

Ueber einige künstlich erzeugte Pflanzenmischlinge.

Von Dr. W. O. Focke in Bremen.

In meinem Werke über die Pflanzenmischlinge (Berlin 1881) habe ich unter anderem über die Kreuzungen berichtet, welche ich selbst ausgeführt habe. Ich konnte dort indess meine Erfahrungen nur kurz und zwischen älteren Beobachtungen versteckt mittheilen, so dass ich wohl auf einiges Interesse für die nachfolgenden, z. Th. genaueren und vollständigeren Angaben über einige meiner Mischlinge rechnen darf. Ich habe unter anderem Hybride in den Gattungen *Raphanus*, *Melandryum*, *Rubus*, *Geum* und *Nicotiana* erzeugt, will mich aber hier auf die Besprechung meiner Beobachtungen an Mischlingen von *Epilobium*, *Anagallis* und *Digitalis* beschränken.

Epilobium.

Die ersten Angaben von Lasch und Reichenbach über wild wachsende hybride Epilobien wurden lange bezweifelt; selbst nachdem zahlreiche neue von Andern angestellte Untersuchungen die älteren Erfahrungen bestätigt hatten, konnten viele Botaniker sich nicht entschliessen, an die *Epilobium*-Bastarte zu glauben. In den letzten Jahrzehnten hat freilich die Fülle der veröffentlichten Thatsachen die Bedenken selbst der vorsichtigsten Forscher zurückgedrängt, allein es fehlte bisher noch der experimentelle Nachweis, dass sich die Epilobien wirklich mit Leichtigkeit kreuzen lassen. Haussknecht und ich haben ungefähr gleichzeitig und unabhängig von einander die ersten erfolgreichen Versuche angestellt, und zwar Haussknecht die Vorgänge in der freien Natur nachahmend, ohne Castration, während ich es vorzog, des sicherern Erfolges wegen, die Antheren aus der Knospe jeder zu befruchtenden Blüthe zu entfernen. Ich habe bis jetzt drei künstliche Bastarte des *Epil. montanum* erzogen. Ich bemerke, dass ich die in ihrer Bedeutung völlig unsichere Benennung *E. tetragonum* verwerfe und die betreffenden Pflanzen mit Namen bezeichne, welche zu Missverständnissen keinen Anlass geben.

E. montanum ♀ × *roseum* ♂. Alle Exemplare einander gleich, in ihren Eigenschaften intermediär, sehr reich blühend. Blüten so gross, wie bei *E. montanum*, im Aufblühen sehr blass (wie bei *E. roseum*), später lebhafter roth gefärbt. Pollen-Tetraden gross, aber die einzelnen Zellen weniger scharf erkennbar und weniger straff gefüllt, als beim Pollen der echten Arten, daher in ihren Umrissen etwas unregelmässig geformt. Früchte von normalem Aussehen, bei der Reife bis zum Grunde aufspringend, sowohl anscheinend vollkommene, als auch taube und verkümmerte Samen in beträchtlicher Zahl enthaltend. — Im Wuchs zeigten sich meine sämmtlichen hybriden Epilobien weder auffallend kräftiger noch schwächer als die Stammarten.

E. montanum ♀ × *obscurum* ♂. Alle Exemplare einander gleich, in ihren Eigenschaften intermediär, reich blühend. Pollen, Früchte und Samen wie bei dem vorigen Mischling.

E. montanum ♀ × *adnatum* ♂. Alle Exemplare unter einander gleich, in der Tracht und den Blättern mehr an *E. adnatum* erinnernd. Hauptstengel unterwärts mit starken Linien belegt, die Aeste mit schwächeren. Blätter mit undeutlichem oder sehr kurzem Stiel. Blüten ähnlich wie bei *E. montanum*, aber erheblich kleiner. Narbe wenig getheilt. Früchte äusserlich wohlgebildet, aber nach der Reife nur bis zur Mitte aufspringend, im unteren Theile samenlos, im oberen sowohl gut gebildete als verkümmerte Samen enthaltend. Die Fruchtbarkeit ist somit mehr geschwächt, als bei den vorigen Verbindungen.

Anagallis.

