

must be proved. I may here state, without adducing to the fact, that in the island of Kiusiu in Southern Japan, where only *Turpinia pomifera* DC. is to be found, the red-fruits of that tree are freely eaten by birds, which, we have some reasons to believe, had never been in the habits of tasting the fruits of *Bischoffia javanica* Bl. It would be also interesting to state that in *Turpinia pomifera* DC., according to my own observations, the leaves of the young plant, frequently deviate from its trifoliolate character, and become bifoliolate or unifoliolate, as the case may be.

It is well-known that adaptations to certain external conditions often alter the general habits of plants; among xerophytes, certain species of *Euphorbia* resemble *Cacti*; coast and alpine plants of different orders are often much alike. To cite only one instance: a form of *Schizocodon soldanelloides* Sieb. et Zucc., a pretty dwarf species of *Diapensiaceae*, growing in the alpine regions of Shinano, Hida, and other provinces of Central Japan, resembles in its general habits *Soldanella alpina* W. of the European Alps. In the case of similarity, however, between *Bischoffia javanica* Bl. and *Turpinia pomifera* DC., both of which commonly grow in the forests of tropical and subtropical Asia, it appears to me that there exists no such external condition for its adaption.*) According to my own observations of the both plants in the Lūchū Islands, where they grow together side by side, the resemblances between the two plants were remarkable.

What I intend in the above communication is to call the attention of those fellow-botanists, who, residing in those countries where both *Bischoffia javanica* Bl. and *Turpinia pomifera* DC. are in their full development, would make observations as well as some experiments by giving the fruits of the both plants for food to various kinds of birds frequenting the places where these plants grow, and settle this interesting question of biological botany.

Tokio, April 13, 1899.

Einige weitere Beobachtungen und Experimente an *Oxalis*-Arten.

Von

Professor Dr. Friedrich Hildebrand

in Freiburg i. B., Botanisches Institut.

(Schluss.)

Anders verhält es sich mit der Farbe der Blumenblätter. Diese ist bei *Oxalis Deppei* ein mehr oder weniger helles Ziegelroth, Gelbroth, bei *Oxalis Tweedeana* hingegen, ähnlich wie bei

*) *Cocculus laurifolius* DC. which are found in Japan (Siebold! Bürger! Ito!), Lūchū Islands (Tashiro!), Nepal (Wallich!), Kumaon (Strachey et Winterbottom!), Himalaya (Royle! Edgeworth!), and Java (Horsefield!) resembles *Lindera* and other genera of *Lauraceae*.

Oxalis tetraphylla, ein ausgesprochenes Hellviolett, mit keiner Neigung zu einem gelblichen Roth, so dass die beiden Arten auf den ersten Blick neben ihren Blättern an der Blütenfarbe von einander unterschieden werden können. Der untere Theil der benagelten Blütenblätter ist bei beiden Arten grünlich, woran sich nach oben eine weisse Zone schliesst.

In der Farbe des Haupttheiles der Blütenblätter zeigen nun die Bastarde ziemlich grosse Verschiedenheiten, jedoch derartig, dass die Farbe aller Blüten eines und desselben Bastardes ganz die gleiche, auch in den aufeinander folgenden Jahren, ist. Sehr bemerkenswerth ist es, dass die Blütenfarbe der meisten Bastarde mehr oder weniger derjenigen des Vaters, *Oxalis Deppei*, ähnlich, man möchte für einige Fälle sagen, fast gleich ist. Dieselbe ist nämlich ziegelroth, und zwar entweder ganz in der Nuance von *Oxalis Deppei*, oder, was bei den meisten der Fall ist, mit einem schwachen Anflug zum bläulichen, also nach der Mutter, *Oxalis Tweedeana*, hin. In einzelnen Fällen wird hierdurch die Farbe ein schönes Carmin. Während nun die Farbe von *Oxalis Deppei* bei den meisten Bastarden sehr zur Geltung kommt, ist das helle Violett der *Oxalis Tweedeana* bei keinem derselben vertreten, dafür ist aber ein einzelner Bastard um so bemerkenswerther, welcher die violette Farbe der *Oxalis Tweedeana* in einer dunkleren, viel leuchtenderen Nuance zeigt, so dass dieser Bastard auch bei der Grösse seiner Blüten für die Gartencultur von Werth sein dürfte. Für uns ist er besonders dadurch interessant, dass in ihm sich wieder ein Fall zeigt, wo durch Vereinigung von zwei Arten eine Bildung eintritt, welche weder ein Mittelglied zwischen den beiden entsprechenden Eltern zeigt, noch einem von diesen beiden gleicht, sondern etwas ganz Neues ist, was aber doch auch wieder in dem Verwandtenkreise seine Aehnlichkeit findet; wie z. B. hier in der violetten Blütenfarbe von *Oxalis rubella*, *hirta* und anderen.

