

I.

Untersuchungen über Variation.

Rückblick auf meine Culturversuche bezüglich Species und
Varietät von 1855 bis 1876.

Von H. Hoffmann.

Es sprechen viele Gründe dafür, daß die heute lebenden Pflanzenarten die theils unveränderten, theils veränderten *Descendenten* von früher dagewesenen sind, und so rückwärts bis in die fernsten geologischen Zeiträume.

Der *Modus*, nach welchem diese Evolution stattfand und noch stattfindet, ist der *Fortschritt*, und zwar im Sinne vom Einfachen zum Complicirten nach dem Principe der Arbeitstheilung, welche durch die Concurrrenz bedingt wird; ferner im Sinne vom Niederen zum Höheren oder Vollkommneren in ganz bestimmten — nicht beliebigen — harmonisch in einander greifenden, auf einander passenden und sich gegenseitig ergänzenden Richtungen, deren letzte Ursache uns derzeit unzugänglich ist. (*System*. Der empirische Ausdruck dafür, sowie für das Natursystem überhaupt, ist „das *Entwicklungsgesetz*“, der speculative „die prästabilierte Harmonie“ (Leibnitz), — speciell auf dem Gebiete des Organischen : der „Organisationsplan“.)

Wir unterscheiden als *Species* solche stammverwandte Formen, welche von den ähnlichsten durch eine Gruppe von constanten Kennzeichen (oder — wie bei *Avena orientalis* — ein einzelnes) getrennt sind, über deren relativen Werth nur der Züchtungsversuch entscheidet. Man kann (auf Grund des

Analogieschlusses) die Species als dermalige Endglieder genetischer Reihen betrachten, deren Verbindungsfäden abgerissen, deren Stammbaum unbekannt oder unterbrochen ist; während bei *Varietäten* das Umgekehrte der Fall ist. Die *Constanz* einer Form durch eine Reihe von Generationen hat also nur *vorbehaltlichen* Werth bezüglich des Speciesranges im Gegensatze zum Varietätsrange, weil eben das Wesentlichste des Speciesbegriffes nicht in ihr, sondern in der Genesis, dem Ursprung oder *Ausgangspunkt* der betreffenden Form liegt; d. h. bei den Varietäten ist der Ursprung aus abweichenden Formen nachgewiesen und bekannt; bei den Species ist er nicht nachgewiesen und zur Zeit unbekannt. (*Hordeum trifurcatum* und *Phaseolus haematocarpus*, die ich 1869 — Unters. S.170 — noch für constant hielt, sind seitdem erschüttert worden.)

Die *Proben* auf die Realität einer Species (auf die Qualification als Species) sind folgende :

1. Die *Eduction*. Wenn es sich darum handelt, zu ermitteln, ob eine bestimmte uns vorliegende Form eine selbstständige Species oder nur eine Varietät einer verwandten (ähnlichen) ist, so ist der Versuch zu machen, durch fortgesetzte Cultur in einer Reihe von Generationen die eine in die andere *überzuführen*. Wenn der Versuch mislingt, so ist die Form bis auf Weiteres als Species zu betrachten; wenn er aber gelingt : als Varietät.

Mislungen sind mir Ueberführungen in diesem Sinne von :

Atropa Belladonna lutea in *typica* — *Anagallis phoenicea* in *coerulea* — *Adonis aestivalis miniata* in *straminea* — *Papaver Rhoeas* in *dubium* — *Phaseolus vulgaris* in *multiflorus* — *Ranunculus arvensis inermis* in *muricatus* — *Salvia Horminum* : roth in blau — *Prunella grandiflora* in *vulgaris*.

Gelungen ist die Ueberführung von :

Plantago alpina in *maritima*, *Lychnis vespertina* in *diurna*, *Lactuca Scariola* in *virosa*, *Papaver setigerum* in *somniferum*, *Phyteuma nigrum* in *spicatum*, *Ranunculus polyanthemus* in *nemosus*, *Raphanus Raphanistrum* in *sativus*, *Viola lutea* in *tricolor* etc.

Die *Fixation* einer Form ist neben der *Eduction* nur von secundärer Bedeutung. *Eduction* beweist Stammverwandtschaft, also im Verhältniß der *Variation*; aber *Fixabilität* beweist noch nicht genetische *Isolirtheit* (oder *Speciescharakter*), denn es giebt ächte educirte *Varietäten*, die sich vollkommen *fixiren* lassen, z. B. *Nigella damascena polysepala* durch eine lange Reihe von *Generationen* und Tausende von *Individuen*; ebenso *Hordeum vulgare nudum*, *Triticum vulg. villosum*, *Linum usitatissimum album*, *Helianthemum polifolium roseum* und *album*. Hierher auch *Sedum album f. albissimum*. Ziemlich *fixirbar*: *Specularia Speculum f. alba*.

Ganz unfixirbar erwiesen sich dagegen:

Lavatera trimestris (alba und rosea), *Eschscholtzia californica* (alba, striata, laciniata), *Celosia cristata forma fasciata*, *Triticum compositum*, *Raphanistrum* weiß oder gelb, *Collinsia tricolor* varr., *Clarkia pulchella* varr., *Oenothera amoena*, *Gilia tricolor*, *Papaver alpinum* (weiß, citrongelb, mennigroth), *Papaver Rhoeas* (weiß oder andere Farben), *Papaver somniferum* (bestimmte Samenfarben), *Rumex scutatus* (glaucus und viridis), *Secale cereale* (2 jähriger Typus.)

2. Die *Reduction*. Sie ist derselbe — aber umgekehrte — Weg wie bei 1. und der Ausdruck hat eigentlich nur bei gewissen *Culturformen* einen besonderen Sinn; er bezeichnet hier das Verhältniß des s. g. „veredelten“ z. B. Gartenspargels zum wilden, der Gartenmöhre (*Daucus Carota sativa*) zur wilden, die auf einer quantitativen (hier histologischen) *Aenderung* beruhen. Ferner bei *ungewöhnlichen luxurirenden* Formen, welche an die typischen anzuschließen sind (z. B. *gefüllte*), deren sich die *Cultur* mit Vorliebe bemächtigt, die aber auch wild in jeder Weise vorkommen (*Aquilegia vulgaris f. cornucopioides*, *Papaver Rhoeas* etc.).

Gelungene *Reductionen*:

Papaver somniferum: *polycarpum* in *typicum*, ebenso *flore pleno* in *simplex*, *fimbriatum* in *integrum*; *Triticum compositum* in *simplex*. Auch *Hieracium alpinum* änderte sich wesentlich, erhielt einen verzweigten Stengel u. s. w.

Sehr *fest haften* in gewissen Fällen *einmal angenommene* Varietätscharaktere auch ohne weitere Auslese, also sich selbst überlassen bei :

Viola tricolor varia, *Eschscholtzia californica striata*, *Papaver Rhoeas* var. *Cornuti*, *Fragaria monophyllos*, *Brassica oleracea* v. *crispa* u. a.

Ganz mißlungen ist die Reduction der (nach Ausweis der „Uebergänge“ wohl als Varietät aufzufassenden) :

Lactuca sativa in *virosa* oder *Scariola*.

Ebenso die der nach Vermuthung mancher Autoren zusammengehörigen :

Aster alpinus in *Amellus*, *Alchemilla fissa* in *vulgaris*, *Dianthus alpinus* in *deltoides*, *Dianthus Seguerii* in *Carthusianorum*.

3. Die *Uebergänge*. Sie beweisen sehr wenig, wenn sie ohne *genetische* Vermittelung vorliegen. Es lassen sich *alle* denkbaren Mittelstufen zwischen *Lactuca scariola* und *sativa* auffinden, und die Pflanze müßte demnach eine einzige *Species* bilden, aber der Eductions- oder Reductionsversuch ist bis jetzt nicht gelungen.

Fast vollständige Uebergänge zeigt *Phaseolus vulgaris* in *multiflorus*; doch fehlt ersterer (unter allen Charakteren) die Fähigkeit zur Perennität, die häufige Scharlachfarbe, die besondere Narbenform; alles Uebrige kann sich bei der einen *und* der andern zeigen.

Eine oder die *andere* Stufe des Ueberganges, also *Andeutungen* desselben (durch *gelegentlich* vorkommende Ununterscheidbarkeit eines sonst in die Gruppe der diagnostischen Charaktere gehörenden Gebildes) finden sich, je länger man beobachtet, desto allgemeiner bei näher verwandten *Species* (*Adonis aestivalis* zu *flammea*, *Atriplex latifolia* zu *patula*, *Avena sativa* zu *orientalis*, *Brassica oleracea* und *Napus*, *Papaver Rhoeas*, *dubium* und *somniferum*, *Rumex scutatus* und *Acetosella*). Es deutet dieses sehr entschieden auf tiefere Verwandtschaft dieser Formen unter einander. Hiernach wären die *gut* abgegrenzten, in irgend einem Charakter streng gesondert bleibenden *Species* im Sinne der Descendenztheorie

als zeitweilige Ruhepunkte in der fortwährenden Umgestaltung der Organismen zu betrachten, angepaßt an die dermalige Lage des Kampfes um die Existenz, der Umgebung.

