FLORA.

№ 1.

Regensburg. 7. Januar. **1854.**

Inhalt: ORIGINAL-ABHANDLUNG. Wichura, über künstlich erzeugte Weidenbastarde. — LITERATUR. Sachse, Beobachtungen über die Witterungs- und Vegetationsverhältnisse des Dresdner Elbthales. — KLEINERE MITTHEILUNGEN. Herbarium von Schultes. Einsele, Beiträge zur Flora von Tegernsee. Becker, blasenziehende Eigenschaft von Ceratocephalus orthoceras. — PERSONAL-NOTIZEN. Ehrenbezeigungen. Beförderungen. Todesfälle. — AUFFORDERUNG von Dr. Schacht.

Ueber künstlich erzeugte Weidenbastarde.

Von M. Wichura in Breslau.

Herr Director Dr. Wimmer hat in den Blättern dieser Zeitschrift und in anderen zerstreuten Aufsätzen bereits zu wiederholten Malen auf die unter den Weiden vorkommenden Bastarde aufmerksam gemacht. Seine Entdeckung war für die richtige Begrenzung der wegen ihrer Schwierigkeit verrufenen Species dieser Gattung von wesentlichem Nutzen. Denn gerade die Bastarde hatten durch ihr schwankendes und vielgestaltiges Auftreten hauptsächlich dazu beigetragen, die Botaniker irre zu leiten. Klarheit und Ordnung konnten daher in das entstandene Chaos erst Eingang finden, als es möglich wurde, jenen zweifelhaften Formen eine ihrem eigenthümlichen Werthe entsprechende Stelle im System anzuweisen. Viele bisher irriger Weise als Species beschriebene Bastarde wurden jetzt als solche erkannt, und nach dem Ausscheiden derselben zeigte sich, dass die übrigbleibenden wirklichen Arten, auf ein ziemlich enges Gebiet der Variabilität beschränkt, sich mit Sicherheit von einander unterscheiden liessen.

Der Weg, welcher zur Entdeckung der Weidenbastarde geführt hatte, war naturgemäss aus den allgemeinen Eigenschaften der Bastarde überhaupt hergeleitet. Alle Bastarde kommen darin mit einander überein, dass sie in einer geringeren Individuenanzahl auftreten, als die Species; dass sie nur da wachsen, wo die beiden Stammarten vorkommen, und dass sie sich in die Eigenschaften der Stammarten theilen, entweder zwischen beiden vollständig die Mitte haltend, oder einer derselben sich nähernd. Die Formen, bei wel-

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05969-0007-6

chen diese Merkmale zusammentrafen, wurden daher mit Recht für Bastarde gehalten. Zur vollständigen Bestätigung dieser Ansicht bedurfte es aber auch des Experiments. Es musste, um sie gegen Zweifel und Widerspruch vollständig zu befestigen, mittelst künstlicher Befruchtung der thatsächliche Beweis geführt werden, dass die Formen, welche man als Bastarde ausgegeben, wirklich der Vermischung zweier verschiedener Species ihre Entstehung verdanken. Mir schien die Sache an sich von grossem Interesse zu sein, auch liess sich erwarten, dass bei solchen Versuchen künstlicher Befruchtung noch manche andere wichtige Aufschlüsse über die räthselhafte Natur der Bastarde zu erlangen sein würden. Ich beschloss daher, mich dieser freilich nicht mühelosen Arbeit zu unterziehen.

Um zunächst über das Keimen der Weidensamen, über die Cultur der jungen Pflanzen und die vielfach behauptete Unfruchtbarkeit der Bastarde einige Erfahrungen zu sammeln, begann ich meine Arbeit im Mai 1851 mit der Aussaat von *Salix cinerea* L., *S. aurita-repens* Wimm. (S. ambigua Ehrh.) und *S. purpurea-repens* Wimm. (S. Doniana Smith.) Die feinen, so eben reif gewordenen Samen, in Näpfen auf die feucht gehaltene Erde locker aufgestreut, keimten zu meiner Verwunderung schon in den ersten 12 Stunden. Am folgenden Tage waren die rundlichen kurzgestielten Cotyledonen entfaltet; ihnen folgte bald das erste Laubblatt, und am Ende des Sommers hatte die junge Saat unter ziemlich ungünstigen äussern Verhältnissen bereits die Höhe von $^1/_2$ bis $^3/_4$ Fuss erreicht. Die Samen der Bastarde waren, wie ich erwartet hatte, nicht minder reichlich als die der ächten Species aufgegangen.