Was nun endlich den Trimorphismus angeht, so ist schon oben angeführt worden, dass die zur Bestäubung benutzten Exemplare von *Oxalis Deppei* alle kurzgriffelig, die von *Oxalis Tweedeana* alle langgriffelig waren. Die 26 Bastarde zeigten nun alle drei Formen, und zwar in diesem Verhältniss: 14 waren kurzgriffelig, also von der Form des Vaters, 9 langgriffelig, wie die Mutter, und nur 3 Bastarde waren mittelgriffelig, also in geringster Anzahl, sie zeigten jedoch immerhin hinlänglich, dass die lange verborgen gebliebene Anlage zur mittelgriffeligen Form in die Erscheinung trat, sobald nach der Jahre langen ungeschlechtlichen Fortpflanzung der beiden elterlichen Arten eine geschlechtliche Fortpflanzung derselben zu Wege gebracht wurde.

Die 26 Bastarde wurden ganz weit entfernt von den elterlichen Arten cultivirt, welche ausserdem in dem letzten nassen Sommer an ihrem Standort nur ganz schwach zur Blüte kamen, so dass man kaum annehmen konnte, dass Pollen von ihnen zu den Bastarden getragen worden sei, welche letzteren übrigens auch viel früher anfangen zu blühen, als die elterlichen Arten. Die

Bienen flogen zwischen den verschiedenformigen Bastarden eifrig hin und her, und es dauerte nicht lange, dass an allen ein sehr starker Fruchtsatz sich zeigte und Samen reiften, welche sich als keimfähig erwiesen und aus denen augenblicklich schon viele Sämlinge erwachsen sind.

Es liegen uns also hier Bastarde vor, welche, obgleich sie von stark verschiedenen Eltern stammen, wie man nach der oben gegebenen Beschreibung von *Oxalis Deppoi* und *Tweedeana* erkennen kann, unter einander vollständig fruchtbar sind. Also ist ein neuer Fall zu den in letzter Zeit mehr bekannt gewordenen in sich fruchtbaren Bastarden hinzuzufügen. Dass die einzelnen Formen in sich fruchtbar sein sollten, kann man natürlich nicht nach dem Verhalten der Eltern der Bastarde erwarten.

Zum Schluss möchte ich dies als das vielleicht Interessanteste und Neue betonen: dass hier eine Bastardirung vorliegt, welche zeigt, dass die Mittelbildungen zwischen zwei bastardirten Arten sich nicht nur an den oberirdischen Theilen finden, sondern auch an den unterirdischen, hier den Zwiebeln. Eine derartige Bildung scheint bis dahin noch nicht beobachtet oder berücksichtigt worden zu sein. Dieselbe war zwar zu erwarten, musste aber doch direkt nachgewiesen werden, was durch den vorliegenden Fall in überraschend hervortretender Weise geschehen ist.

Ferner ist es bemerkenswerth, dass sowohl in der Anzahl der Theilblättchen an den Blättern der Bastarde einzelne Fälle auftraten, als auch in der Blütenfarbe ein Fall, wo der Bastard weder dem Vater noch der Mutter ähnelte oder eine Mittelbildung zwischen beiden darstellte, sondern wo nach der Bastardirung eine ganz neue Eigenschaft auftrat, welche aber doch in anderen *Oxalis*-Arten sich zeigt.

b) *Oxalis rusciformis* × *Oxalis fruticosa*.