Nach Gärtner's mislungenen Kreuzungsversuchen mit der rothen (*phoenicea*) und blauen (*coerulea*) *Anagallis arvensis* galt es als ausgemacht, dass die beiden Racen sich nicht mit einander verbinden lassen, und wurde diese vermeintliche Thatsache öfter als besonders merkwürdig angeführt (so von Wigand, Nägeli, Sachs). Von den im Freien beobachtenden Botanikern wurde häufig die lillafarbige Form für den Mischling ausgegeben, namentlich nachdem auch sterile Exemplare dieser Form beobachtet waren. In neuerer Zeit hat H. Hoffmann in Giessen Kreuzungsversuche angestellt, deren Ergebnisse indess kein ganz klares Bild von dem Sachverhalt erkennen lassen (vgl. Botan. Zeitg. 1879, S. 177).

Meine eigenen Kreuzungsversuche haben dagegen ganz gleichmässige und bestimmte Resultate ergeben. Ich castrirte die zu befruchtenden Blüten vor dem Aufspringen der Antheren, und habe aus jeder castrirten und hybridisirten Blüthe der Stammformen eine ganz gleichförmige Nachkommenschaft erhalten. Besondere Schwierigkeiten boten die Versuche nicht.

Meine *A. coerulea* hat grössere Blumen und viel breitere Kronzipfel als die *A. phoenicea*, was namentlich an den Mittags im Sonnenschein geöffneten Blüten sehr auffallend ist. Bei *A. phoenicea* findet sich zwischen den ausgebreiteten Kronzipfeln eine tiefe Bucht, während die Zipfel der *A. phoenicea* sich mit den Rändern berühren und selbst etwas decken, so dass der äussere Umfang der Krone nur eine seichte Einbuchtung zeigt. Die Drüsen der Kronränder zeigen bei meinen Racen von *A. phoenicea* und *coerulea* keine beträchtliche Verschiedenheiten.

A. phoenicea ♀ × *coerulea* ♂ und *A. coerulea* ♀ × *phoenicea* ♂ sind einander in sämtlichen Exemplaren vollkommen gleich. Pflanzen ungemein kräftig und gross; Stengel bis 110 Cm. lang. Blüten auffallend gross, meist grösser als bei *A. coerulea*, mennigroth mit breiten Zipfeln. Bei oberflächlicher Betrachtung würde man die Pflanzen für üppige *A. phoenicea* halten, doch sind die Blüten bei genauerer Betrachtung namentlich aussen etwas blasser gefärbt; die im Sonnenlicht ausgebreiteten Kronen unterscheiden sich auch durch die breiteren Zipfel. Pollenkörner theils von normalem Aussehen,

theils verkümmert und missgebildet; Fruchtbarkeit nicht deutlich vermindert.

Die einzige Abweichung von dem normalen Verhalten des Mischlings, welche ich gesehen habe, bestand in einer zweifarbigen Blüthe; es war zufällig die allererste, welche sich erschloss. Sie gehörte zu einem Exemplar von *A. phoenicea* ♀ × *coerulea* ♂, dessen spätere Blüthen durchaus denen der anderen hybriden Exemplare gleich waren. Die betreffende Blüthe selbst war grösstentheils roth, hatte aber einen Zipfel, dessen eine Hälfte dunkelblau war, wie bei *A. coerulea*, so dass $\frac{1}{10}$ der Krone die blaue, $\frac{9}{10}$ die rothe Farbe unvermischt zeigten.

Auch die Nachkommenschaft von *A. phoenicea* ♀ × *coerulea* ♂ verhielt sich ebenso wie die der umgekehrten Kreuzung. Die einzelnen Exemplare der zweiten Generation der Hybriden waren unter einander in Üppigkeit, Blüthengrösse und Blüthenfarbe sehr ungleich; die meisten blühten roth, einige aber auch rein blau. Unter den rothen hatten einige kleinere schmalzipfliche Kronen wie *A. phoenicea*, die meisten waren dem ursprünglichen Bastart ähnlich, mit breiten blossen Kronzipfeln. Die grosse Mannigfaltigkeit der Formen war indess kaum anders wahrnehmbar als an den in der Mittagssonne völlig ausgebreiteten Kronen. Sowohl die reinen Arten als die Hybriden erster Generation besitzen ganz gleichmässig gestaltete und gefärbte Kronen. Pollenkörner der Hybriden zweiter Generation unregelmässig geformt; Fruchtbarkeit anscheinend normal.

