Tr. hybridum L.	Tr. porrifolium L.
Blütenstiel unterhalb des Köpfchens wenig verdickt, nebst den Hüllblättern flaumig.	Blütenstiel unterhalb des Köpfchens deutlich verdickt, flaumig; Hüllblätter auch am Grunde mit etwas Behaarung.	Blütenstiel unterhalb des Köpfchens stark verdickt, nebst dem unteren Teile der Hüllblätter kahl.
Äussere Blüten etwa so lang wie die Hüllblätter.	Äussere Blüten etwas kürzer als die Hüllblätter.	Äussere Blüten beträchtlich kürzer als die Hüllblätter.
Hüllblätter über dem Grunde kaum quer eingedrückt.	Hüllblätter über dem Grunde etwas quer eingedrückt.	Hüllblätter über dem Grunde quer eingedrückt.
Blüten gelb.	Der grössere Teil der Zungen der Blüten matt braunviolett mit etwas gelblichen Nerven und Zähnen; der untere Teil der Kronen gelb, daher das Zentrum des Köpfchens gelb.	Blüten gesättigt purpurviolett.



Tr. pratense L.	Tr. hybridum L.	Tr. porrifolium L.
Pollenkörner gleich.	Pollenkörner ungleich gross; die meisten so gross oder kaum so gross wie bei Tr. pratense, einige aber wie bei T. porrifolium.	Pollenkörner gleich, grösser als bei Tr. pratense.
Höhe etwa 1 m.	Die meisten Exemplare höher, kräftiger und mehr verzweigt als bei beiden Stammarten.	Höhe etwa 1 m.
Die Blütenköpfe schliessen sich vormittags zwischen 10 und 11 Uhr.	Die Blütenköpfe schliessen sich vormittags zwischen 11 und 12 Uhr.	Die Blütenköpfe schliessen sich vormittags zwischen 10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> und 11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Uhr.
In jedem Köpfchen entwickeln sich zahlreiche Früchte.	In einigen Köpfchen entwickelten sich gar keine, in andern nur wenige (1—6) vollkommene Früchte.	In jedem Köpfchen entwickeln sich zahlreiche Früchte.
Stiel der Federkrone kürzer als die Frucht.	Stiel der Federkrone etwa so lang wie die Frucht.	Stiel der Federkrone länger als die Frucht.
Federkrone grau.	Federkrone grau, in der Mitte (beim Stielansatz) etwas bräunlich. Die Federkrone der tauben Früchte breitet sich nicht aus.	Federkrone gelblich braun.
Früchte kleiner als bei Tr. porrifolium.	Früchte so gross wie bei Tr. porrifolium.	Früchte grösser als bei Tr. pratense.

Die wenigen wohlgebildeten Früchte des Tr. hybridum keimen ebenso leicht wie die der Stammarten.

Schliesslich bemerke ich noch, dass Tragopogon-Früchte, welche im Anfang des Sommers gesät werden, im folgenden Mai und Juni zur Blüte gelangen und dann auch schon im Juni die ersten reifen Früchte liefern. Wenn der Juli Regen genug für die Keimung liefert, vollendet sich der Kreislauf der Entwicklung von der Aussaat bis zur Fruchtreife in 12 Monaten. Im Herbst gesäte Früchte gelangen im folgenden Sommer noch nicht zur Blüte.

### 3. *Melilotus albus* × *macrorrhizus*.

Im Jahre 1887 entdeckten Herr Professor Buchenau und ich am Weserufer unterhalb Bremen einen *Melilotus albus* × *macrorrhizus* und beschrieben ihn Abh. Natw. Ver. Bremen X., S. 203. Als ich im folgenden Jahre den Standort wieder aufsuchte, fand ich eine nicht ganz kleine Zahl von Mischlingspflanzen in dessen Nähe (vergl. diese Abh. X., S. 432.)