Schon seit langen Jahren wird im Freiburger botanischen Garten die *Oxalis rusciformis* cultivirt, aber nur in der langgriffeligen Form. Vergeblich versuchte ich nun jedes Jahr durch künstliche Bestäubungen an den Pflanzen Samen zu erzielen, um durch das Experiment festzustellen, dass die Keimlinge sich ebenso verhalten, wie die Stecklingspflanzen *), nämlich zuerst dünngestielte, dreizählige Blätter bilden und dann erst die Phyllodien. Es setzte nun zwar manchmal eine Frucht an, zur Samenbildung in derselben kam es aber niemals. Da fand ich denn im botanischen Garten von Gent vor einigen Jahren eine der *Oxalis rusciformis* sehr ähnliche Art unter dem Namen *Oxalis fruticosa*, und als ich deren Blüten untersuchte, fand ich dieselben mittelgriffelig. Da mir ein Exemplar bereitwilligst überlassen wurde, so konnte ich nun die beiden Wechselbestäubungen machen, nämlich die langgriffelige Form von *Oxalis rusciformis* mit der mittelgriffeligen von *Oxalis fruticosa* bestäuben und umgekehrt. Beide Bestäubungen waren nun sogleich von dem erwünschten Erfolge, indem sich

*) Die Lebensverhältnisse der *Oxalis*-Arten. p. 12. Taf. IV. Fig. 18.

sowohl an der langgriffeligen *Oxalis rusciformis*, als an der mittelgriffeligen Form von *Oxalis fruticosa* dicke Samenkapseln bildeten. Leider sprang ein Theil der Samen schon sehr frühzeitig fort, wo ich die Reife bei dem grünen Aussehen der Früchte noch nicht erwartet hatte; ein anderer Theil wurde daher sogleich aus den noch grünen Früchten herausgenommen und ausgesät, worauf, aber erst nach einigen Monaten, einige wenige Keimlinge über der Erde erschienen.

Zu bemerken ist noch, dass bei den beiden Kreuzungen der Fruchtsatz bei der langgriffeligen *Oxalis rusciformis* ein viel stärkerer war, als bei der mittelgriffeligen *Oxalis fruticosa*, was jedenfalls daher kam, dass bei der langgriffeligen Form der Pollen leichter auf die Narben gebracht werden konnte, als bei der mittelgriffeligen.

Die Keimlinge beider Kreuzungen zeigten nun unter einander keine bemerkenswerthen Unterschiede. Zuerst erschienen über der Erde die beiden Cotyledonen mit rundlicher Spreite an kurzem Stiel; daran schlossen sich, der Erwartung entsprechend, nicht sogleich die Phyllodien, sondern es erschienen zuerst zwei Blätter mit dreizähliger Spreite und einem auf dem Querschnitt vollständig runden Stiel; die Theilblättchen hatten Keilform und waren an der Spitze abgerundet. An diese beiden ersten Blätter schlossen sich dann solche, deren Stiel allmählig breiter und breiter war, während die Theilblättchen immer kleiner und schwächer sich ausbildeten, bis endlich nach einigen Monaten an den nun etwa 30 cm hohen Pflanzen sich nur solche Blätter bildeten, wie bei den alten Stammpflanzen, nämlich Phyllodien, verbreiterte Blattstiele, unter vollständiger oder theilweiser Verkümmern der Blattspalten.

Bei der Schwierigkeit, die beiden Stammarten gut zu cultiviren, wollten auch die zwischen ihnen erzeugten Bastarde nicht recht kräftig weiter gedeihen, so dass von einem Vergleich ihrer Eigenschaften mit denen ihrer Eltern Abstand genommen werden musste. Nur so viel sei bemerkt, dass von den Bastarden im nächsten Sommer zwei in Blüte kamen, und dass von diesen der eine langgriffelig, der andere mittelgriffelig war.

Wenn nun auch nicht nähere Untersuchungen über diese Bastarde angestellt werden konnten, so ist es vielleicht doch von Interesse, dass durch deren Erzeugung sich an den Keimlingen Erscheinungen in der Blattbildung zeigten, wie man sie nach verwandten Vorgängen erwarten konnte, welche Erscheinungen aber doch direct beobachtet werden mussten, da sie früher nur auf Vermuthung, wenn auch noch so stark begründeter, beruhten.

e) *Oxalis Piottae* × *Oxalis obtusa*.