4. Die *Hybridation*. Sie ist der geringstwerthige von allen Beweisen bezüglich der Specificität. *Mimulus cardinalis* und *luteus* lieferten uns durch eine ganze Reihe von Generationen inter se fruchtbare Bastarde, und doch sind diese Species so ächt, so unreducirbar in einander, wie irgend welche in der Welt. Daher kann bez. *Raphanus sativus* und *Raphanistrum* deren leichte Kreuzung und die große Fruchtbarkeit der Producte nur wenig den Beweis der Zusammengehörigkeit verstärken, der bereits durch die genetische Ueberführung der einen in die andere (in *sativus*) erbracht ist. Ebenso bez. *Lychnis diurna* und *vespertina*. Bei *Salvia Horminum* (blau und roth) ist vielleicht die Zusammengehörigkeit — als Varietäten —, wofür sonst kein Beweis vorliegt, wahrscheinlicher geworden durch die Leichtigkeit der Hybridation und das Rückfallen der Bastarde rein in die eine oder die andere Form. — Im Allgemeinen finde ich, daß Hybridation inter species im Freien und spontan außerordentlich *selten* vorkommt, selbst wenn man die Gelegenheit noch so günstig gestaltet (*Phaseolus*-Varietäten, *Anagallis phoenicea* und *coerulea*, *Dianthus*-Arten, *Raphanus*, *Papaver alpinum* varr., *Papaver Rhoeas* varr., *Hordeum* varr., *Triticum* varr., *Avena orientalis* und *sativa*, *Brassica*, *Primula* varr., *Nigella spec.*, *Adonis aestivalis* und *autumnalis*).

In vielen Fällen gelingt sie selbst künstlich bei nahe verwandten Species (und selbst Varietäten : *Phaseolus*) *nicht*. *Adonis aest.* : *citrina* und *miniata*, *Papaver*.

Wenn sie *gelingt*, so ist das Resultat : ein Mittelproduct, oder es schlägt mehr oder ganz nach dem Vater, oder nach der Mutter; wenn es (wie namentlich bei *Varietäten*) *dauernd* fruchtbar ist, so schwankt die Form hin und her (*Raphanus sativus* mit *Raphanistrum*, *Lychnis vespertina* und *diurna*), oder sie schlägt in eine der Aelternformen zurück. Ein Gesetz ist hier noch nicht zu erkennen.

5. Die *geographische Verbreitung* ist von Interesse für die Speciesfrage, indem sonst nahe verwandte, vermischt vorkommende Arten (*Prunella grandiflora* und *vulgaris*, *Anagallis phoenicea* und *coerulea*, *Adonis aestivalis*, *autumnalis*, *flammea*, *Primula acaulis*, *officinalis* und *elatior*, *Papaver Rhoëas*, *hybridum*, *dubium*, *Argemone*) ihre *Nicht-Identität* dadurch andeuten, daß stellenweise die eine oder die andere aus dem gemeinsamen Gebiet isolirt heraustritt und in anderes Gebiet übergreift und damit ein anderes Entstehungscentrum, oder andere klimatische Bedürfnisse, oder andere Accommodationsfähigkeit andeutet. *Lactuca scariola* und *virosa*, *Plantago alpina* und *maritima*, verrathen ihre *nahe Beziehung* (specifische Identität) dadurch, daß ihre Gebiete sich vollständig decken, das kleinere von dem größeren gänzlich umfaßt wird.

Variations - Gesetze.

Die Variation ist *quantitativ* (z. B. Zwerge, Riesen, oder partiell : Vergrößerung und Farbenvertheilung der Blüthe bei *Viola tricolor*, Breite der Blätter bei *Plantago alpina*), — oder *qualitativ*, morphologisch (z. B. radiate oder discoide *Bidens*, überhaupt Dimorphie, wozu auch die eingeschlechtigen Blüten gehören).

Auf erstere haben *äußere Verhältnisse* (das Medium), z. B. Klima oder die Cultur (*Daucus Carota*, durch reichliche Nahrung überführbar in *sativa*) den entschiedensten *Einfluß*; auf letztere nicht. (Bez. Klima : s. *Phaseolus haematocarpus*, *Triticum vulgare villosium*.) Es gelingt nicht, die aus der Wasserform (mit Schwimmblättern) entstandene Luftblätterform des *Polygonum amphibium* nach *Willkür* wieder in die Wasserform überzuführen. Dasselbe gilt von *Marsilea*. — Die Variation in qualitativer Richtung ist ein durchaus spontaner, *innerlich* bedingter Vorgang; ihr Verhältniß zu dem umgebenden Medium ist die Eigenschaft der Accommodation (nicht causal oder Wirkung aus Ursache).

Chemische Einflüsse zeigen sich ganz wirkungslos bezüglich der Hervorbringung von Varietäten (*Plantago maritima*, *Polygonum aviculare*, *Atriplex latifolia salina* bez. Kochsalz, ebenso *Erythraea linariaefolia*, *Taraxacum officinale salinum*). Insbesondere macht kochsalzreicher Boden die Blätter nicht succulenter. Nur die künstliche Blaufärbung der Hortensia auf Anwendung gewisser (chemisch unverständlicher) Zusätze zum Boden bildet bis zu einem gewissen Grade eine Ausnahme. Die vermuthete Färbänderung der Blüthe einiger Pflanzen durch mehr oder weniger *Kalk* mißlang (bei *Gypsophila repens*, *Silene rupestris* und *quadrifida*). *Zink* ohne Einfluß: *Thlaspi alpestre*, *Viola tricolor*, *lutea*. Die *Schwerkraft verursacht* keine Form; z. B. sind die Pelorien nicht von ihr bedingt. Das Verhältniß der Pflanzenformen zur Schwerkraft ist das der spontanen Accommodation.

Der *Umfang* (der Betrag) der Variation ist verschieden, eine Grenze nicht zu ziehen. (Das Bedeutendste in dieser Beziehung ist der Uebergang von *Raphanus Raphanistrum* in *sativus*, *Pyrus* mit unterständiger Blüthe u. s. w.)

Allein die *Richtung* der Variation ist nicht willkürlich oder allseitig, sie findet nur in bestimmten Linien Statt, die der Farbe nur in bestimmtem Umfang.

Der *Schritt* in der Variation ist bald plötzlich, bald allmählich. Plötzlich bei *Nigella damascena polysepala*; allmählich oder plötzlich bei *Medicago Helix* (dieselbe Hülse halb rechts halb links, oder es entstehen aus rechtswändigem Samen Pflanzen, welche rein linkswändig sein können); bald ganz allmählich (Füllung numerisch fortschreitend bei *Papaver Rhoeas*).

Enge *Inzucht* oder gar *Selbstbestäubung* fördert nicht die Variabilität, führt aber bei *vielen* Species zur Unfruchtbarkeit (zur Verkümmernng vieler Samen, wahrscheinlich auch zur Abschwächung der Lebenskraft der Descendenten: *Papaver* u. a.). Selbstbestäubung gelingt indefs (bei Abschluß einer Blüthe oder bei Isolirung im Florbeutel) in ziemlich vielen Fällen: *Phaseolus*, *Hordeum*, *Papaver Rhoeas*, *alpinum*, *somniferum*, *Triticum*, *Nigella damascena*, *Adonis aestivalis*.

Normal oder jedenfalls unschädlich oder sonstwie ohne Einfluß scheint Selbstbestäubung bei *Hordeum*, *Triticum*, *Phaseolus*, *Mercurialis annua* (n. A. auch bei *Fumaria offic.*, *Pisum* u. s. w.) — *Geschlechtliche* Fortpflanzung verwischt leichter den Varietätscharakter, als *ungeschlechtliche* (*Allium Porrum* : Perlzwiebel).

Die natürliche *morphologische Stellung* einer Blüthe je nach der Achsenordnung ist von bedeutendem Einfluß auf Farb- und Formbildung (*Papaver Rhoeas* bez. der Farbe; *Pelorien*, *Ruta*, *Adoxa* bez. der Form und Zahlenverhältnisse der Terminalblüthe). Dieselbe Erscheinung wiederholt sich in morphologischer Beziehung in der Einzelblüthe : die inneren Staubgefäße sind geneigter zum Uebergang in Pseudocarpelle, als die äußeren (*Papaver Rhoeas*, *somniferum*).

Allgemeine *kräftige Beschaffenheit* eines Individuums, in der Regel von guter Ernährung abhängig, begünstigt die Variabilität; doch kommt dieselbe in gleichen Richtungen mitunter auch bei Kümmerlingen vor (*Nigella damascena polysepala*), und kann bei Riesen fehlen (*Papaver somnif. polycarpum*).

Von allen *Farben* kann die weiße noch am ehesten — und bisweilen vollkommen — fixirt werden (*Sedum albissimum*, *Linum albiflorum*, *Helianthemum polifolium* var.)

Verzeichnifs der behandelten Arten, mit Angabe der Stelle.

(A, B, C u. s. w. vgl. das nachfolgende Schriften-Verzeichnifs.)

<i>Achillea Clavenae</i> . — H. 293.	<i>Anagallis coerulea</i> u. <i>phoenicea</i> . — G. 85. — S. 17.
<i>Adonis aestivalis</i> . — G. 81. — S. 10.	<i>Anthyllis Vulneraria</i> .
<i>Adonis autumnalis</i> . — G. 81. — S. 13, 15.	<i>Aquilegia vulgaris</i> . — G. 86.
<i>Adonis flammea</i> . — S. 14.	<i>Asperula cynanchica</i> . — V.
<i>Alchemilla fissa</i> . — H. 289.	<i>Aster alpinus</i> .
<i>Allium Porrum</i> . — R. 601.	<i>Atriplex latifolia</i> . — S. 24.
<i>Althaea rosea</i> . — U. 545.	<i>Atropa Belladonna</i> . — G. 87. — S. 26.

