

Die oben nachgewiesene frühe Entstehungszeit (um 1464) der Katharinenbilder in Neustift ist von doppeltem Interesse, weil sie uns lehrt, einmal, daß dieselben nicht als späte Werkstattarbeit, sondern als Frühwerke der Pacherschule anzusehen sind, sodann, wie frühe die paduanische Schule in der Art des Mantegna, schon etwa 15 Jahre nach dessen erstem Auftreten, auf die Malerei des benachbarten Tirol ihren Einfluß ausübte.

Hans Semp er.

Potentilla aurea L. mit zygomorphen oder auch asymmetrischen Blüten und Vererbbarkeit dieser Eigentümlichkeit.

(Mit einer Tafel).

Der verstorbene, der Botanik mit Liebe und Eifer ergeben gewesene Studierende Fritz Stolz¹⁾ hat im Jahre 1895 auf Weiden und Mähdern bei Patsch nächst Innsbruck in großer Zahl *Potentilla aurea* mit zygomorphen Blüten gefunden. Ein Topf mit solchen Pflanzen war dann in unserem Garten durch einige Jahre in Kultur, wobei die Bildung zygomorpher Blüten jährlich wiederkehrte. Warum und wie diese Kultur aus dem Garten verschwand, weiß ich nicht. Doch hatte ich aus dem Samen dieser Pflanzen eine Deszendenz erziehen lassen und diese auf 2 Töpfe verteilte Deszendenz habe ich durch einige Jahre beobachtet. Auch sie zeigte Zygomorphie vieler Blüten, doch war im allgemeinen sowohl die Ausprägung der Zygomorphie als die Zahl der zygomorphen Blüten eine geringere als bei der Stammkultur, bei welcher normal radiäre Blüten völlig eine Ausnahme waren.

Im Frühjahr 1906 erwiesen sich auch die Pflanzen der Vererbungskultur abgestorben; sie waren Schildläusen zum Opfer

¹⁾ Vgl. die biographischen Daten über denselben bei Fr. Matouschek „Das bryologische Nachlaßherbar des Friedr. Stolz“ (Ber. des naturwiss.-mediz. Ver. in Innsbruck, Jahrg. XXVIII, 1903).

gefallen, die in großer Zahl an den Trieben saßen und sie ganz ausgesogen hatten.

Die Penzig'sche „Pflanzenteratologie“ berichtet S. 432 über zygomorphe Blüten von *Potentilla* nur: „*Potentilla* sp. Pippow hat pseudo-zygomorphe Blüten mit symmetrischen Einschnitten an den Petalen gesehen.“ Die zitierte Originalabhandlung Pippow's „Über das Auftreten scheinbarer Zygomorphie bei regelmäßigen Blüten“¹⁾ enthält diesbezüglich eher weniger als das Zitat Penzig's. *Potentilla* wird nur genannt, und nur aus den ausführlicher besprochenen Beispielen (insbes. *Lilium bulbiferum*) und aus dem Satze: „in der Tat wies die Beobachtung Blüten, welche durch Einbuchtungen der Blattränder monosymmetrisch geworden waren, an einer großen Anzahl anderer Pflanzen nach“, kann man ungefähr in der Art Penzig's die vorhanden gewesene Zygomorphie erschließen.

Da im allgemeinen zygomorphe Ausbildung bei sonst normal aktinomorphe Blüten tragenden Pflanzen als seltener vorkommend gilt²⁾, so seien diese zygomorphen Blüten von *Potentilla aurea* hier kurz besprochen und ihr fremdartiges Aussehen an der Hand einiger photographischer Aufnahmen dargestellt.

Gleich will ich bemerken, daß die Ausbildungsweise der zygomorphen Blüten durchaus keine einheitliche war, sondern diesbezüglich große Verschiedenheit herrschte, sowie auch vollständige Asymmetrie der Blüten vorkam. Die Mannigfaltigkeit der zygomorphen Blütenformen erinnerte mich lebhaft an diejenige, die ich während meiner fast 3 Dezennien währenden Kulturen bei *Iris pallida* (übrigens auch bei den Blüten anderer *Iris*-Arten) zu beobachten Gelegenheit hatte; überhaupt erscheint

¹⁾ Verhandlungen des botan. Vereines der Provinz Brandenburg, XIX. Jahrg., Berlin 1877, S. 107—120.

²⁾ In der kürzlich von Hildebrand gebrachten Mitteilung „Über 3 zygomorphe, männliche Blüten bei einer *Begonie*.“ (Berichte der D. botan. Ges., 1906, S. 558) heißt es, „so ist es höchst selten, daß anstatt aktinomorpher Blüten sich zygomorphe ausbilden.“ Hildebrand verweist dort auch auf einen solchen von ihm beschriebenen Fall bei einer *Fuchsia*.

mir das Auftreten zygomorpher Blüten bei normal aktinomorph blühenden Pflanzen nicht so selten vorzukommen, wie man nach der oben zitierten Äußerung Hildebrands schließen könnte.