Schon im April 1886 bestäubte ich mehrere Blüten der langgriffeligen Form von *Oxalis Piottae*, welche in sich ganz unfruchtbar ist, mit den gleichfalls selbststerilen Blüten der mittelgriffeligen Form von *Oxalis obtusa*. Diese Bestäubungen hatten fast immer den Erfolg, dass sich Früchte ausbildeten unter Aus-

führung der bekannten Bewegungen ihrer Stiele, indem die sich bildenden Kapseln sich zuerst abwärts senkten und sich später wieder aufrichteten. In diesen mit Rissen aufspringenden Kapseln waren 5—19 Samen enthalten, welche Ende Mai sogleich gesät wurden, aber in der Folgezeit nicht aufgingen. Bei dem Bastardirungsversuche war es hier also nur bis zur Bildung von keimungsunfähigen Samen gekommen. Im Frühjahr 1894 wurden dann die Versuche mit gleichfalls ungünstigem Erfolge wiederholt, bis endlich neue, im März 1897 vorgenommene Bestäubungen einen sehr guten Erfolg hatten, indem sich keimfähige Samen bildeten, aus denen sich die sogleich zu beschreibenden Bastardpflanzen entwickelten. Es zeigt dieser Fall wieder recht deutlich, dass man bei den Bastardirungsversuchen sehr vorsichtig in der Beurtheilung der Verhältnisse sein muss, und dass man nicht aus den Resultaten eines einzigen Versuches einen allgemeinen Schluss ziehen darf. Hätte ich nicht das vorstehende Experiment zum dritten Male wiederholt, so würde ich auf den Gedanken haben kommen können, dass *Oxalis Piottae* sich nicht mit der so sehr ihr ähnlichen *Oxalis obtusa* bastardiren lasse.

Die sogleich nach der Reife im April ausgesäten Samen gingen, abweichend von den Samen der meisten *Oxalis*-Arten, nicht bald auf, sondern die ersten Keimlinge zeigten sich erst im October, wo dann gegen 20 Pflänzchen allmählig hervorkamen, welche bald mehrere Laubblätter bildeten und dann, nach einer Vegetationsruhe im Winter, im Frühjahr 1898 zum Theil schon in Blüte kamen, wobei sich ihre Bastardnatur deutlich erkennen liess. Die meisten Bastarde waren aber noch schwach, bildeten nur kleine Brutzwiebeln und kamen dann zum grössten Theil in diesem Frühjahr, 1899, in Blüte, so dass dieselben nunmehr näher beschrieben und mit ihren Eltern verglichen werden können. Hierbei erscheint es geeigneter, nicht zuerst hinter einander die Eigenschaften der beiden Eltern in ihrer Gesamtheit anzuführen und dann die Bastarde mit den Eigenschaften dieser ihrer Eltern zu vergleichen, sondern sogleich die Vergleichung der einzelnen gleichwerthigen Theile der Eltern und Bastarde zusammen zu stellen, indem die *Oxalis Piottae* und *obtusa* nicht sehr grosse Verschiedenheiten von einander zeigen, wie dies bei den oben besprochenen *Oxalis Deppei* und *Tweedeana* der Fall ist.

Die Zwiebeln von *Oxalis Piottae* und *obtusa*, erstere von Fredrikson*) und in meiner Abhandlung über die Lebensverhältnisse der *Oxalis* Arten**) schon näher beschrieben, sind einander sehr ähnlich. Sie haben eine dickspindelige Gestalt, und ihre wenigen, sehr harten Schutzschuppen sind mit netzig verbundenen Leisten versehen. Bei *Oxalis obtusa* sind sie ein wenig kleiner und etwas heller braun als bei *Oxalis Piottae*, doch sind diese beiden Eigenschaften nicht derartig, dass sie an den Bastarden

*) Fredrikson, l. c. p. 41.