Die beiden *Melilotus*-Arten kommen stellenweise in grosser Menge am Weserufer vor. Sie werden zur Blütezeit ziemlich eifrig durch Honigbienen besucht, von welchen jede einzelne in der Regel sich streng an eine der beiden Arten hält. Verfolgt man z. B. eine Biene, welche mit der Ausbeutung von *M. albus* beschäftigt ist, so wird man bemerken, dass sie mitunter auf andere weisse Blumen zufliegt, bis sie in der Nähe derselben ihren Irrtum erkennt, dass sie sich aber um die gelben *Meliloten* ebenso wenig wie um andere gelbe Blumen kümmert. In entsprechender Weise benehmen sich diejenigen Bienen, welche *Melilotus macrorrhizus* besuchen; auch sie fliegen oft irrtümlich auf fremde gelbe Blumen zu. Weit aus die meisten Individuen unter den Bienen lassen sich in der angegebenen Weise bei ihren *Melilotus*-Besuchen durch die Farbe leiten, doch giebt es einzelne, welche dies nicht thun. Sie fliegen ohne jede Vorliebe für die eine oder die andere Art unmittelbar von einer gelben Pflanze zu einer benachbarten weissen hinüber und umgekehrt. Durch diese Bienen, denen die Farbe gleichgültig zu sein scheint, ist Gelegenheit zu einer Kreuzung der beiden Arten gegeben.

Früchte des ersten im Jahre 1887 aufgefundenen *Melilotus*-Mischlings wurden im Frühjahr 1888 ausgesät. Sie keimten zum Teil in demselben Sommer, zum Teil aber erst im folgenden Frühling. Die Entwicklung der jungen Pflanzen war auffallend ungleichmässig; einzelne wuchsen sehr kräftig heran, während andere schwächlich blieben oder ganz eingingen. 1889 gelangten vier Exemplare der Bastardabkömmlinge zur Blüte. Alle hatten kleine, nur etwa 5—6 mm lange Blumen und ziemlich lockere Blütentrauben. An einem Exemplare waren die Blumen gelb, an zweien die Fahne weisslich, Flügel und Schiffchen gelb. Das vierte Exemplar war ungemein kräftig und hatte zahlreiche Stengel getrieben, obgleich es standörtlich in keiner Weise bevorzugt war. Es zeichnete sich durch ausgeprägte Dicotylie aus. Ein Teil der Stengel brachte einfarbig gelbe Blumen, ein anderer zweifarbig gelbweisse.

Mit Ausnahme der Färbung der Fahne zeigten die verschiedenen Blumen der vier Bastardabkömmlinge keine irgend erheblichen Verschiedenheiten. Das Längenverhältnis der Blumenblätter war dasselbe wie bei der hybriden Mutterpflanze: die Flügel waren etwas kürzer als die Fahne und etwas länger als das Schiffchen. Der Blütenstaub zeigte äusserlich keine Abnormitäten. Obgleich die Blüten gut von Honigbienen besucht wurden, war der Fruchtsatz mangelhaft. Die Fruchtrauben waren locker, doch



war die Zahl der Früchte beträchtlich grösser als bei der hybriden Mutterpflanze. In der Gestalt zeigten sie keine Abweichung von der Mittelbildung des ursprünglichen Mischlings.

Das Gelb an der einfarbigen so wie an Flügeln und Schiffchen der zweifarbigen Blumen war etwas blasser als bei *M. macrorrhizus*. Das Weiss der Fahne bei den zweifarbigen Blumen war nicht ganz rein, sondern spielte etwas ins isabellgelb und ausserdem war ein deutlich gelber Mittelstreifen vorhanden.

Wie bei dem hybriden *Tragopogon* war auch bei dem hybriden *Melilotus* die Farbenverteilung stets die nämliche. An den zweifarbigen Blumen war die Fahne und niemals ein anderes Kronblatt weiss.

Bemerkenswert ist ferner die Dichotypie unseres *Melilotus*, die unter meinen eigenen Aussaaten von Hybriden, ausser bei *Melilotus*, nur noch einmal aufgetreten ist. Merkwürdigerweise war dies ein Bastard erster Generation, ein *Trollius Asiaticus* ♀ × *Europaeus* ♂, der seitdem alljährlich einen oder einige Stengel mit *Asiaticus*-ähnlichen Blumen treibt, während die Mehrzahl der Stengel *Europaeus*-ähnliche Blumen bringt.

#### 4. Parthenogenesis?

Eine isolierte weibliche Pflanze von *Bryonia dioica* L. setzte im Sommer keine Früchte an; erst im Herbst kamen einige Beeren zur Reife. Es wurden daraus mehrere Pflanzen erzogen, welche sämtlich weiblich waren, sich aber durch reichlicheren Fruchtansatz, der fern von männlichen Pflanzen erfolgte, von der Mutterpflanze unterschieden.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen](#)

Jahr/Year: 1889-1890

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Focke Wilhelm Olbers

Artikel/Article: [Versuche und Beobachtungen über Kreuzung und Fruchtsatz bei Blütenpflanzen. 413-421](#)