- Avena orientalis*. — G. 88.
Avena sativa. — G. 88.
Bidens pilosa.
Brassica oleracea. — G. 90.
Capsicum annuum. — R. 603.
Colosia cristata. — R. 603.
Cheiranthus Cheiri. — G. 94. — U. 546.
Clarkia elegans. — R. 604.
Clarkia pulchella. — R. 604.
Collinsia bicolor. — R. 617.
Datura. — G. 102. — R. 617.
Daucus Carota. — A. — G. 104. — U. 547.
Dianthus alpinus.
Dianthus Seguierii. — R. 618.
Digitalis purpurea. — G. 109. — H. 291.
Dimorphotheca. — G. 109.
Erythraea.
Erigeron uniflorus. — U. 565.
Eschscholtzia californica.
Fragaria vesca monophyllos. — G. 111.
Gilia tricolor. — R. 619.
Glaucium corniculatum.
Glaucium luteum.
Glaux maritima. — M. 531. — H. 301.
Gomphrena. — R. 620.
Gypsophila repens. — R. 620.
Helianthemum variabile (polifolium).
Herniaria glabra u. hirsuta. — H. 291. — R. 621.
Hieracium alpinum.
Hordeum distichum.
Hordeum vulg. nudum. — G. 114.
Hord. vulg. trifurcatum. — G. 114.
Hortensia. — G. 115. — R. 622.
Hutchinsia alpina.
Lactuca sativa. — G. 117. — S. 28.
Lactuca Scariola. — G. 117. — S. 28.
Lactuca virosa. — G. 118. — S. 37.
Lavatera trimestris.
Lepigonum medium, rubrum.
Linum usitatissimum. — G. 120. — U. 566.
Lychnis diurna. — G. 121. — U. 568.
Lychnis vespertina. — K. — G. 121. — U. 568.
Marsilea. — R. 623.
Matthiola. — G. 122.
Mercurialis. — K. 85. — G. 124.
Morus. — G. 124.
Myosotis sylvatica. — G. 125. — R. 624.
Nemophila. — G. 125.
Nigella arvensis.
Nigella damascena. — G. 126. — S. 39.
Nigella hispanica.
Nigella orientalis.
Nigella sativa.
Oenothera amoena. — G. 128. — R. 620.
Papaver alpinum. — G. 130. — S. 44.
Papaver Argemone.
Papaver dubium.
Papaver hybridum.
Papaver Rhoes u. v. Cornuti. — G. 130. — P. 257.
Papaver satigerum. — S. 50.
Papaver somniferum. — G. 131. — S. 52.
Peloriae. — R. 624.
Persica vulgaris. — G. 133. — R. 628.
Phaseolus multiflorus u. vulgaris. — B. p. 1. — G. 47 bis 80. — Q. 273.
Phyteuma nigrum, spicatum.
Pisum. — G. 136.
Plantago alpina. — H. 296.
Plantago maritima. — H. 293.
Polygonum amphibium. — T. 8.
Polygonum aviculare. — R. 626.
Prinula elatior. — G. 142.
Primula officinalis. — G. 142. — U. 570.
Prunella grandiflora. — G. 144.
Prunus. — G. 146.
Pyrethrum Parthenium.

- Pyrus, — G. 150. — O. 357.
 Ranunculus arvensis.
 Ranunculus polyanthemus. — G. 152.
 Raphanus caudatus. — L. 481.
 Raphanus Raphanistrum. — L. 481.
 N. no. 9.
 Raphanus sativus. — G. 152. — L. 481.
 Rumex Acetosella. — K.
 Rumex scutatus.
 Salicornia. — H. 302, 295.
 Salix. — G. 156, 46.
 Salvia Horminum. — G. 157.
 Salvia Selarea. — R. 624.
 Secale cereale. — G. 157.
 Sedum album. — G. 158. — S. 58.
 Silene quadrifida.
 Silene rupestris. — H. 293.
 Specularia Speculum. — G. 159. — S. 59.
 Spinacia oleracea. — K.
 Taraxacum officinale.
 Thlaspi alpestre. — R. 628.
 Triticum compositum.
 Triticum vulgare (villosum). — G. 161.
 Verbascum Lychnitis. — G. 162.
 Viola lutea. — S. 60.
 Viola tricolor.. — G. 164. — S. 66.
 Zea Mays. — G. 167.

Schriften - Verzeichnifs.

- A. Ueber die Wurzeln der Doldengewächse (Flora. 1849. No. 2. f. t. 1 : Daucus.)
 B. Ein Versuch zur Bestimmung des Werthes von Species und Varietät. (Ab Mai 1855. — S. Botan. Zeitg. 1862. 3. Jan., betreffend Phaseolus.)
 C. Ueber Pflanzenbastarde u. Pflanzenarten. (Westerm. illustr. Monatshefte. 1862. Novb. Heft 74. S. 178 bis 186).
 D. Recherches sur la nature végétale de la levure. (1865 : Compt. rend. Par. LX. No. 13. S. 633; — betr. Hefe; — s. auch Botan. Zeitg. 1865. S. 348 und Botan. Unters. ed. Karsten. 1867. I. S. 341.)
 E. Ueber den Favus-Pilz. (1867. Botan. Zeitg. No. 31, betr. Mucor-Formen.)
 F. Ueber Saprolegnia und Mucor. (Bot. Zeitg. 1867, S. 345, betr. Mucor-Formen.)
 G. Untersuchungen zur Bestimmung der Werthes von *Species* und *Varietät*; ein Beitrag zur Kritik der Darwin'schen Hypothese. Giefsen bei Ricker. 1869. 171 S.
 H. Ueber Kalk- und Salzpflanzen (1870. Landwirthsch. Versuchs Stationen. XIII. S. 269 bis 304. Heft 4)
 I. Unters. über künstliche *Sempervirenz*, ein Beitrag zur Acclimatisationslehre. (Koch's Wochenschrift für Gärtnerei und Pflanzenkunde. 1871, Jan. No. 3. f. Berlin. — S. auch Botan. Zeitg. 1865, Beilage, S. 49.)
 K. Zur Geschlechtsbestimmung. (Botan. Zeitg. 1871, No. 6. 7. — Einfluß früher oder später Befruchtung auf Geschlecht, Farbe. Lychnis u. a.)
 L. Ueber Raphanus-Früchte. (Botan. Zeitg. 1872, No. 26 mit Abb.)
 M. Ueber Variation. (Ebenda No. 29.)
 N. Ueber eine merkwürdige Variation

- (*Raphanus Raphanistrum* in sativus. — 1873. Bot. Zeitg. No. 9.)
- O. Pflanzen-Mißbildungen. (*Juglans regia* und *Pyrus communis*. 1873, Abhandl. nat. Verein. Bremen, III. S. 357. t. 7.)
- P. Ueber *Papaver Rhoëas*. (Botan. Zeitung 1874, No 17.)
- Q. Zur Kenntniß der Gartenbohnen. (1874. Botan. Zeitg., No. 18 f. taf. 5.)
- R. Culturversuche. (1875. Bot. Ztg. No. 37, 38.)
- S. Zur Species-Frage. (1875. Naturk. Verhand. holland. Maatsch. Wetensch. Haarlem II, S. 1 bis 72, taf. 1 bis 5.)
- T. Ueber Accommodation. (Rectoratsrede in Gießen, Juni 1876. — Wiener Obst- und Gartenzeitg, Aug. 1876.)
- U. Culturversuche. (Bot. Zeitg. 1876, No. 35, 36).
- V. Versuche über Verunkrautung, Kampf um die Existenz. (Bot. Ztg. 1865. Beilage S. 112. — Landwirth. Wochenblatt. Wien, 1870, No. 1, 2. — *Georgica*, 1871, Jan., S. 1 bis 21.)

Resultate meiner Versuche über Species und Varietät,

auszüglich nach den *Species* geordnet.

Achillea Clavenae.

Die Pflanze läßt sich auch auf kalkreichem Boden ziehen, und verliert dabei nicht ihre filzige Behaarung.

Adonis aestivalis.

Theilweiser Uebergang in *flammea*. — Kreuzung mit *autumnalis*: Samen taub. Ebenso mit *citrina*. Keine spontane Kreuzung. — Fruchtbare Selbstbestäubung kommt vor. — Variirt ohne Augenfleck. — Aufblühzeit gleich mit *citrina*, früher als bei *autumnalis*. *Adonis aestivalis citrina*: einmal Uebergang in *miniata* (wenn nicht fremde Einschleppung?). Die geographischen Areale der *aestivalis*, *flammea* und *autumnalis* zeigen Verschiedenheiten; so fehlt z. B. *aestivalis* und *flammea* in England, wo *autumnalis* vorkommt; *flammea* in Spanien, wo die beiden anderen vorkommen. Diefs deutet auf klimatisch verschiedene Bedürfnisse, da es wenigstens an

Gelegenheit für Aussaat mit Getreidesamen nach allen Richtungen nicht fehlen dürfte.

Alchemilla fissa.

Gedeiht auch auf kalkreichem Boden (durch eine Reihe von 10 Jahren) vortrefflich, bringt Samen und erzeugt zahlreiche junge Pflanzen, ohne irgend eine Aenderung des specifischen Charakters.

Allium Porrum : v. Perlzwiebel.

Degenerirt sofort bei Samencultur; ist durch ungeschlechtliche Vermehrung constant zu züchten.

Althaea rosea.

Die Form *atro-violacea* ist vielleicht samenbeständig.

Anagallis arvensis (*phoenicea* und *coerulea*).

Kein Unterschied außer der Farbe, doch blüht *phoenicea* wohl etwas früher; auch decken sich die geographischen Areale nicht vollständig, was auf ungleiche klimatologische Bedürfnisse hinweist. — Auch innerhalb des im Ganzen gemeinsamen Gebietes tritt meist die eine oder die andere auf, selten beide zusammen an derselben Localität.

Künstliche Kreuzung mislang, wenigstens bildete sich in den einzigen Fällen, wo fruchtbare Samen erzielt wurden, keine Mittelform; vielmehr war das neue Product der Mutter gleich, wonach also der Verdacht clandestiner und nachträglicher legitimer Bestäubung vorläge. Uebrigens habe ich bei *Salvia Horminum* (roth und blau) beobachtet, daß die Bastarde sofort und ganz theils in die rothe, theils in die blaue Form zurückschlügen, ohne Mittelformen; das könnte also auch hier stattfinden.