**) l. c. p. 93 und Tafel I. Fig. 14—16.

in einer Verschmelzung sich bemerklich machen könnten, so dass auch eine nähere Untersuchung der Bastardzwiebeln unterblieb.

Die Vegetationsweise beider Arten ist vollständig gleich, indem der Gipfel der Zwiebel im Herbst innerhalb der Erde zu einem sehr dünnen, fadigen, weissen Spross sich verlängert, welcher, wenn er mit seinem Gipfel über die Erde kommt, hier dicht hinter einander sehr zahlreiche, langgestielte Blätter mit kleinen, dreizähligen Spreiten trägt, durch deren Assimilationsthätigkeit die Stoffe zu der Zwiebelbrut gebildet werden, welche sich an dem in der Erde befindlichen fadigen Aehsentheil in verschiedener Anzahl und Grösse ausbildet.

Nicht sehr gross sind die Formverschiedenheiten bei den Theilblättchen der beiden Arten, immerhin aber doch derartig, dass man diese Arten, auch wenn sie nicht in Blüte stehen, von einander unterscheiden kann. Bei *Oxalis Piottae* sind diese Theilblättchen verkehrt herzförmig, mit ungefähr halbkreisförmigem Rande der Hälften, bei *Oxalis obtusa* zwar auch im Allgemeinen verkehrt herzförmig, aber etwas mehr in die Länge gezogen, also zum keilförmigen neigend, hierbei an den nicht so stark gebogenen Seitenrändern manchmal schwach gewellt. Die Bastarde zeigen nun in der Form ihrer Theilblättchen nicht gerade ein Mittelding zwischen denen der Eltern, sondern sind in ihrer Form ganz ähnlich denen von *Oxalis Piottae*, so dass man sie von dieser reinen Art in den meisten Fällen gar nicht unterscheiden kann.

Stärker hervortretend als die Formverschiedenheiten der Theilblättchen ist nun die Verschiedenheit in der Färbung. Die allgemeine Farbe ist zwar ein Blaugrün, welches bei *Oxalis obtusa* nur wenig zum Gelblichgrünen neigt, jedoch zeigen die Theilblättchen von *Oxalis Piottae* an ihrer oberen Einbuchtung nur einen hellgrünen Fleck, einen kleinen Buckel, auf welchem die Wasserspalten liegen; bei *Oxalis obtusa* ist hingegen dieser Buckel und seine Umgebung bräunlich gefärbt, was von dunkelrothem Saft der Zellen herrührt, so dass auf diesem Grunde die farblosen Schliesszellen der Wasserspalten sich unter dem Mikroskop scharf abheben.

In Bezug auf diese Färbung zeigen nun die Theilblättchen der Bastarde die interessante Eigenthümlichkeit, dass sie bei ihrer Formähnlichkeit mit den Theilblättchen von *Oxalis Piottae* in Bezug auf das Vorkommen des braunrothen Punktes in der Einbuchtung, bei der überwiegenden Mehrzahl der Fälle der *Oxalis obtusa* gleich sind. Von den 18 erzeugten Bastarden haben nur vier diesen braunrothen Fleck nicht, bei den anderen 14 ist er mehr oder weniger stark, meist so stark, wie bei *Oxalis obtusa*, ausgebildet.

Besonders bemerkenswerth ist ein solcher Fall, wo die Form der Theilblättchen, im Gegensatz zu denen der Geschwister, etwas mehr derjenigen von *Oxalis obtusa* sich ähnlich zeigt, wo aber dann das braunrothe Pünktchen der *Oxalis obtusa* fehlt. Es ist hier also die Form der Theilblättchen ähnlich wie bei *Oxalis obtusa*, die Farbe hingegen wie bei *Oxalis Piottae*, während bei allen

anderen Geschwisterbastarden die Sache sich umgekehrt verhält, indem dieselben in den Theilblättchen die Form der *Oxalis Piottae* zeigen, in dem rothen Punkt an diesen Theilblättchen aber der *Oxalis obtusa* gleichen.