Zu den zygomorphen Irisblüten gehören alle jene, die in allen Übergängen zu den von mir als „pseudodimer“ bezeichneten hinüberführen; ich habe die Entstehung der letzteren (die bei vollkommener Ausbildung aktinomorphe Blüten, aber mit median stehende Sepalen-Wirtel sind) aus trimerer Anlage zunächst für an *Iris hungarica* Kit. beobachtete Blüten dargelegt und dort auch einige „Vorstufen“ dieser Pseudodimerie angeführt¹⁾. Noch reichlicher ist mir diese Erscheinung dann bei meinen Vererbungskulturen mit *Iris pallida* begegnet, und in dem einzigen bisher zum Abdrucke gebrachten Bericht über dieselben, der nur die Ergebnisse des ersten Dezenniums der Versuche enthält, habe ich den Abschnitt VII „Pseudodimerie als Resultat vorgeschrittener Median-Zygomorphie“ der Besprechung derselben gewidmet. Die Zahl der Variationen in der Ausbildung zygomorpher Blüten hat sich nun in den folgenden 17 Beobachtungsjahren noch ganz außerordentlich vermehrt, denn es kommen auch zygomorphe Blütenformen vor, die nicht in den Kreis der „Vorstufen der Pseudodimerie“ fallen, und enthält schon die zweite meiner angeführten Veröffentlichungen in den Textfiguren 1, 8, 15 solche diagrammatisch erläutert. In dem angezogenen Kapitel VII der erwähnten Schrift sagte ich ferner: „Jede dieser Stufen (Vorstufen der Pseudodimerie, zygomorphe Blütengestaltungen) für sich stellt ferner einen Grad vor, bei dem eine Pflanzenart verharren könnte, um ihn konstant an ihren Blüten zu verwirklichen“, was selbstredend auch für jene zygomorphen Ausgestaltungen gilt, die mit der Pseudodimerie nichts zu tun haben. Diese Ausgestaltungen erblich fixiert, könnten als Gat-

¹⁾ „Beiträge zur Pflanzenteratologie und Blütenmorphologie“, Sitzb. der k. Akad. d. Wissensch., I. Abt., Bd. LXXXVII, 1883.

²⁾ „Versuche über die Vererbung von Rückschlagserscheinungen bei Pflanzen. Ein Beitrag zur Blütenmorphologie der Gattung *Iris*.“ Jahrbücher f. wissensch. Botanik, Bd. XXIV, 1892.

tungscharaktere in Anspruch genommen werden¹⁾. Ich erwähnte dies, weil es auch bezüglich der verschiedenen Formen der Zygomorphie, wie sie an Blüten der *Potentilla aurea* vorkamen, gilt. Und nach diesen Vorbemerkungen will ich in die Besprechung einiger dieser Blüten eingehen.

Die Zygomorphie kommt durch ungleiche Ausbildung der Blumenblätter zustande. Dabei kann dies nur durch Größenunterschiede oder nur durch die Gestalt, Umrißform der Blätter, oder durch beide Faktoren, abweichende Größe und abweichende Gestalt, bedingt sein. Wie ich dem gepreßten Material solcher Blüten entnehme, hat die Ausbildung des Kelches sehr wenig Anteil an der Zygomorphie der Blüten. Ist selbe in manchen Fällen auch im Kelche deutlich ausgeprägt, so beruht der Eindruck der Zygomorphie doch ganz wesentlich auf der Ausbildung der Korolle. Ob sich die Zygomorphie auch auf den Grad der Ausbildung der Sexualblätter erstreckt, wurde nicht geprüft. Es ist aber Solches möglich, ja wahrscheinlich, nachdem Correns²⁾ gezeigt hat, daß das Fehlschlagen des Andröceums auf korrelativem Wege eine Verkleinerung der Krone bedingt. Er verweist auf die Mittelbildungen zwischen zwittrigen und weiblichen Blüten, mit teils untauglichen, teils tauglichen Antheren, bei

¹⁾ Ein Versuch auf die Vererbbarkeit der Zygomorphie der Blüten von *Iris pallida* ist, wie ich schon hier anführen will, negativ ausgefallen. Zwei Blüten verschiedener Stöcke von möglichst gleicher Beschaffenheit (Vorstufen der Pseudodimerie) mit einander vice versa bestäubt, ergaben bei den Descendenten als Regel trimere aktinomorphen Blüten, ganz ausnahmsweise eine zygomorphe. Diese traten aber keineswegs häufiger auf, als an den Stammstöcken. So wie bei diesen erschienen die zygomorphen Blüten auch bei den Descendenten gegen Ende der Blütenperiode. Die Stammstöcke gehörten jenen meiner Kulturen an, durch welche die Vererbbarkeit des infolge Rückschlages aufgetretenen inneren Staminalkreises nachgewiesen worden war. Obwohl die zygomorphen Elternblüten selbst kein Glied des inneren Staminalkreises aufwiesen (was bei jenen Stöcken häufig auch an zygomorphen Blüten der Fall ist), besitzt denselben ein sehr hoher Prozentsatz der Blüten der Descendenten.