Natürliche Kreuzung wird angeblich im Freien öfter beobachtet. Ich sah auf gemischtem Beete, wo Insecten (*Andrena*) sie besuchten, mehrmals eine scheinbare Mittelform: *rosea* oder *carnea* (fleischfarbig) auftreten, welche bald unfruchtbar, bald fruchtbar war, und welche ich aus den zwei

reinen Formen bei *getrennter* Cultur noch *nicht entstehen* sah. Sie züchtete in einigen Fällen rein weiter; in einem Fall sah ich sie in einzelnen Exemplaren in *phoenicea* umschlagen; in einem andern (angeblich reine Samen von auswärts) einige in *coerulea*. — Bedenklich ist, daß auch eine *weißse* Varietät existirt, wonach die *rosea* am Ende auch nur Varietät sein könnte. Alsdann wäre sie in der That eine Mittelform und verbände *phoenicea* und *coerulea* zu Einer Species. Direct schlägt die blaue nicht in *phoenicea* (oder umgekehrt) um.

Anthyllis Vulneraria.

Die *rothblühende* Form hat innerhalb 5 Jahren (in einigen Generationen) trotz Auslese keine Neigung zur Fixation gezeigt.

Durch *Salzzusatz* zum Boden konnte die Pflanze nicht in die *maritima* übergeführt werden.

Aquilegia vulgaris.

Ein wild gefundener Stock der Var. *polypetala cornucopioides* blühte ab 1866 in den Garten verpflanzt bis 1874, stets in gleicher Form. Staubgefäße und Fruchtknoten waren nicht vorhanden. Die Pflanze ging 1875 ein. — Die Verpflanzung in anderen Boden hat also den Varietätscharakter dieses Stockes nicht erschüttert.

Asperula cynanchica.

Diese unter gewöhnlichen Verhältnissen niederliegende, dem Boden angepflanzte Pflanze streckt in dichtem Stande inmitten anderer Kräuter, besonders *Poa pratensis*, ihre Stämme senkrecht und in doppelter Länge in die Höhe.

Aster alpinus.

Die Pflanze hat sich bei der Cultur in unserer Niederung binnen 10 Jahren durch eine Reihe von Generationen nicht geändert, namentlich keinen Schritt nach *Amellus* hin gethan, von der auch ihr Areal stellenweise wesentlich abweicht; so fehlt *Amellus* in Nord-Amerika. Auch erblüht

letzterer bei uns 10 Wochen später. Ferner läßt sich bis jetzt (in der dritten Generation) nicht erkennen, daß alpinus seine Aufblühzeit zu verlegen begänne. — Beide Arten kommen stellenweise im Gebirge auf gleichen Höhen vor. — Die Blätter schwanken in der Breite, der Stengel ist unverästelt. — In kalkarmem Glimmerschiefer nicht verändert.

Atriplex latifolia.

Die Form *salina* oder *lepidoto-incana* kommt auch auf nicht-salinischem Boden vor und kann nicht durch Salzzusatz zum Boden aus der gewöhnlichen Form (in 6 Generationen) gezüchtet werden. Letztere findet sich auch auf Salzboden. Ebenso ist die aufrechte oder niederliegende Haltung des Stammes von dem Salzgehalte des Bodens unabhängig, auch ist dieselbe nicht erblich.

Atropa Belladonna.

Eine von Schütz bei Calw gefundene Form mit *gelber* Blüthe und Frucht wurde von mir aus Samen ab 1860 weiter gezüchtet. Sie blieb durch eine Reihe von Generationen ganz unverändert (nämlich 5 Generationen — bis 1876 — in der Hauptlinie; daneben mehrere Nebenlinien. Im Ganzen 12 Plantagen).

Kreuzung mit der *typica* (braungelbe Blüten, schwarze Beeren) lieferten inter se fruchtbare Bastarde (durch 2 Generationen bis 1876).

Das *Product* war, wenn das Pollen von der *typica* genommen wurde: braungelbbühend mit schwarzen Beeren (3 Versuche), und zwar durch 2 Generationen bleibend.

Und wenn das Pollen von der *gelben* genommen und auf die *typica* übertragen wurde: ebenfalls braunblüthig mit schwarzen Beeren (2 Versuche), und zwar durch 2 Generationen bleibend.

Avena orientalis.

Züchtete von 1865 bis 1876 rein. Auch bildete sie keine Bastarde mit den daneben stehenden Species: *Avena dura*, *sterilis* und *strigosa*. Aufblühzeit gleich *sativa*.

Avena sativa.

Die begrannete Form züchtete rein von 1867 bis 1876. In den 2 letzten Jahren erschienen einzelne Rispen, die fast einseitwendig waren und sehr an *orientalis* erinnerten.

Bidens pilosa.

Die Form α mit grossem weissem Radius ist nicht fruchtbarer als β : ohne Radius (oder nur mit einem Rudiment); eher das Gegentheil. Insecten habe ich (bei Tag) in Jahren nur einmal daran bemerkt.

Brassica oleracea.

Eine *hochstämmige* Form aus dem Schwarzwalde cultivirte ich ohne Auslese ab 1864 bis 1876; sie wurde allmählich niederer, erhielt aber noch immer unverkennbar etwas von ihrem Charakter, zeigte auch keine deutlichen Spuren von etwa Statt gefundener Kreuzung mit anderen benachbarten Sorten.

Den *Krauskohl* (*Brassica oleracea laciniata crispa*) cultivirte ich ohne Auslese auf ungedüngtem Boden ab 1863 bis 1876; aber auch hier verlor sich der eigenthümliche Charakter (die krausen Blätter) nicht bei allen Exemplaren.

Capsicum annum.

Die Fruchtform scheint nicht samenbeständig.

Celosia cristata.

Die fasciate Form zeigte sich in 5 Generationen bei sorgfältiger Zuchtwahl nicht fixirbar.

Centaurea Cyanus.

Wenn man darnach sucht, findet man im freien Felde alle Farben-Varietäten unserer Gärten.

Cheiranthus Cheiri.

Die gefüllte, braun- und violett auf goldgelbem Grunde gefärbte Gartenform zeigte auf schlechtem Boden und ohne

Auslese sich selbst überlassen schon bald an einzelnen Kümmerlingen mehr oder weniger Rückschlag in die rein gelbe, kleinblüthige wilde Form. Trotzdem war nach 3 Generationen der besondere Charakter noch entschieden überwiegend.

Clarkia elegans.

Die Varietät *alba pura* zeigte sich im Verlaufe von 4 Generationen bei sorgfältiger Zuchtwahl anscheinend zunehmend fixirbar.

Clarkia pulchella.

Die *rothblüthige* Form schlug trotz Auslese wiederholt in die *weißse* um. Die weißse schlägt in der zweiten Generation leicht in Roth zurück. Ebenso die Form *fimbriata* in die typische.

Collinsia bicolor.

Diese roth- und weißse Blume scheint geringe Neigung zum Albinismus zu haben. Die weißse Form scheint bei Auslese zunehmend fixirbar.

Datura Tatula.

Zeigte durch 4 Generationen unverändert den violetten Anflug.

Daucus Carota.

Die Pflanze ist entweder ein- oder zweijährig, auch die cultivirte. Die (aus unbekanntem Ursachen) zweijährig angelegten lassen sich innerhalb einiger Generationen in immer zunehmender Menge auch ohne Auslese auf gutem Boden in die saftige Gartenmöhre überführen, deren Wurzel durch Wucherung des Parenchyms Structuränderungen erleidet. Aber auch die einjährigen werden fleischig, wenn auch weniger dick. — Auch Farbänderung der Wurzel wurde beobachtet. Ebenso läßt sich die saftige Gartenmöhre binnen einiger Generationen auf magerem Boden ohne Auslese in die holzig harte wilde Form reduciren.

Dianthus alpinus.

Hat in unserer Niederung innerhalb einiger Generationen binnen mehreren Jahren keine Aenderung gezeigt. Die

Blüthezeit ist verschieden von der bei *Dianthus deltoides* : bei letzterer um 19 Tage später (im Mittel). Ebenso ist das Areal der beiden verschieden : alpinus fehlt mehrfach auf Hochgebirgsstöcken im Gebiete des deltoides, oder überschreitet dasselbe stellenweise.

In kalkarmem Boden (Glimmerschiefer u. s. w.) gesäet: keine Aenderung!

Dianthus Seguierii.

Geht nicht in *Carthusianorum* über. Kalkreichthum des Bodens ohne Einfluss.

Digitalis purpurea.

Kann an derselben Staude weisse und rothe Blüten bringen. Kalkboden, auf welchem die Pflanze — trotz gegenheiliger Angabe — bei genügendem Feuchthalten trefflich gedeiht und fructificirt, ändert die rothe Farbe nicht.

Dimorphotheca pluvialis.

Die Samen der Rand- und der Scheibenblüthen bringen ganz gleiche Pflanzen hervor.

Erigeron uniflorus v. glabrata.

Ich cultivirte die Pflanze durch 3 Jahre ohne sichtbare Aenderung auf sehr kalkreichem Boden. Gehört wahrscheinlich zu alpinus.

Eschscholtzia californica.

Variirt in rein Citrongelb, Schwefelgelb, Orange, Purpurstreifig (unterseits), *weißlich* mit Stich ins Gelbliche. Letztere Varietät hat sich in 8 Generationen mit Auslese nicht vollkommen fixiren lassen; doch scheint sie sich der Fixität zu nähern, d. h. die Menge der Rückschläge abzunehmen.