Was nun die Blüten angeht, so stehen dieselben bei beiden mit einander bastardirten Arten einzeln an langen Stielen, über die mehr oder weniger horizontal ausgebreiteten Blätter hervorragend. Unterhalb der Blüten stehen zur Blütezeit die zwei Vorblättchen etwa $2\frac{1}{2}$ bis 3 cm von denselben entfernt; sie sind bei *Oxalis Piottae* etwas schmaler und kürzer als bei *Oxalis obtusa*; die Formverschiedenheit ist aber eine so geringe, dass sie bei den Bastarden fast ganz verwischt erscheint.

Anders verhält es sich mit den Kelchblättern. Diese sind bei beiden Arten in der Form zwar nicht erheblich verschieden, wenn sie auch bei *Oxalis Piottae* etwas schmaler lanzettlich sind, als bei *Oxalis obtusa*; die Färbung ist bei beiden Arten aber eine sehr verschiedene: Bei *Oxalis Piottae* sind nämlich die Kelchblätter in ihrer Ganzheit auf dem Rücken von grüner Farbe, welche nach der Spitze in ein helleres, gelbliches Grün übergeht; bei *Oxalis obtusa* hingegen ist diese Spitze mehr oder weniger tief hinab braunroth gefärbt, und diese Färbung zieht sich dann an den Rändern mehr oder weniger tief nach abwärts. Durch dies Verhältniss kann man auch die abgeblühten Blüten der beiden Arten auf den ersten Blick von einander unterscheiden.

Bei den Bastarden steht nun die Form der Kelchblätter ungefähr im Mittel zwischen der Kelchform der Eltern; die Färbung zeigt sich aber sehr verschieden. In fünf Fällen sind diese Kelchblätter ganz grün, also denen von *Oxalis Piottae* gleich, die anderen sieben Fälle zeigen aber alle das Braunrothe der *Oxalis obtusa* an der Spitze und an dem Rande der Kelchblätter. Unter diesen sind dann besonders die Fälle interessant, wo das Braunroth an den Kelchblättern einer und derselben Blüte verschieden stark ausgebildet ist. In einigen sind zwei der Kelchblätter ganz gleich wie die von *Oxalis obtusa* gefärbt, zwei sind rein grün, wie bei *Oxalis Piottae*, und das übrige (in der Spirale das dritte) hat nur an der einen Seite den rothbraunen Streifen. In anderen Fällen sind die beiden ersten Kelchblätter an Spitze und Rand braunroth, das dritte hat nur an einem Rande einen braunrothen Streifen, am anderen braunrothe, von einander mehr oder weniger entfernte Pünktchen, und das vierte und fünfte hat am Rande nur diese Pünktchen. Hieran schliessen sich verschiedene andere Uebergangsstufen, deren Aufführung überflüssig erscheint.

Die Blumenblätter sind bei beiden bastardirten Arten in Form ganz gleich, bei *Oxalis Piottae* sind sie ein wenig kleiner, als bei *Oxalis obtusa*. Die Farbe ist aber — abgesehen davon, dass bei beiden Arten die Basis der Blumenblätter citronengelb ist — eine sehr verschiedene. Im allgemeinen Anblick sind die Blüten bei *Oxalis Piottae* nämlich schmutzig isabellfarben, bei *Oxalis obtusa* hingegen schön rosa gefärbt. Bei diesem allgemeinen

Aussehen zeigen sie dann aber noch folgende Einzelheiten in der Färbung.

Bei *Oxalis Piottae* ist die schmutzig isabellfarbene Oberseite der Blumenblätter mit dunkler isabellfarbenen ununterbrochenen Adern durchzogen. Die Unterseite zeigt an jedem Blatt eine Verschiedenheit in der Färbung, welche durch die gedrehte Knospenlage bedingt ist. Im Allgemeinen ist diese Unterseite hell schmutzig isabellfarben; diese Grundfarbe ist dann aber auf den in der Knospenlage frei liegenden Stellen mit zahlreicheren rothen Adern und Streifen durchzogen, als auf der in der Knospenlage bedeckt liegenden Fläche.

Bei *Oxalis obtusa* ist die Farbe der Oberseite der Blumenblätter ein reines Rosenroth, von sehr schwach hervortretenden dunkler rosa Adern durchzogen. Die Unterseite ist heller rosa mit dunkleren Adern, aber diejenigen Stellen, welche in der Knospenlage frei liegen, sind auffällender Weise schmutzig gelbroth mit sehr stark hervortretenden, dunkelrothen, unterbrochenen Adern und Streifen.