Ich habe somit an meinen *Anagallis*-Mischlingen nur eine einzige zweifarbige Blüthe erhalten, aber gar keine fleischfarbige, obgleich gerade diese Nuance erwartet werden konnte. Wohl war die Blüthenfarbe bei den Mischlingen etwas blasser als bei reiner *A. phoenicea*, aber die Abweichung von dem normalen Farbenton war so unbedeutend, dass sie nur bei genauer Vergleichung sicher constatirt werden konnte. Ich halte es indess keineswegs für unwahrscheinlich, dass auf anderen Bodenarten der Versuch etwas anders ausfällt; auf dem Sandboden hiesiger Gegend ist die *A. phoenicea* allein einheimisch, und erklärt sich vielleicht aus diesem Umstande der überwiegende Einfluss, welchen sie auf die Färbung der Mischlinge ausübt. Merkwürdig ist der mangelhafte Blütenstaub bei einem Blendling aus so nahe verwandten Formen, doch verhält sich z. B. *Raphanus sativus* × *raphanistrum* ebenso. Erwähnt zu werden verdient übrigens, dass bei *Anag. coerulea* der Blütenstaub verkümmert, wenn die Pflanze auf sehr dürrem und magerem Boden gezogen wird.

Digitalis.

Im Jahre 1821 erschien das mit schönen Abbildungen ausgestattete Werk Lindley's: *Digitalium Monographia*. Es sind darin ausser den bekannten Arten verschiedene in Gärten gefundene eigenthümliche Formen beschrieben und abgebildet, über deren Herkunft Lindley nichts anzugeben wusste. Von seiner *D. tubiflora* z. B. kannte er nur ein einziges weibliches Exemplar und vermuthete

daher, dass diese Pflanze einer zweihäusigen Art angehöre. Von den neueren Schriftstellern werden die Lindley'schen Garten-Species meistens mit Stillschweigen übergangen. Aus meinen Kreuzungsversuchen geht nun hervor, dass Lindley's Arten *D. rigida*, *D. purpurascens*, *D. lutescens*, *D. tubiflora* und *D. variegata*, sowie die als Varietäten von *D. lutea* aufgeführten Formen γ . *hybrida* und δ . *fuscata* sämtlich Kreuzungsprodukte von *D. lutea* L. mit *D. purpurea* L. gewesen sind.

Die beiden Verbindungen *D. lutea* ♀ \times *purpurea* ♂ und *D. purpurea* ♀ \times *lutea* ♂ habe ich mir wiederholt dargestellt, so dass ich während einer längeren Reihe von Jahren in jedem Sommer einige Exemplare der einen oder der anderen dieser Verbindungen in Blüthe hatte. Im Allgemeinen sahen sich die Bastartpflanzen unter einander ungemein ähnlich. Sie zeigten einen sehr üppigen Wuchs, übertrafen beide Stammarten beträchtlich an Grösse, entwickelten unterhalb der ungemein langen terminalen Blüthentraube äusserst zahlreiche seitliche Blüthenäste und an jedem derselben einen reichen Blumenflor, blieben aber trotz massenhafter Bienenbesuche vollkommen steril. Zwar schollen die Kapseln anfangs deutlich an, enthielten aber zur Reifezeit nur staubige, taube Samenkörner. Es schien mir, als ob die Hybriden, welche mütterlicherseits von *D. purpurea* stammten, durchschnittlich etwas lebhafter roth gefärbte Blüthen besaßen, als diejenigen, bei denen *D. purpurea* die Pollenpflanze gewesen war; im Uebrigen war kein Unterschied aufzufinden. Ganz unabhängig von der Bildungsweise zeigten die Exemplare einige Verschiedenheiten in Grösse und Färbung der Blüthen; ferner kamen nicht selten innerhalb einer und derselben Traube zwischen den normalen Blüthen einzelne abnorm gebildete vor. Vollständige Verwachsung eines oder beider längeren Staubfäden mit der Krone, Fehlen dieser Staubfäden, blattige Verbreiterung des Connectivs, dreispaltige Narben, spornartige Auszackungen der Krone und ähnliche Anomalien wurden an einigen Exemplaren häufiger, an anderen seltener beobachtet.