Eine andere Varietät zeigt gelbe *Streifen* auf den Blumenblättern auf Orangegrund, oder Orange auf citrongelbem Grund, in der Richtung der Gefäßbündel. Trotz Auslese machten — in Betracht der zahlreichen Rückschläge in die typische

Form : citrongelb, nach der Basis verwaschen in Orange übergehend, ohne Streifen — die gestreiften Varianten keinen Fortschritt zur Fixität. In den folgenden 7 Jahren (oder Generationen) fand keine Auslese mehr Statt; es machte den Eindruck, als wenn nun allmählich die Rückschläge in die Stammform zunähmen, doch ist der Rückschlag weit davon entfernt, ein allgemeiner zu sein. — In einem Sommer zeigte sich im Nachsommer (vom Juli zum September) relative Abnahme der Varianten (wie bei *Viola lutea* und *Papaver Rhoeas*). —

Eine Varietas *dentata* (mit gezähnten oder geschlitzten Petala), zum Theil mit *Emergenzen* (Duplicaturen in Form schmaler, am Grunde befestigter Lamellen), zeigte sofort Neigung zum Rückschlag.

Fragaria vesca monophyllos.

Ist fast — aber nicht ganz — samenbeständig (durch mehrere Generationen).

Gilia tricolor.

Neigt sehr zur Variation in Weiß (Gilia nivalis). Auch die weiße ist nicht sofort fixirbar.

Glaucium corniculatum.

Ich sah die Blumen in 8 Jahren stets 3farbig mit rother Grundfarbe. Der schwarze Fleck mit weißem Hof erinnert an dieselbe Erscheinung bei den verwandten Papaverarten, und kommt auch angedeutet — ohne Hof — bei *Glaucium luteum* (*Serpieri*) vor.

Glaucium luteum (zweijährig).

Variirt in Gelbroth (v. *fulva*), Orange - Mennigroth, violettaugig (bei der — specifisch nicht verschiedenen — *Serpieri*, wenn auch nicht constant). Die Farben scheinen nicht fixirbar. Die rein gelbe Stammform erhielt sich indeß (bei Auslese durch 2 Jahre) in einer Serie durch weitere 6 Jahre unverändert.

Glaux maritima.

Gedeiht unverändert auch auf nicht salinischem Boden.

Gomphrena globosa.

Neigt zur Variation : von Amaranthroth in Fleischfarbig, und umgekehrt.

Gypsophila repens.

Die gelegentlich vorkommende Verfärbung von Weifs in Rosa wird nicht durch gröfseren Kalkgehalt des Bodens bedingt, auch nicht durch gröfsere Kalkaufnahme in die Pflanze auf solchem Boden.

Helianthemum polifolium.

Blüht im zweiten Jahre nach der Saat. — 1. Var. *albiflora*, aus Samen von Weifsblüthigen auf gemischten Beeten. Schlug in der zweiten und dritten Generation — bei isolirter Lage der Plantage — theilweise in Roth um; durch die folgenden 7 Jahre nach geschehener Auslese blieb dieselbe ohne Rückschlag weifs. — 2. Var. *rosea*. Aus rein gesammelten Samen; schlug in den nächsten Generationen theilweise in Weifs, auch einzeln in Schwefelgelb um. Vom sechsten Jahre an — nach geschehener consequenter Auslese — nur noch roth, allerdings manchmal sehr blafs, fast weifslich. — Hiernach zunehmende Fixirbarkeit beider Formen.

Herniaria glabra.

Läfst sich durch Cultur nicht in *hirsuta* überführen. Auf kalkreichem Boden gedieh sie vortrefflich durch 10 Jahre, ohne irgend welche Aenderung, während sie doch im Freien den Kalkboden zu meiden scheint.

Hieracium alpinum.

Gedeiht vortrefflich auf kalkarmer oder kalkreicher Erde. In mehreren Fällen unverändert durch 2 Generationen; — in einem schon in der ersten einen dreiköpfigen, verzweigten, hohen Stengel treibend (im fünften Jahre, während vorher

der Schaft ganz typisch war). Ist danach vielleicht nur eine Hochgebirgsform einer anderen Species. Reicher Kalkgehalt des Bodens ohne Einfluß.

Hordeum distichum.

Die gelegentlich aufgetretene *grannenlose* Form verschwand wieder in der dritten Generation.

Hordeum vulgare nudum.

Blieb durch 4 Generationen unverändert.

Hordeum vulgare trifurcatum.

Erwies sich als eine monströse Form des *vulgare*, indem bei specieller Cultur der Samen aus gelegentlich auftretenden seitlich begrannnten Blüten reines *vulgare* (wenigstens in einzelnen Blüten der erzogenen Aehren) erhalten wurde, allerdings erst nach 11 Jahren oder Generationen unter vielen Tausenden von Exemplaren. Bastardirte nicht mit daneben stehendem *hexastichon*.

Hortensia.

Läfst sich durch gewisse Erdmischungen, die indess chemisch nichts gemein haben, aus Rosa in Blau verfärben; der einzige mir bekannte Fall einer bestimmten Einwirkung des Bodens auf die Blütenfarbe. Man kann sogar *partiell* färben, nämlich von einer Hälfte der Wurzel (von der andern gehörig isolirt) die entsprechende eine Hälfte der Blüten, was eine Reihe von Tagen hindurch so verbleibt; später geht die Wirkung auch auf die andere Seite über.

Hutchinsia alpina.

Zeigte sich auf kalkreichem und kalkarmem Boden ganz gleich.

Lactuca sativa.

Ist durch Formübergänge mit *scariola* verbunden; der genetische Reduktionsversuch ist aber bis jetzt (in 13 Jahren) nicht gelungen trotz ausgesucht schlechtem Boden. Junge

Spätlinge überwintern bisweilen im freien Lande. Die Samenfarbe änderte sich von Schwarz in Weiß.

Lactuca scariola u. virosa.

Beide sind specifisch nicht verschieden; sie lassen sich aus einander züchten, auch ihre Areale decken sich. Scariola blüht und fruchtet bisweilen im ersten Jahre. Blattfarbe von graugrün in lattichgrün schwankend.

Lavatera trimestris.

Purpurblüthig; variirt rein weiß. Letztere konnte trotz Auslese in 8 Jahren (und Generationen) nicht fixirt werden; doch schien die Zahl der Rückschläge allmählich abzunehmen.

Lepigonum medium, rubrum.

Liefen sich bisher durch Cultur ohne oder mit Kochsalz nicht in einander überführen.

Linum usitatissimum.

Die blaue Farbe der Blüthe ändert in weiß ab. Die weiße Varietät wurde durch 12 Jahre und Generationen (in Tausenden von Exemplaren) gezogen, ohne einen Rückschlag zu zeigen. — Der Same überwintert nicht im Freien. — Die Pflanze ist der Selbstbestäubung fähig.

Lychnis diurna u. vespertina.

Beide angebliche Species fließen in jedem Sinne in einander über und sind also nicht zu trennen. Die Bastarde aus denselben sind zwar vollkommen fruchtbar und schwanken sofort und weiter durch einige Generationen nach beiden Formen hin, ja bis zum vollständigen Rückschlag in die eine oder andere; trotzdem hält Gärtner dieselben für zwei Species, weil jede derselben mit *Cucubalus viscosus* einen anderen, eigenartigen Bastard liefert. — Blüthe oft schon im ersten Jahre. —

Durch späte Bestäubung werden mehr Weibchen erzeugt, als durch frühe; noch mehr im spontanen Zustande und sich

selbst überlassen. Frühe Bestäubung begünstigt das Auftreten der Rosafarbe bei den Descendenten, späte das der weissen.

Marsilea.

Nicht alle Wasserblätter sind ächte Schwimmblätter (ohne Stomata unterseits). Man kann die Production der einen oder der anderen Blattform nicht durch Versenken in Wasser erzwingen.

Mercurialis annua.

Typisch einjährig; frostfrei überwintert lebt sie durch den zweiten Sommer. — Im Freien sich selbst überlassen sind beide Geschlechter in ziemlich gleicher Anzahl vertreten, bei künstlich beeliter, möglichst früher, oder möglichst später Bestäubung ändert sich das Verhältniß. Bestäubung mit frischem Pollen producirt mehr Männchen, als mit älterem (einjährigem). Es kommen auch monöcische Pflanzen, ja sogar Zwitterblüthen vor.

Mimulus. Bastard.

Im Jahre 1870 wurde *Mimulus cardinalis* castrirt und mit Pollen von *moschatus* bestäubt, um die Fortpflanzungsfähigkeit der entstehenden Bastarde zu erproben. Beide Species sind sehr verschieden, zeigen auch niemals Uebergänge (oder Andeutungen dazu) von der einen zu der anderen. Auch ist *cardinalis* deshalb sehr geeignet zu solchem Versuch, weil derselbe — bei uns wenigstens — nicht von selbst oder durch Insecten befruchtet wird, daher die Vermehrung im Garten nur durch Theilung Statt findet.

Die erzielten Bastarde hatten 1871 die Blüthengröße des *cardinalis*, die Farbe war geändert, nämlich statt einfach rosa :

- a) rosa oder purpurn oder carmin mit gleichmäsig dunkelrothem Schlund; oder
- b) glühroth oder orange mit dunkelrothem Schlund, — also mit Beimischung von Gelb; oder
- c) ebenso glühroth, aber mit dunkelrothen *Punktstrichen* im Schlund; —

also im Ganzen mehr der Mutter (in Blattform, Größe und Form der Blüthe) als dem Vater nachschlagend. Die dunkel-

rothen Punktstriche der beiden Aeltern haben sich bei a und b in eine breite, gleichmäfsig gefärbte Zone ausgebreitet, welche den ganzen Schlund bedeckt; auch sind einige gelbe Haare am Schlund vom Vater vererbt, ferner ist bei b noch etwas Moschusgeruch und der tubus corollae porrectus vom Vater zu bemerken. Das Pollen des Bastards a schwankt in der Gröfse um das Doppelte.