Die 14 Bastarde, welche bis jetzt geblüht haben, zeigen nun alle die deutliche Mischung in der Farbe der elterlichen Blütenblätter, doch hat das Rosa der *Oxalis Piottae*, des Vaters — gerade wie bei den Bastarden zwischen *Oxalis Deppei* und *Oxalis Tweedeana* das Blutroth der *Oxalis Deppei*, des Vaters, überwiegt, siehe oben — stark die Oberhand, wenn es auch niemals so rein ist, wie bei *Oxalis obtusa*, sondern mehr eine Neigung zum gelblichen Rosa hat. Innerhalb dieses Rahmens kommen nun allerlei Verschiedenheiten vor, welche näher zu beschreiben zu weit führen würde. Jedoch muss auf einen Bastard eingegangen werden, welcher in der Färbung seiner Blüten Eigenschaften zeigt, wie sie keiner der beiden Eltern besitzt. Es sind nämlich bei diesem die in der Knospenlage nach aussen frei liegenden Stellen der Blumenblattunterseiten fast ganz gleichmässig dunkelbraunroth gefärbt und mit noch dunkleren Adern durchzogen; das gelbliche, schmutzige Roth, wie es bei *Oxalis obtusa* an diesen Stellen ausnahmslos sich findet, fehlt ganz. Die Blüten sehen hierdurch vor dem Aufgehen vollständig dunkelroth aus und zeigen also eine neue Eigenschaft, wie sie bei keinem der beiden Eltern vorkommt. Es schliesst sich dieser Fall, wenn auch nicht in so hervortretender Weise, an denjenigen bei den Bastarden zwischen *Oxalis Deppei* und *Tweedeana* besprochenen an, indem hier durch die Bastardirung nicht eine Mittelstufe zwischen den Farben der beiden Eltern sich ausgebildet hat, auch nicht die Farbe eines dieser beiden Eltern rein auftritt, sondern eine Steigerung in der Farbenintensität des einen Elters hervorgerufen ist.

Noch eine andere Ausnahme von den Geschwistern macht ein Bastard in der Farbe seiner Blüten. Die Blütenblätter desselben haben nämlich im Allgemeinen eine mehr schmutzig gelbe Farbe, sowohl auf der Unterseite als namentlich auf der Oberseite, und neigen also mehr zu der Farbe der *Oxalis Piottae*, während die

anderen Bastarde durch ihre gelblich rothe Farbe mehr der *Oxalis obtusa* ähnlich sind.

Von den 18 erzeugten Bastarden kamen, wie gesagt, einstweilen nur 14 in Blüte und unter ihnen sind die meisten, nämlich zehn, mittelgriffelig, während nur vier, also nur etwa der dritte Theil, wie die zur Bastardirung benutzte Mutterpflanze, langgriffelig sind. Die dritte Form, nämlich die kurzgriffelige, zeigte sich aber einstweilen nicht. Es ist dies jedoch eine Erscheinung, welche auch bei anderen Bastardirungen innerhalb der Gattung *Oxalis* vorkommt, in welcher Gattung manchmal sogar bei der Vereinigung von zwei Formen einer und derselben Species nur diese beiden Formen in den Nachkommen erscheinen, wie z. B. bei *Oxalis Catharinensis* und *Oxalis floribunda*, während sich in anderen Fällen auch die dritte Form zeigt, was z. B. bei *Oxalis Lasiantha* sehr hervortritt. Doch ist es von Ueberfluss, auf diese schon in früheren Zeiten besprochenen Beobachtungen hier näher einzugehen, es muss aber dies noch einmal hervorgehoben werden, dass man bei allen derartigen Beobachtungen in keiner Weise einen Schluss von den Vorgängen, wie sie sich bei der einen Art gezeigt haben, auf die bei einer anderen, noch so verwandten, ziehen darf, und dass eine ununterbrochene Stufenreihe von den einen Erfolgen der Bestäubung bis zu den anderen, ganz gegen-theiligen, sich aufstellen lässt.