²⁾ „Zur Kenntnis der Geschlechtsformen polygamer Blütenpflanzen und ihrer Beeinflussbarkeit.“ Jahrbücher f. wiss. Botanik, Bd. XLIV. 1907.

manchen choripetalen Gynodioecisten. Den sterilen Staubblättern entsprechen kleinere Blumenblätter, die Blüten werden dadurch zygomorph und die Mannigfaltigkeit der Zygomorphie, die Correns für Blüten von *Geranium pratense* in diagrammartigen Bildern S. 162 vorführt, erinnert sehr an die Verhältnisse bei unserer *Potentilla aurea*.

Nun folge die Besprechung einiger Formen dieser Blüten.

Fig. 1 zeigt die Photographie eines Sprosses mit einer solchen Blüte nach dem Leben. Zwei neben einander liegende Blättchen der Korolle sind verkleinert und überdies in der Umrißform abgeändert und bedingen so die Zygomorphie der Blüte¹⁾.

Ebenfalls nach einer Aufnahme im frischen Zustande zeigt eine andere zygomorphe Blüte Fig. 2. Hier ist die Zygomorphie durch die Veränderung an drei Korollenblättern bedingt. Zwei nebeneinander stehende wahren im wesentlichen die normale Form und erscheinen nur verkleinert; das dritte, ihnen gegenüberliegende, ist noch mehr in der Größe reduziert, aber auch in der Form, durch die Ausbildung eines Zahnes an der Stelle einer im Normalfalle vorhandenen Bucht, abweichend.

Die beiden eben angeführten Fälle wurden der Stammkultur entnommen; in Fig. 3 ist aber die Aufnahme einer Topfkultur der erwähnten Deszendenten wiedergegeben. Die größere und kräftigere Ausbildung sowohl der vegetativen Organe als der Blüten ist wohl den günstigeren Ernährungsbedingungen zuzuschreiben. Die beiden vorhandenen zygomorphen Blüten sind wesentlich gleicher Art; die *Potentilla*-Blüte gewinnt hier ganz den Habitus eines Veilchens.

In den folgenden Figuren seien noch einige Blüten vorgeführt, deren Bilder jedoch nach gepreßtem Material gewonnen sind, und zwar war die Pressung eine schlechte; die vielen Falten in den Korollenblättern schädigen die Deutlichkeit des zu Illustrierenden.

¹⁾ Als zygomorph werden hier alle Blüten bezeichnet, die ohne Rücksicht auf die Stellung zur Abstammungsachse, deren sichere Bestimmung an den ausgebildeten Blüten nahezu unmöglich ist, durch eine Symmetrieebene teilbar erscheinen.

Fig. 4 und 5, auch 6 bringen neue Formen der zygomorphen Ausgestaltung, doch nähern sich einzelne bei genauerem Zusehen schon der Asymmetrie, und augenfällig gehören zu letzteren die Blüten in Fig. 7, 8 und 9. Jene in Fig. 10 und 11 sind hinwieder nahezu aktinomorph. Einen Fall von Tetramerie stellt Fig. 12 dar.

Was nun das veranlassende Moment zu diesen Blütenanomalien der *Potentilla aurea* gewesen ist, läßt sich mit Bestimmtheit nicht sagen. Fritz Stolz, der die Pflanzen zuerst gefunden hat, äußerte mir die Vermutung, die Erscheinung sei durch den oft wiederholten Verbiß der Pflanzen durch Weidevieh und dadurch bewirkte Schwächung derselben hervorgerufen. Dieser Annahme scheint mir aber die festgestellte Vererbbarkeit zu widersprechen. Ich wäre eher geneigt, wie in den von Correns angeführten Fällen, auf Mittelbildungen zwischen weiblichen und zwitterigen Pflanzen zu schließen, wobei die durch Correns festgestellten Correlationen zwischen dem Grad der Entwicklung der Staubblätter und jenem der Blumenblätter auch bei *Potentilla aurea* zum Ausdruck kämen. Diese Ansicht hat umsomehr Berechtigung, als sowohl Gynomonöcie wie Gynodiöcie für diese *Potentilla*-Art durch Schulz beobachtet ist¹⁾.

Eine besondere Figurenerklärung der Tafel erschien mir überflüssig, nachdem der Text auf p. 285 eine solche enthält.

Innsbruck, Botanisches Institut, 1907. E. Heinricher.

Einige floristische Notizen aus Gröden in Südtirol.

Im Folgenden erlaube ich mir eine kleine Auslese der von mir im Sommer 1906 — während eines kurzen Ferienaufenthaltes in Wolkenstein — im obern Grödnertal gesammelten Pflanzen bekannt zu geben, die, soweit dies die Peridophyten und Monokotyledonen betrifft, als eine kleine Ergänzung

¹⁾ Zitiert nach Knuth „Handbuch der Blütenbiologie“ II. 1. S. 371.

Heinricher : *Potentilla aurea*.



1



4



5



6



7



8



9



10



11



3



12



2

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum](#)

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: [3_52](#)

Autor(en)/Author(s): Heinricher Emil

Artikel/Article: [\): *Potentilla aurea* L. mit zygomorphen oder auch assymetrischen Blüten und Vererbbarkeit dieser Eigentümlichkeit. 281-286](#)