Diese Bastarde lieferten *mit sich selbst künstlich befruchtet* durch 4 Generationen bis 1876 Producte, welche von a und b nicht verschieden waren. Aus a kann auch b hervorgehen, selbst bei Bestäubung von a mit a; b züchtete bisher unverändert weiter. — Blüht bereits im ersten Jahre der Saat. — Gedeihen vortrefflich. Nach Bestäubung von reinem *moschatus* mit Pollen des *Bastards* b entstanden Pflanzen, welche in die Mutterform *moschatus* zurückgeschlagen waren.

Morus nigra.

Ein reichlich fructificirender Ast schlug aus unbekannter Ursache in rein männliche Blüten um. Nach Anlegung eines fest anschliessenden Ringes stellte sich allmählich der weibliche Charakter wieder her, der Ast trug wieder reichlich Früchte.

Myosotis sylvatica v. albiflora.

Blüdete durch 4 Sommer constant weifs.

Nemophila insignis.

Durch 2 Generationen blau.

Nigella damascena.

Schlägt spontan in die Form *polysepala* um (viele hellblaue, gelbliche oder weisse Kelchblätter ohne Nectarien oder Petala); diese zeigte sich auf einem Beete bei getrennter Zucht im freien Lande durch 11 Generationen in Tausenden von Exemplaren (von 1868 bis 1876 wurden deren 2842 gezählt; 1864 bis 1867 nicht gezählt) *unverändert*, nachdem sich im ersten Jahre noch einige Rückschläge gezeigt hatten,

welche beseitigt wurden. Dies der entschiedenste Fall von Fixation einer erheblichen morphologischen Varietät, welchen ich beobachtet habe.

Bei einem *anderen Versuche* schlugen alsbald mehrere zurück in die Grundform. Im dritten Jahre Zunahme der gefüllten (alle einfachen waren in der ersten und zweiten Generation beseitigt worden). In der vierten *alle* gefüllt; so bis zur siebenten, womit dieser Versuch abgebrochen wurde.

Fructificirt bei Selbstbestäubung unter Insectenausschluss, aber die Samen zum Theil taub. Spontane Kreuzung kam auf einem Beete der Normalform, welches sich neben *Nigella hispanica* befand, mit dieser nicht vor.

Die Form *coarctata*, ein Zwerg, ist nicht fixirbar. Dasselbe gilt von der forma *fimbriata*.

Nigella hispanica.

Blüthe hellblau, variirt in dunkelviolet (punktirt, gestreift, gefleckt); ferner weiß. Die violette Form war trotz Auslese der anders gefärbten binnen 7 Generationen nicht fixirbar. — Von da an wurde die Plantage unberührt sich selbst überlassen, um zu ermitteln, ob sie in die hellblaue typische Form zurückgehen würde, wozu sie aber in den 2 nächsten Generationen keinen Schritt that; die Mehrzahl blüdete violett.

Oenothera (Godetia) amoena.

Blüht rosa, mit ziemlich geringer Neigung zur Variation. Die Form *rosea-alba* ist variabler, variirt sogar an demselben Stocke.

Papaver alpinum.

Kommt wild in einer *breit-* und einer *feinlappigen* Blattform vor, welche indess geographisch nicht scharf getrennt zu sein scheinen. Indess konnte ich bis jetzt die eine nicht aus der andern züchten, während sie sich leicht *kreuzen* lassen (was mit Pollen von *Papaver Rhoeas* und *somniferum* nicht gelang). Der Mischling bildete eine Mittelform bez. der Blattbreite, als das Pollen von *tenuilobum* entnommen war; war in einem Fall ziemlich schmalblättrig, im zweiten breit-

lappiger, als das Pollen von *latilobum* stammte. Die einzelnen Blütenfarben übertragen sich nicht bei der Kreuzung.

Die Blätter sind behaart und kahl; graugrün, können aber auch in rein grün umschlagen.

Die Farben der Blüten sind bald constant, bald inconstant. Beides habe ich z. B. bei der *citrongelben* Latiloben beobachtet, die in *derselben* Linie von Generationen (aus Einem Stamme) theils stets citrongelb auftrat (wobei die Petala bald rein gelb abfielen, bald sich verschrumpfend orange verfärbten); in einer Nebenlinie aus demselben Stamme einmal mennigroth aufblüthete und citrongelb wurde; in einer anderen citrongelb aufblüthete und mennigroth wurde. — Aus einer *orange gelben* Tenuiloben sah ich Orange, Ziegelroth, Citrongelb, in weiterer Generation auch Weiß neben Mennigroth auftreten. Einmal Gelb und Ziegelroth auf *demselben* Stock! — Endlich aus *citrongelber* Latilober (besondere Linie von anderer Herkunft) citrongelb und weiß!

Die Petala sind bisweilen gefranst; auch schwache Füllung und zum Theil petaloide Stamina wurden beobachtet. Größe der Blüthe schwankend; die Blüthe kommt ausnahmsweise schon im ersten Herbst zur Entfaltung.

Selbstbestäubung (isolirt oder im Florbeutel) mit *gutem* Erfolg habe ich zweimal beobachtet bei *Latilobum*; mit *tauben* Samen einmal bei *derselben*, siebenmal bei *tenuilobum*. Indefs ist auch bei gesellig verblütheten die Anzahl der tauben Früchte eine bedeutende. Die Pflanze ist meist protandrisch, selten protogynisch.

Papaver Argemone.

Zeigte binnen 2 Generationen zahlreicher Exemplare nur die Variation einzelner Blüten in Carmin und in Ziegelroth — statt Rhoearoth — als Grundfarbe.

Papaver dubium.

In zwei Generationen keine Varianten beobachtet. Kreuzung mit Pollen von *Papaver alpinum* und *somniferum* mißlang.

Papaver Rhoeas.

Dreizehnjährige Cultur — durch eben so viele Generationen — der typischen Form a, sowie achtjährige der Varietas b Cornuti ergaben Folgendes. Die *Größe der Blüthe* schwankt von 13 bis 100 Millim. Die *Farben* sind sehr schwankend (bis zu der gewöhnlichen des somniferum), Variationen häufig auch bei *wilden*, besonders mit Augenfleck; auch Füllung nicht allzu selten. Ende *Juni* ist die *Größe* der Blüten und die *Zahl der Farbvarianten* in der Mehrzahl der Jahre bedeutender, als späterhin, was darin liegt, daß diese zuerst blühenden Exemplare nach Zweigzahl, Wurzelstärke und Blumengröße *kräftiger* sind. Indes sind durchaus nicht alle Riesen zugleich Varianten. Jede *Grundfarbe* (weiß, roth) kann bei jeder Blüthengröße vorkommen; ein weißberandeter schwarzer *Augenfleck* dagegen nicht bei kleinen (unter 60 Millim.).

An einem und demselben Stocke sind die Blüten der 1. bis 3. *Achsen* größer und variabler, als die später blühenden der 4. und 5. Achsen. In der Einzelblüthe sind die zwei inneren Petala in der Farbe variabler, als die zwei äußeren. Ebenso sind die innersten Stamina weit mehr geneigt zur Umwandlung in Pseudo-Carpelle, als die äußeren.

Die Farbvariationen konnten nicht fixirt werden. Die einmal angewöhnte Variabilität (bei Cornuti) steht nicht wieder still, auch ohne künstliches Eingreifen, und ganz sich selbst überlassen. —

Pollenfarbe normal grün, ferner gelb, weißlich, grau. —

Behaarung abstehend oder anliegend. —

Blattform sehr schwankend. —

Selbstbestäubung mißlingt gewöhnlich, oder liefert wenige und schwächliche Exemplare. *Kreuzung* mit Argemone mißlang. — Ist von *Papaver dubium* specifisch verschieden, insofern es nicht gelang, die eine aus der andern zu züchten. Aber sämtliche *Einzelcharaktere* des dubium können auseinander gelegt bei *Rhoeas* dann und wann vorkommen! Die Areale beider decken sich nicht ganz; *dubium* geht in Europa weiter nach Nord und nach Südost.

Teratologische Varianten. Carpellandeutungen an Staubgefäßen, erinnernd an die peripherischen Carpelle bei *Papaver somniferum polycarpum*.

Papaver setigerum.

Ist identisch mit *somniferum*. — Kümmerlinge hatten gewöhnlich nur 2 Sepala, 2 Stamina, 2 Petala, jedesmal alternierend; Narbe mit 3, selten 4 Streifen.

Papaver somniferum.

Die *Farbe der Blüthe* ist höchst variabel (weiß, rosa, carmin, mennigroth, rhoeasroth, lila, violett, braunroth, aber nicht gelb) und nicht fixirbar. Ein besonders gefärbter Nagel kann vorkommen oder fehlen. Diese Farben stehen in keiner constanten Beziehung zur *Samenfarbe*. Letztere ist nicht streng fixirbar, es kann aus Weiß Hellbraun entstehen, aus Braun Gelblich; doch sah ich Weiß nicht in Schwarzbraun übergehen, auch nicht Schwarzbraun in Weiß. In derselben Kapsel kann Hellgrau und Braun vorkommen.

Fransen an den Petala sind häufig, aber nicht fixirbar; ebenso *Füllung* (in 4 Generationen). Beides kommt selbst an Kümmerlingen vor, und kann umgekehrt an Riesen in einer derartigen Plantage ausbleiben.