In Bezug auf die Fruchtbarkeit der Bastarde von *Oxalis Piottae* und *Oxalis obtusa* unter einander wurden nun schliesslich auch noch mehrere Versuche gemacht, und es zeigte sich, dass diese Bastarde, natürlich nur unter Vereinigung verschiedener Formen, Früchte bildeten, welche Samen enthielten, die allem Anschein nach gut sind. Dieselben wurden nach der Reife sogleich ausgesät, haben aber einstweilen noch nicht gekeimt und werden wohl, wie die ihrer Eltern, erst eine Zeit lang ruhen.

Fassen wir nun nur noch kurz das hauptsächlich Interessante aus den vorstehenden Bastardirungs-Erscheinungen an *Oxalis*-Arten zusammen. Auch hier sind die Bastarde, wie dies bei vielen anderen Bastardirungen der Fall ist, unter einander sehr verschieden, sowohl in den Blättern, als auch in den Blüten. Im Vergleich zu ihren Eltern neigen sie in den einen Theilen mehr zum Vater, in den anderen mehr zur Mutter. So haben namentlich die Blüten der Bastarde mehr Aehnlichkeit mit denen des Vaters, wenn auch durchaus nicht immer, während die Blätter in Form mehr denen der Mutter, in Farbe mehr denen des Vaters ähneln.

Besonders hervorzuheben ist aber noch einmal, dass ausnahmsweise an den Bastarden Eigenschaften auftreten, welche weder Mischungen aus den Charakteren der Eltern sind, noch den Charakteren eines der beiden Eltern genau gleichen, sondern dass hier ganz neue Charaktere sich zeigen. Es würden demnach hier besondere durch das genaue Experiment bekräftigte Anhaltspunkte für die Annahme vorliegen, dass durch die Bastardirung

neue Arten gebildet werden können, für welchen Punkt bekanntlich an wild wachsenden Bastarden in letzter Zeit verschiedene Anzeichen gefunden worden sind. Doch bedarf diese Sache wohl noch zahlreicherer, durch das Experiment gefestigter Belege.

24. April 1899.

Berichte gelehrter Gesellschaften.

The Royal Society, London, 6/4. 1899.

Ward, H. Marshall.

Onygena equina (Willd.) a horn-destroying fungus.

The genus *Onygena* comprises half a dozen species of fungi, all very imperfectly known, remarkable for their growth on feathers, hair, horn, hoofs, etc., on which their sporocarps appear as drum-stick shaped bodies 5—10 mm. high. A cow's horn, thoroughly infested with the mycelium of the present species, yielded material for the investigation, and the author has not only verified what little was known, but has been able to cultivate the fungus and trace its lifehistory, neither of which had been done before, and to supply some details of its action on the horn.

The principal new points concern the development of the sporophores, which arise as domed or club-shaped masses of hyphae and stand up into the air covered with a glistening white powder. Closer investigation shows this to consist of chlamydospores, formed at the free ends of the up-growing hyphae. Their details of structure and development are fully described, and their spore nature proved by culture in hanging drops. The germination, growth into mycelia, and peculiar biology of these hitherto unknown spores were followed in detail, and in some cases new crops of chlamydospores obtained direct in the cultures.

When the crop of chlamydospores on the outside of the young sporophore is exhausted, the hyphae which bore the spores fuse to form the peridium clothing the head of the sporocarp, and peculiar changes begin in the internal hyphae below.

Minute tufts or knots of claw-like filaments spring from the hyphae forming the main mass of the fungus, push their way in between the latter, and so find room in the mesh-like cavities. Here the closely segmented claws form asci — they are the ascogenous hyphae — and the details of development of the asci, their nucleated contents, and the spores are determined. As the spores ripen, the asci, which are extremely evanescent, disappear, and in the ripe sporocarp only spores can be seen lying loose in the meshes of the gleba. The ascomycetous character of the

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: [79](#)

Autor(en)/Author(s): Hildebrand Friedrich Hermann Gustav

Artikel/Article: [Einige weitere Beobachtungen und Experimente an Oxalis-Arten. \(Schluss.\) 35-44](#)