Auf diese Erfahrungen gestützt, ging ich im Frühjahr 1852 an meine eigentliche Aufgabe, in deren Lösung ich durch alle die Umstände begünstigt wurde, welche in der Natur selbst die verhältnissmässig häufige Erzeugung von Weidenbastarden zu bedingen scheinen. Die Hauptschwierigkeit der Bastardbefruchtung zwitterblüthiger Pflanzen, die rechtzeitige Entfernung der Staubgefässe, fiel bei den dioecischen Weiden gänzlich hinweg. Es bedurfte keiner Exstirpation, sondern nur einer Absperrung der zu befruchtenden weiblichen Blüthen, und bei dieser Absperrung kam ferner als erleichterndes Moment die Beschaffenheit des Pollens in Betracht, der nicht, wie z. B. bei *Corylus* und *Pinus*, vom Winde umhergetrieben, sondern durch Insecten der weiblichen Blüthe zugeführt wird, so dass eine Absperrung genügend erschien, die, ohne den Zutritt der Luft ganz auszuschliessen, nur die Insecten von den weiblichen Blüthen entfernt hielt. Da diesem Zweck eine Hülle von feinem

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05969-0008-2

durchsichtigen Gewebe am besten zu entsprechen schien, so liess ich von einem florartigen Baumwollenzeuge Schläuche im Lumen von 2—3 Zoll anfertigen, die durch Drahtringe ausgespannt gehalten wurden und oben und unten mit einer Schnur zum Zusammenziehen versehen waren. Diese Schläuche wurden über die zu befruchtenden weiblichen Blüthenzweige vor Entwicklung der Narben gezogen, und erst nach vollständigem Abwelken derselben entfernt, in der Zwischenzeit aber nur während des Actes der Bestäubung heruntergenommen. Andrerseits mussten die Insecten aber auch von den männlichen zur Befruchtung benutzten Blüthenzweigen abgehalten werden. Ich schnitt daher dieselben zu einer Zeit ab, wo sie zwar noch nicht völlig aufgeblüht, aber doch dem Aufblühen ganz nahe waren, liess sie im Zimmer in einem Glase mit Wasser aufblühen, und sammelte nun den Pollen in einem Uhrgläschen auf, indem ich ihn von den Antheren mittelst eines feinen Haarpinsels abstreifte. Mit eben diesem Pinsel brachte ich sodann den Pollen auf die Narbe, auch beobachtete ich die Vorsicht, an den sämmtlichen Blüthen eines abgesperrten weiblichen Zweiges immer nur mit dem Pollen derselben Art zu operiren.

Auf diese Weise habe ich im Frühjahr 1852 in dem Weidengarten des Herrn Director Dr. Wimmer im Ganzen 26 verschiedene Bestäubungen vorgenommen, und obwohl ein im April plötzlich eintretender, lange anhaltender strenger Frost nachtheilig auf die Blüthen einwirkte, ergaben sich doch aus neun Bestäubungen keimfähige Samen. Im Frühjahr 1853 wurden die Versuche in gleicher Art fortgesetzt, doch war das Ergebniss ein weniger günstiges als das im vorigen Jahre. Von den vorgenommenen 15 Bestäubungen lieferten nur vier keimfähigen Samen, augenscheinlich, weil eine im Herbst vorher nothwendig gewordene Versetzung der ganzen Weidensammlung der Fruchtbarkeit der weiblichen Sträucher Eintrag gethan hatte.

Eine erschöpfende Beschreibung der erzielten Pflanzen wird erst möglich sein, wenn sie ihren Entwicklungskreis in der Blüthe und Frucht vollständig durchlaufen haben werden. Schon jetzt aber erhellt so viel mit Gewissheit, dass sie alle zwischen der Vater- und Mutterpflanze mehr oder weniger genau die Mitte halten. Der Versuch ist also gelungen, und eine vorläufige kurze Notiz über die Befruchtungscombinationen, aus welchen die jungen Pflanzen hervorgegangen, dürfte hier nicht am unrechten Orte sein. Ich beginne mit dem einfachsten Falle:

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05969-0009-0

I. Befruchtung einer Species mit dem Pollen einer andern Species.

1. *Salix Capraea fem.* mit *S. viminalis* L. *mas.* — Das Product war der Erwartung entsprechend die *Salix acuminata* Koch oder *S. Capraea-viminalis* Wimm. und zwar ganz in der Form, wie sie bei uns vorzukommen pflegt. Da die beiden Stammarten namentlich in der Blattform sehr von einander abweichen, so gewinnt diese Weide, indem sie zwischen beiden die Mitte hält, mehr als andere Bastarde den Schein einer selbstständigen Species, wofür sie auch alle bisherigen Autoren gehalten haben. Der Nachweis ihrer hybriden Natur ist die schönste Bestätigung, welche die Lehre von den Weidenbastarden finden konnte. Von den im Mai 1852 zahlreich aufgegangenen jungen Pflanzen ist leider nur eine erhalten worden, die im Herbst 1853 einen bereits mannshohen Strauch bildete. Die übrigen sind durch Schneckenfrass zu Grunde gegangen.
2. *Salix Capraea* L. *fem.* mit *S. daphnoides* Vill. *mas.* — Ebenfalls ein sehr ausgezeichneter Bastard, dessen rasches kräftiges Wachsthum einen schönen Baum verspricht. Die jungen Zweige erinnern durch ihre röthliche Färbung und die Art ihrer Behaarung an *S. daphnoides*. Die Blätter halten zwischen *S. daphnoides* und *S. Capraea* vollständig die Mitte. In der Natur ist dieser Bastard bisher nicht aufgefunden worden. Die zehn Pflanzen, welche ich davon cultivire, zeigen in allen Stücken eine völlige Uebereinstimmung.

II. Bastard befruchtet mit dem Pollen desselben Bastardes.

3. Ich wählte zu diesem Versuche *Salix aurita-repens* Wimm. (*S. ambigua* Ehrh.) Um das Zwischentreten fremder Pollenkörner gewiss abzuhalten, nahm ich den weiblichen Strauch zur Zeit der Befruchtung in die Stube, nachdem ich ihn im Herbst 1851 aus dem freien Lande in einen Napf gesetzt hatte. Den Pollen lieferte ein bei Carlowitz stehender grosser männlicher Strauch. Die Befruchtung gelang vollständig; reichliche und durchaus keimfähige Samen waren das Resultat. Die jungen Pflanzen, die sich bisher, von anderen grösseren Weiden überwuchert, wenig entwickelt haben, scheinen der *S. ambigua* ganz zu gleichen. Ein Zurückkehren zu der Form einer der beiden Stammarten liess sich daran nicht wahrnehmen.

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05969-0010-0

III. Species befruchtet mit dem Pollen eines Bastardes derselben Species.

4. *Salix Capraea* L. *fem.* mit *S. Capraea-viminalis* Wimm. *mas*; diese Befruchtung hatte eine ganz besonders ergiebige Ernte geliefert. Die erzielten Pflanzen, im Allgemeinen der *S. Capraea* sehr ähnlich, doch durch die länger zugespitzten Blätter noch grösstentheils davon zu unterscheiden, weichen unter einander im Zuschnitt der Blätter erheblich ab. Das Wachsthum ist auch hier ein ungemein rasches.

IV. Bastard befruchtet mit dem Pollen einer der beiden Stammarten.

5. *Salix viminalis-purpurea* Wimm. *fem.* (S. rubra Huds.) mit *S. viminalis* L. *mas*. — Während die Blätter der Mutterpflanze fast ganz kahl sind, zeigen die aus ihrem Samen erwachsenen jungen Pflanzen einen Anflug von der Seidenbehaarung der *S. viminalis*. Es ist offenbar eine zur *S. viminalis* zurückkehrende Form der *S. viminalis-purpurea*, weder das eine, noch das andere ganz, aber mit jeder von beiden nahe verwandt. Die schmalen Blätter, durch welche sich das mütterliche Individuum von andern Formen der *S. rubra* auszeichnete, sind in ihren Abkömmlingen noch wieder zu erkennen.

Mit diesen vier Combinationen, bei welchen immer nur zwei Species als Factoren mitwirkten, sei es dass sie in ihrer ursprünglichen Gestalt, oder bereits in einer hybriden Verbindung auftraten, war formell das Gebiet erschöpft, auf welchem sich alle bisherigen Versuche künstlicher Bastarderzeugung bewegt hatten. Die Fruchtbarkeit einzelner Weidenbastarde war aber festgestellt, und so glaubte ich, hierbei nicht stehen bleiben zu dürfen. Es galt vielmehr, auch die weiteren Combinationen, welche zwischen verschiedenen fruchtbaren Bastarden und Species möglich sind, in den Kreis der Beobachtung zu ziehen, und auch diese potenzirten Versuche künstlicher Bastarderzeugung sind von einem glücklichen Erfolge begleitet gewesen. Diese von mir vorgenommenen mehr als zweizähligen Combinationen sind folgende:

V. Bastard befruchtet mit dem Pollen einer von den beiden Stammeltern verschiedenen Species.

6. *Salix purpurea-repens* Wimm. *fem.* mit *S. aurita* L. *mas*. Während die Befruchtungen, die ich an dieser Weide mit dem Pollen der beiden Stammarten versuchte, erfolglos blieben,

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05969-0011-6

gelang die Befruchtung mit *S. aurita mas* sehr gut. Die zahlreichen Samen waren sämmtlich keimfähig. Von den kräftig herangewachsenen jungen Pflanzen werden zwei bereits im nächsten Frühjahr blühen. Die Blätter sind denen von *S. purpurea-repeus* ähnlich, gegen die Spitze zu etwas verbreitert. Die stark hervortretenden Adern der Unterfläche lassen den Zusammenhang mit *S. aurita* nicht verkennen.

7. *Salix incana-purpurea* Wimm. mit *S. cinerea* L. *mas.* Von den vielen in einem Kätzchen vereinigten Kapseln der *S. incana-purpurea* scheinen immer nur einzelne fruchtbar zu sein, vielleicht die Andeutung einer beginnenden Sterilität des Bastardes. Diese wenigen fruchtbaren Kapseln lieferten aber sehr wohl entwickelte verhältnissmässig grosse Samen, und die keimenden Pflanzen zeichneten sich durch die Grösse ihrer Cotyledonen vor allen bisher beobachteten Keimpflanzen der Weiden aus. In den Blättern der jungen Pflanzen ist die Mischung mit *S. cinerea* bereits deutlich ausgesprochen.
8. *Salix silesiaca-purpurea* Wimm. *fem.* mit *S. viminalis* L. *mas.* — Aus den nicht zahlreich geernteten Samen sind nur wenige Pflänzchen aufgegangen, die Anfangs kränkelten und erst in der letzten Hälfte des Sommers, nachdem sie in einen grösseren Napf versetzt worden waren, kräftiger wurden. Auch hier ist schon jetzt der Unterschied der jungen Pflanzen von der Mutterpflanze und ihre Verwandtschaft mit *S. viminalis* sehr in die Augen fallend.

VI. Bastard befruchtet mit dem Pollen eines andern Bastardes.

9. *Salix Capraea-viminalis* Wimm. *fem.* mit *S. purpurea-viminalis* Wimm. *mas*, oder mit andern Worten: *S. acuminata fem.* mit *S. rubra mas.* — Die zahlreichen Samen, welche ich aus dieser Kreuzung erhielt, waren alle keimfähig. Von den vielen jungen Pflanzen haben mir indess die Schnecken nur zwei übrig gelassen. Diese Weide besteht, wenn man ihre Zusammensetzung numerisch betrachtet, aus je einem Theile *S. purpurea* und *Capraea* und zwei Theilen *viminalis*. Die letztere herrscht daher auch in der schmalen länglichen Gestalt der Blätter vor. Die *S. Capraea-viminalis* als Mutterpflanze lässt sich in diesen ihren Abkömmlingen schwer oder gar nicht erkennen. Unter sich sind die beiden übrig gebliebenen jungen Pflanzen ebenfalls ziemlich verschieden, obwohl

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05969-0012-2

sie das Gepräge eines gemeinschaftlichen Ursprungs unzweifelhaft an sich tragen. Die eine mit kürzeren, nach Oben hin verbreiterten Blättern zeigt eine deutliche Behaarung; die längeren etwas schmäleren Blätter der andern sind dagegen fast ganz kahl.

10. *Salix silesiaca-Lapponum* Wimm. *fem.* mit *S. purpurea-viminalis* Wimm. *mas.* — Aus dieser merkwürdigen Kreuzung besitze ich einige dreissig Exemplare. Soviel sich an den kaum halbjährigen Pflanzen bemerken liess, sind sie einander nicht völlig gleich. Einige scheinen sich mehr der Mutter, andere mehr dem Vater zu nähern; doch halten sie im Allgemeinen zwischen beiden vollständig die Mitte. Ein aus vier gänzlich verschiedenen Species zusammengesetzter Bastard, der den Namen *Salix silesiaca-Lapponum* × *purpurea-viminalis* wird führen müssen, ist somit unzweifelhaft hergestellt.