Polycarpie ist ebenfalls nicht zunehmend fixirbar, trotz Auslese (13 Jahre), kommt an demselben Stengel mit normaler Frucht vor, kann an Riesen fehlen, an Zwergen erscheinen (bei 15 Millim. Kapsellänge), ist aber doch weit häufiger bei kräftigen Exemplaren. — Die Samen der *peripherischen* Carpelle verhalten sich bezüglich der Nachkommenchaft wie die des centralen.

Selbstbestäubung kann Statt finden, zweimal geschah dieses (bei Abschluß der Blüthe in Florbeutel) mit sehr gutem Erfolg, zweimal mit schlechtem. — *Kreuzung* mißlang (mit Pollen von *pilosum*, *Rhoeas*, *alpinum*). — Die *Frucht* kommt mitunter zwergig und länglich vor und ähnelt dann *dubium*. Sie kann äußerlich Längsrinnen haben. — Die *Samen* können in günstigen Fällen im freien Lande überwintern. Bei Selbst-

aussaat im Spätherbst beobachtete ich zweimal, daß die sonst ungetheilten Blätter im ersten Frühling fiederschnittig, rhoearartig waren.

Peloriae.

Konnte ich durch Senkrechtstellung lateraler sehr junger Blütenknospen in keinem Falle (bei Versuchen mit zygomorphen Blüten aus sehr verschiedenen Familien) künstlich hervorbringen. Der mitunter (z. B. *Gloxynia*) sehr vom Normalen abweichende und in mannigfaltigen Richtungen (*Linaria*) verschiedenartige innere und äußere Bau der Pelorien ist der Annahme einer solchen rein mechanischen Entstehung derselben an sich schon höchst ungünstig.

Persica vulgaris.

Der Safranfirsich hat sich durch Samen in die zweite Generation unverändert erhalten.

Phaseolus multiflorus, vulgaris u. a.

Cultur ab Mai 1855.

Phaseolus vulg. sphaericus haematocarpus. Variirt—sogar in derselben Hülse neben der typischen Form : hell, rothbunt — in roth; diese rothe ist nicht fixirbar. Variirte ferner (erst 1870!) in der Gesammtfarbe (in braun, grau, weiß, und in der Gestalt. (So auch bei Martens; s. m. Unters. Sp. Var. 1869. S. 78 und verher.) Aehnliches Variiren beobachtete ich bei der lividen Flageoletbohne; ferner bei *Phaseolus vulgaris pictus*. Keine Rasse scheint auf die Dauer absolut erschütterlich fixirt. *Phaseolus Zebra*, *derasus* und eine rothe Passeyer Bohne haben bei mir zwar bis jetzt widerstanden (durch mehrere Generationen); aber erstere sah Mertens umschlagen in weiß. — Alter der Samen ohne Einfluß auf Variabilität. Die Bodenbeschaffenheit, Exposition gegen die Sonne u. dgl. sind ohne Einfluß auf die Variabilität; ebenso das Klima (*Genua*, *Palermo* verglichen mit Züchtung identischer Samen in Gießen).

Phaseolus multiflorus. Die Samenfarben sind nicht fixirbar. Sie entsprechen nicht bestimmten Blütenfarben, jede kann jede

bringen; wohl aber bringen gewisse Blütenfarben bestimmte (correlate) Samenfarben: rothe oder carminfarbige Blüten: violett-schwarz marmorirte Samen; weisse: weisse Samen; roth mit weiss oder fleischfarbig: braun marmorirte. —

Differentialcharakter. *Vulgaris* ist stets einjährig, multiflorus ein- bis sechsjährig. Letztere Species allein kann Scharlachroth an der Blüthe haben. Ihre Narbe ist extrors, die der *vulgaris* intrors. Blüthezeit und Wärmebedürfniss gleich; Länge der racemi schwankend; Cotyledonen auch bei *vulgaris* gelegentlich bis $3\frac{1}{2}$ Centim. unter der Erde. Bracteolae schwankend; ebenso Grösse der Samen.

Kreuzung (künstlich oder natürlich) nicht gelungen, weder zwischen beiden Species, noch zwischen Varietäten einer derselben.

Selbstbestäubung ist normal, vielleicht unterstützt durch Bienenbesuch (s. m. Unters. 1869. S. 71; — die Notiz hierüber bei Darwin — cross fertilis. 1876 S. 152 — ist nicht ganz zutreffend).

Phyteuma nigrum, spicatum.

Sind nur Varietäten, ebenso die *hechtblaue* (v. amethystina). Aus denselben Wurzeln der letzteren sah ich im Laufe von 7 Jahren durch Sprossvariation alle 3 Farben entstehen (nicht aus Sämlingen; die Saat — künstliche oder spontane — misslang jedesmal). — Die *weisse* (wild gefunden) blieb dagegen durch 10 Jahre ganz unverändert.

Pisum sativum.

Die rothbraune oder sonstwie ungewöhnliche Samenfarbe liefs sich (ohne Auslese) durch eine längere Reihe von Generationen (6) nicht unverändert fortzüchten.

Plantago alpina und maritima.

Beide sind identisch. Die *alpina* habe ich durch Cultur (ohne Salz) in *maritima* übergeführt; der Differentialcharakter bez. der Aequidistanz der Blattnerven, der Blattbreite und

Aehrenlänge ist schwankend. Salzgehalt des Bodens ist ohne irgend welchen Einfluß auf *maritima*, obgleich sie davon viel aufnimmt. Sie gedeiht und fruchtet auch ohne Salzzusatz. Auch in der Structur der Oberhaut der Blätter und der Samenschale ändert sich nichts. (Ebenso verhält sich Chlorkalium.)

Die Areale beider Pflanzen decken sich, indem das der *maritima* die *alpina* umfaßt.

Polygonum amphibium.

Eine Pflanze mit ächten *Schwimmblättern* wurde 1870 aus dem fließenden Wasser der Lahn (5 Fuß tief) theils in den Teich des botan. Gartens (Stelle 2 Fuß tief), theils in flache Wasser- oder in Erdtöpfe mit Sumpferde verpflanzt; eine Zeit lang unter bedeutendem Kochsalzzusatz. Die Pflanzen entwickelten nun ausschließlicb *Luftblätter* (ganz typische, auch die gesalzenen, ohne Andeutung der Form *maritimum*). Und die Pflanzen fuhren auch fort, ausschließlicb *Luftblätter* zu bilden, nachdem eine Cultur durch 2 Jahre in einem Faß bei 2 Fuß Wassertiefe fortgeführt worden; ja selbst (Decbr. 1875 bis Sept. 1876) nach Versenkung in eine 7 Fuß tiefe Stelle eines Teiches. — Ich sah auch *im Freien* aus ächter Schwimmblattform mitunter an den Knoten Seitenzweige mit *Luftblättern* senkrecht in die Höhe steigen.

Polygonum aviculare.

Läßt sich durch Salzzusatz zu der Erde nicht in litorale überführen oder sonst wie (binnen 6 Jahren) erheblich oder constant ändern.

Primula elatior. •

Es gelang nicht, durch Verpflanzung unter Benutzung verschiedener Erdmischungen, oder Aussaat der Samen von gelben wilden Pflanzen im Laufe von mehreren Generationen andere Farben zu erzielen (1867 bis 1876).

Primula officinalis.

Aus der gelben läßt sich im Laufe der Generationen gelegentlich die rothe Form unserer Gärten züchten; die Bodenbeschaffenheit hat keinen Einfluß hierauf —

Aus Samen der feuerrothen Gartenform entstehen mitunter gelbblühende Exemplare.

Prunella grandiflora.

Geht in der Blüthengröße in vulgaris über, zweierlei Größen sogar einmal gleichzeitig an demselben Stamme beobachtet, die der Terminalähre von doppelter Größe!); bleibt aber durch die Haltung der Oberlippe u. s. w. immer noch unterscheidbar. Die Areale beider Species decken sich nicht; oft kommen sie zusammen vor, vielfach nur die eine oder andere. Ich sah die Farbe der grandiflora aus violett in purpurroth übergehen, und zwar auf derselben Plantage gleichzeitig neben violetten (mehrmals binnen 19 Jahren). Variirt mit weißer Unterlippe u. s. w. Kreuzung mit Pollen von vulgaris mißlang wiederholt.

Prunus.

Ich halte *Prunus domestica* (Zwetsche) für eine besondere Species; insititia (mit Pflaumen, Mirabellen, Reineclauden) leite ich von *Prunus spinosa* her.

Pyrethrum Parthenium.

Die Form mit gelbgrünen Blättern züchtete durch 5 Generationen ohne Rückschlag in reines Grün.

Pyrus communis.

Ich beobachtete Blüten mit unterständigen, freien Kelch- und Blumenblättern.

Ranunculus arvensis, inermis.

Die Form *inermis* züchtete nach einigen Rückschlägen (oder Einmischungen?) im ersten Jahre — nach geschehener einmaliger Auslese der letzteren durch 8 Generationen rein;

doch zeigten sich einmal schwache Andeutungen von Stacheln, und zwar an einem Stengel, der sonst nur glatte Früchte trug. (Diese Andeutungen erhielten sich aber nicht bei separater Weiterzucht in der folgenden Generation.) — Die Blüthe und die Vegetationsorgane sind nicht verschieden von der muricaten Form; überdies ist der Uebergang der letzteren in die inermis von Godron direct beobachtet worden. (In meinen Culturen zeigte sich muricatus durch 10 Generationen constant.) Uebrigens sind beide Formen noch durch eine Zwischenform (reticulatus) u. s. w. verbunden. Auch die Aufblühzeit ist gleich.

Bei *Kreuzung* von inermis mit Pollen von muricatus waren die Früchte mitunter taub. Einmal schlug das Product nach dem Vater (muricatus) zurück, zweimal zur Mutter (inermis), — wenn hier nicht unbemerkt legitime Bestäubung Statt fand; sie blieben auch in der zweiten Generation inerm.