Im Allgemeinen stehen die Bastartpflanzen durch Wuchs, Blattform, geringe Behaarung, Gestalt der Krone und Colorit der *D. lutea* entschieden viel näher als der *D. purpurea*. Es kommen zwar Exemplare vor, die durch lebhaftere Blütenfarbe oder, wie das von Henslow abgebildete, durch unterseits weichhaarige Blätter eine leichte Annäherung an die Merkmale der *D. purpurea* zeigen, doch kenne ich weder aus eigener Anschauung, noch aus Beschreibungen ein Exemplar des Bastartes, welches wirklich die Mitte zwischen beiden Arten gehalten oder gar der *D. purpurea* ähnlicher gewesen wäre. Pollen aller Formen reich an missgebildeten Körnern.

Meine Hybriden einer und derselben Aussaat pflegten sehr gleichförmig zu sein, und auch die Unterschiede zwischen den in verschiedenen Jahren erzeugten Pflanzen waren wenig erheblich. Als ich indess einmal verhindert gewesen war, die durch Pollen von *D. purpurea* erzeugten Kapseln der *D. lutea* rechtzeitig zu ernten, so dass

die Samen sich freiwillig ausgestreut hatten, gingen neben den gewöhnlichen Bastartpflanzen auch solche von sehr abweichender Bildung auf. Sie waren der *D. lutea* noch ähnlicher als es der typische Bastart schon ist. Es liessen sich unter ihnen zwei Typen unterscheiden: der eine, welcher in mehreren Exemplaren vorhanden war, gleich der *D. lutescens* Lindl., der andere, von welchem ich nur eine einzige Pflanze erhielt, der *D. tubiflora* Lindl. Bei der *lutescens* sind die Kronen bald ebenso gross, bald in allen Maassen etwas kleiner als bei dem Typus des Bastartes; sie sind aussen blassgelb gefärbt und im Innern theils ebenfalls ganz einfarbig gelb, theils mit mehr oder minder zahlreichen Purpurflecken auf Antheren und Kronen gezeichnet. Pflanzen meist niedrig, kaum höher als *D. lutea*. Die Form *tubiflora* dagegen entsprach im Wuchs dem typischen Bastart; Kronen sehr eng röhrig, aussen gelblichweiss, der Saum gelb, die Röhre inwendig auf der Bauchseite mit sehr zahlreichen feinen dunkel-purpurnen Punkten. Staubgefässe völlig fehlend. Fruchtknoten oft aus 5 Fruchtblättern gebildet, Narben meist dreispaltig. Die Pflanze glich der Abbildung und Beschreibung der *D. tubiflora* bis in die kleinsten Einzelheiten. Caspary hat (Schr. phys. ök. Ges. Königsb. III, S. 139, t. VII) eine vortreffliche Abbildung und Beschreibung einer spontanen Form des Bastarts geliefert, welche zwischen dem Typus und der f. *tubiflora* in der Mitte steht. Die typische Bastartform ist am genauesten von Henslow (Cambridge 1831) beschrieben und abgebildet.

Meine anderen Bastarte von *Digitalis* (*purpurea* \times *ambigua* vergl. Pflanzenmischl. S. 320 und *lutea* \times *ferruginea* ebend. S. 323) gaben weniger Anlass zu besonderen Beobachtungen. Hervorheben möchte ich nur, dass *D. purpurea* ♀ \times *ambigua* ♂ der *D. purpurea* ähnlicher ist als der *D. ambigua*, während, wie erwähnt, die Hybriden aus *D. purpurea* und *D. lutea* eine so auffallende Annäherung an *D. lutea* zeigen. Der *D. ambigua* gegenüber kommt somit die formbestimmende Kraft der *D. purpurea* in viel stärkerem Maasse zur Geltung. Die Blätter des Bastarts halten in Gestalt und Behaarung die Mitte zwischen den Stammarten, während die Kronen in Grösse, Form und Färbung entschieden den überwiegenden Einfluss der *D. purpurea* verrathen.

Ueber einige besonders lehrreiche Kreuzungsversuche in der Gattung *Nicotiana* denke ich später einmal in dieser Zeitschrift zu berichten.

Bremen, am 28. November 1881.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution](#)

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: [032](#)

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

Artikel/Article: [Über einige künstlich erzeugte Pflanzenmischlinge. 9-13](#)