Durch diese complicirten Bastardformen, bei deren Entstehung mehr als zwei Species mitgewirkt haben, glaube ich einen neuen Beitrag zur Lehre von der Bastardbefruchtung geliefert zu haben. Ob sie auch noch bei andern Pflanzen als bei den Weiden möglich sind, muss vorläufig dahingestellt bleiben; doch halte ich diess für etwas durchaus Wahrscheinliches. Bei den Weiden ist ihre Erzeugung jedenfalls mit keinen Schwierigkeiten verbunden. Nach meinen bisherigen Erfahrungen scheint jede weibliche Bastardweide, sofern sie überhaupt fruchtbar ist — denn es gibt auch einzelne unfruchtbare Weidenbastarde z. B. *Salix hippophaëfolia* Thuill. oder *S. viminalis-amygdalina* Wimm. und *S. viminalis-cinerea* Wimm. — mit dem fruchtbaren Pollen jeder andern Weide, sei es Bastard oder Species, Verbindungen eingehen zu können. Ich zweifle daher auch nicht, dass in der Natur ebenfalls, wenn auch gewiss nur selten, dergleichen complicirte Bastardformen vorkommen mögen; ja ich vermuthe sogar, dass wir in der *Salix dasyclados* Wimm., die mir ein Product von *Salix cinerea* L. und *Salix Caprаea-viminalis* Wimm. zu sein scheint, eine solche Naturmerkwürdigkeit bereits besitzen. Aber selbst die scharfsinnigste Divinationsgabe dürfte schwerlich ausreichen, um aus der blossen Anschauung sich ein sicheres Urtheil über den Stammbaum eines solchen zusammengesetzten Bastards zu bilden. Hier kann nur das Experiment helfen, und ich hoffe zur Anstellung desselben in Betracht der *S. dasyclados* schon im nächsten Frühjahr schreiten zu können.

Weitere Berichterstattung hierüber sowohl als über die durch das Experiment noch festzustellende Fruchtbarkeit oder Unfruchtbar-

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05969-0013-8

keit der complicirten Bastarde, sowie endlich über das Verhältniss der zwar gleichartig zusammengesetzten aber aus einer entgegengesetzten Kreuzung der beiden Geschlechter hervorgegangenen Bastarde bleiben vorbehalten.

Literatur.

Beobachtungen über die Witterungs- und Vegetationsverhältnisse des Dresdner Elbthales während der Jahre 1847 bis 1852, von Carl Tr. Sachse, Gymnasiallehrer für Mathematik und Naturwissenschaften an der Kreuzschule zu Dresden etc. (Separat-Abdruck aus den Jahresberichten der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden.) Dresden, 1853. 24 S. in 8.

Wenn genaue, mehrere Jahre hindurch wiederholte Beobachtungen der periodischen Erscheinungen in dem Leben gewisser Pflanzen an und für sich ein hohes wissenschaftliches Interesse gewähren, so wird die Wichtigkeit solcher Untersuchungen für die genauere Erkenntniss der klimatischsn Verhältnisse einer Gegend noch um so klarer sich herausstellen, wenn der Beobachter nicht blos dabei stehen bleibt, die Entwicklungsphasen einzelner cultivirter Pflanzen zu verzeichnen, sondern seine Schritte auch ins Freie lenkt und den Totalcharakter, den die Vegetation in ihrem wechselnden Verlaufe der Landschaft aufdrückt, ins Auge fasst. Unsere Erde trägt, wenigstens in unserer gemässigten Zone, zu verschiedenen Zeiten des Jahres verschiedene Kleider, die durch das Vorwalten oder Zurücktreten gewisser augenfälliger Pflanzenformen charakterisirt sind; sie wechselt diese Kleider in den verschiedenen Jahren nach längeren oder kürzeren Zeiträumen, je nachdem äussere, das Pflanzenwachsthum bedingende Verhältnisse, insbesondere die Temperatur, sie früher oder später dazu bestimmen. In jeder Gegend werden wie daher gewisse, jedes Jahr sich wiederholende Entwicklungsphasen bemerken, die als das Bleibende im Wandel ihren botanischen Charakter begründen, aber die Dauer dieser einzelnen Entwicklungsphasen wird sich in verschiedenen Jahren anders, als der wechselnde Ausdruck der klimatischen Verhältnisse darstellen. Beides zusammen genommen wird uns erst ein lebensfrisches Bild der Pflanzenphysiognomie einer Gegend in verschiedenen Zeiten zu bieten vermögen.

Von diesen Grundsätzen geleitet hat der Verfasser eine Reihe von Jahren hindurch regelmässig das Elbthal bei Dresden von den

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05969-0014-4

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1854

Band/Volume: 37

Autor(en)/Author(s): Wichura Max

Artikel/Article: Ueber künstlich erzeugte Weidenbastarde 1-8