Kreuzung von muricatus mit Inermis-Pollen: 3 Fehlversuche, 2 gelungene. In diesen beiden war das Product der Mutter gleich (und blieb so in einer weiteren Geueration).

Ranunculus polyanthemus.

Ist genetisch mit nemorosus verbunden.

Raphanus caudatus, Raphanistrum, sativus.

Raphanus caudatus und Radicula erwiesen sich bei der Züchtung als nicht fixirte Formen von sativus, welchen selbst wieder ich aus Raphanistrum hervorgehen sah: an derselben Pflanze Früchte von typischem Raphanistrum, Mittelformen und ächter sativus. (Ist die weitest gehende Variation, welche ich beobachtet habe). Ebenso ging caudatus in Raphanistrum über.

Sativus ist mit Raphanistrum leicht zu *kreuzen*. Das Product ist bald schwankend: mit reinen Aelternformen und mit Mittelformen bezüglich der Früchte (gemischt durch einander), oder mehr der einen oder andern sich zuneigend; bei Auslese in dieselben zurückschlagend. Uebrigens sehr fruchtbar

inter se, — reine Selbstbestäubung der einzelnen Blüthe scheint erfolglos. In einem Falle wurden durch Kreuzung mit *sativus-caudatus*-Pollen Samen erhalten, welche Pflanzen lieferten, die theils rein *sativus*, theils rein *Raphanistrum* waren; also sofortiger und vollständiger Rückschlag nach Vater oder Mutter. (Bei der Weitercultur im folgenden Jahre verriethen diese aber ihren Mischlingscharakter durch neu auftretende Schwankungen hin und her).

Blüthenfarbe purpurroth, lila, weißlich, schwefelgelb, citrongelb; nicht fixirbar! Der Boden ohne entscheidenden Einfluß darauf; ebenso Kalkgehalt.

Der obere, aufwärts wachsende Theil der s. g. Wurzel dieser Pflanze (und ebenso bei *Beta vulgaris*) ist ein hypocotyledonares Stengelglied.

Rumex Acetosella.

Durch späte Bestäubung scheinen mehr Männchen erzeugt zu werden, als durch frühe.

Rumex scutatus.

Kommt wild in gewissen Gegenden rein grün vor, in anderen graugrün bereift. Letztere Form schwankt mitunter in rein grün; aus der grünen habe ich grüne, weißfleckige, graugrüne gezüchtet, mitunter auf demselben Boden, ja an derselben Pflanze. Ebenso aus der grauen grüne. Kalkzusatz zum Boden — überhaupt die Bodenbeschaffenheit — zeigte sich ohne Einfluß; ebenso die Licht- oder Schattenstellung.

Die Blattform wechselt in nierenförmig, auch in spießförmig und lanzettlich, selbst dreilappig.

Salicornia herbacea.

Gedeiht unverändert auch auf nicht salinischem Boden.

Salix.

Vorübergehendes Auftreten androgyner Kätzchen bei mehreren Arten von mir beobachtet. Ferner in einem Jahre

sehr allgemeine Bifurcation der männlichen Kätzchen an einem Baume von *Salix fragilis*.

Salvia Horminum.

Die Form mit rothen Bracteen, sowie jene mit blauen, züchten vollkommen rein (erstere durch 11 Jahre und Generationen), so daß man an spezifische Verschiedenheit denken könnte. Die Areale scheinen nicht verschieden. Keim- und Blüthezeit gleich. — *Kreuzung* gelingt leicht; die Bastarde schlugen sofort scheinbar rein in die eine *oder* die andere der Aelternformen zurück; ich habe aber aus der blauen in zweiter Generation wieder blau *und* roth (scharf geschieden nach den Exemplaren) entstehen sehen. Ebenso aus rothen blau *und* roth. Selbstbestäubung kann mit Erfolg Statt finden.

Salvia Sclarea.

Keine Pelorienbildung durch lothrecht Aufbinden junger Blütenknospen.

Secale cereale.

Verliert bei geeigneter Cultur sofort den zweijährigen Charakter und wird einjährig.

Sedum album.

Eine Form *albissimum* mit rein weissen Blüten und ohne Spur von Roth an den Stengeln und Blättern, wild bei Boppard unter der gewöhnlichen gefunden, züchtete ab 1864 durch 13 Jahre *rein*, theils durch Verzweigung sich vermehrend, theils durch Sämlinge. Die Form geht an sonniger Stelle nicht in die roth angelaufene über; auch kann man letztere nicht etwa an schattiger Stelle in die andere überführen; vielmehr ist auch diese (nach 19jähriger Cultur) vollkommen unveränderlich. Indefs sind beide durch wild vorkommende Uebergangsformen verbunden. Bodenbeschaffenheit ohne Einfluss.

Silene quadrifida.

Blüht auch auf kalkreichem Boden weifs; nur vorübergehend sah ich Rosa auftreten.

Silene rupestris.

Die Blüten sind weiß, verfärben sich aber manchmal in Rosa. Der Kalkgehalt des Bodens ist ohne Einfluß hierauf.

Specularia Speculum.

Variirt lila und weiß. Letztere konnte trotz aufmerksamer Auslese binnen 12 Jahren und Generationen nicht fixirt werden; vielmehr wurde sie allmählich seltener und ging endlich ganz aus. (Doch schien die Zahl der Weißen *procentisch* gegen die Blauen zuzunehmen). Auch die Blaue ist nicht ohne Varianten (in Weiß) auf längere Zeit zu züchten, trotz Auslese.

Spinacia oleracea.

Ist sehr häufig monöcisch.

Taraxacum officinale.

Mittelst Zusatzes von Kóchsalsz, das diese Pflanze in bedeutender Menge verträgt, gelang es innerhalb 4 Jahren durch 2 Generationen (mit mehreren Seitenlinien) nicht, die Blattform zu ändern.

Thlaspi alpestre.

In sechsjähriger Cultur hat sich kein Einfluß von Kalk- oder Zinkzusatz zum Boden auf die Pflanze ergeben.

Triticum vulgare compositum.

Ist nach vieljährigen Züchtungsversuchen, mit Auslese der einfachen, nicht fixirbar. Die kräftigsten Pflanzen sind am häufigsten componirt (doch nicht alle); Kümmerlinge fast in allen Fällen einfach. — *Triticum vulgare* ist von *turgidum* nicht specifisch verschieden.

Triticum vulgare villosum.

Cultur von 2 Sorten :

a) grau angelaufen, Aehre 2zeilig, schwach begrannt,

b) strohgelb, Aehre 4zeilig, stark begrannt,

züchteten durch 11 Generationen im Wesentlichen unverändert; der Grad der Behaarung ist schwankend. Die normalen

4 Zeilen bei b waren in 2 Jahren undeutlich, die Aehren eher zweizeilig. Auch bei einer Parallel-Cultur in Montpellier keine Aenderung. Selbstbefruchtung (bei Einschluss in Florbeutel) lieferte guten Samen.

Verbascum Lychnitis.

Die gelbe Form züchtete durch 6 Generationen vollkommen rein (doch nur wenige Exemplare; die meisten Samen scheinen taub).

Viola lutea, tricolor.

Beide sind nicht specifisch verschieden. — Der Zinkgehalt des Bodens ist bezüglich der Farbe und des Habitus des s. g. Zinkveilchens (*Viola lutea calaminaria*) ganz ohne Einfluss. Ebenso der gröfsere oder kleinere Kalkgehalt (bez. lutea und tricolor.) Ein- bis zweijährig bis perenn.

Die kleine gelbe Ackerform der tricolor variirt mitunter mit violetten Fleckchen. Aus dieser läfst sich durch Auslese und auf gutem Boden die grofsblüthige hortensis (Pensée unserer Gärten) züchten. Einmal auf diese Höhe des Varietätscharakters gebracht, schlägt dieselbe, sich selbst überlassen, — wenigstens innerhalb 4 Jahren — nicht vollkommen in die Stammform zurück. — An demselben Stengel können (selbst wild) grofse und kleine, gelbe, violette und bunte Blumen vorkommen. — Lutea schwankt auch in Himmelblau (2 obere Petala), violett, braun, sammtig; auch im wilden Zustand in Gröfse und Farbe höchst variabel, sogar auf derselben Stelle, wie auch tricolor, die auch purpurn und weifs vorkommt, ferner 4 blätterig (unteres Blatt doppelt, die 2 seitlichen fehlend). — Ueppige Pflanzen können kleinblüthig, dürtige grofsblüthig sein. Boden ohne Einfluss auf Farbe; ebenso Zurückstutzen der Pflanze. Verfärbung an derselben Blüthe wurde beobachtet: 1) bei lutea: die 2 oberen Petala wurden allmählich lila aus blaßgelb; — 2) bei tricolor: das untere Petalum wurde violett aus gelb. Bei lutea schien im Hochsommer die Neigung, blaue Blüthen zu bringen, gröfser; die Blüthen waren gegen den Herbst hin etwas kleiner. —

Die Areale beider Formen decken sich; doch kommt an vielen Orten sehr ausschliesslich nur die eine oder die andere Form vor, während dieselben an anderen durch einander laufen. Blüthezeit gleich.

Zea Mays.

Beobachtung merkwürdiger Formen von Androgynie; z. B. folgende: Männliche Rispe fast nur mit kleinen Spreublättchen statt wirklicher Blüthen besetzt, nur 1 Ast mit perfecten männlichen Blüthen; die untersten Aeste verzweigt, sehr fein; an zweien derselben am Ende eine 1 Zoll lange Aehre von vollkommenen Früchten, auf fadendünnem Zweig, im Bogen überhängend, also ohne Kolbenspindel.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde](#)

Jahr/Year: 1877

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Hoffmann Hermann

Artikel/Article: [Untersuchungen über Variation 1-37](#)