

Ein Fall von Saison-Dimorphismus in der Gattung Triglochin.

Von Franz Buchenau.

In einem sehr beachtenswerten Aufsätze: Der Saison-Dimorphismus als Ausgangspunkt für die Bildung neuer Arten im Pflanzenreiche (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft, 1895, XIII, p. 303—313, mit Tafel XXIV und einer Abbildung im Texte) weist R. v. Wettstein darauf hin, dass zunächst in den Gattungen *Gentiana* (Sect. *Endotricha*), *Euphrasia*, *Alectorolophus*, *Chlora* und *Odontites*, eine ganze Reihe von einander paarweise nahestehenden Parallelarten vorkommen, welche ausser durch bestimmte Verschiedenheiten im Bau namentlich auch durch den Umstand verschieden sind, dass die eine Art früh im Jahre, die andere dagegen spät blüht. — Mit dem Ausdruck Saison-Dimorphismus bezeichnete man bekanntlich zuerst die Erscheinung, dass ein und dieselbe Tierspezies in verschiedenen Jahreszeiten zwei oder selbst mehrere („Saison-Polymorphismus“) verschiedene (und zuweilen sehr stark verschiedene!) Rassen bildet. Durch das Experiment ist es gelungen, diese Rassen künstlich zu erziehen und nachzuweisen, dass namentlich die Einwirkung verschiedener Wärmegrade für ihre Bildung massgebend ist. — Der Nachweis des Saison-Dimorphismus als Ausgangspunkt neuer Arten im Pflanzenreiche bildet eine entschiedene Erweiterung unserer Anschauungen.

Das Auftreten des Saison-Dimorphismus bei den Pflanzen beginnt mit der Variation einzelner Individuen einer Pflanzenart in Beziehung auf die Blütezeit. Es traten also bei einer spätblühenden Art einzelne Individuen auf, welche im Frühling oder Sommer blühten, oder umgekehrt entwickelten sich Spätlinge bei einer frühe hühenden Art. Diese Erscheinung der zeitlichen Absonderung einzelner Individuen hat A. v. Kerner schon vor mehr als 21 Jahren

Asyngamie (zusammengezogen aus Asynchronogamie) genannt*) und darauf hingewiesen, dass diese Asyngamie bei Wanderungen der Pflanzen oder Klima-Änderungen (z. B. Verlängerung oder Verkürzung der Vegetationszeit) den betreffenden Arten von grossem Nutzen sein kann, und dass sie, wenn sie mit Änderungen im Baue der Gewächse verbunden ist, sehr leicht zur Bildung neuer Formen und zuletzt gut abgegrenzter Arten führen wird. Wettstein hebt nun hervor, dass die oben erwähnten Parallelarten sämtlich Wiesenpflanzen sind, und dass für ihre Ausbildung die regelmässig um dieselbe Jahreszeit stattfindende Mahd der Wiesen massgebend gewesen ist. Durch planmässige Kultur auf Rasenplätzen und Beseitigung des die Exemplare von *Euphrasia Rostkoviana* umgebenden Rasens konnte er die letzteren zum früheren oder späteren Blühen antreiben. Wettstein fasst das Ergebnis seiner Betrachtungen in folgenden Satz zusammen:

„Nach dem Gesagten erscheint die Entstehung saisondimorpher Formen einer Art und weiterhin die Fixierung dieser Formen zu neuen Arten als ein eklatantes Beispiel der Neubildung von Arten durch Zuchtwahl im Sinne Darwin's. Der Angriffspunkt für die Selektion liegt hier in individuellen, weder durch Hybridisation noch durch äussere Einflüsse bedingten, Variationen. Es handelt sich mithin um eine Artbildung ganz in der Weise, wie sie Darwin annahm, um eine der wenigen Formen der Artbildung, auf die gegenwärtig noch dessen Annahmen uneingeschränkt zutreffen.“ —

Bei der Lektüre von Wettstein's Arbeit trat mir sofort ein Fall einer ähnlichen Entwicklung vor die Seele, welcher mir durch meine vieljährigen Studien über die Butomaceen, Alismaceen und Juncaginaceen bekannt geworden ist. Ich meine die Beziehung von *Triglochin laxiflora* Gussone zu *Tr. bulbosa* L.

Einige einleitende Worte über den morphologischen Aufbau dieser Pflanzen werden die Sache klären.

Zwiebelbildung kommt in der Gattung *Triglochin* vor bei *Tr. palustris*, *Tr. bulbosa* und *Tr. laxiflora***). Bei *Tr. palustris* hat sie einen ganz transitorischen Charakter. Wie überhaupt für diese Art die mehrfache Neubildung von Laubblättern und Blütenstengeln im Laufe einer Vegetationsperiode und das rasche Absterben der zuerst gebildeten Laubblätter charakteristisch ist, so haben auch die Zwiebeln nur eine sehr kurze Dauer. Im Spätsommer bilden sich nämlich aus den Achseln der unteren Laubblätter sehr zarte, weisse, brüchige, mit Niederblättern besetzte Aus-

*) A. v. Kerner, vorläufige Mitteilung über die Bedeutung der Asyngamie für die Entstehung neuer Arten (Bericht des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck, 1874, 10 Seiten).

**) Vergleiche darüber meine Arbeit: Beiträge zur Kenntnis der Butomaceen, Alismaceen und Juncaginaceen in Engler's botanischen Jahrbüchern, 1882, II, p. 466—510, namentlich p. 499 ff. — In Zeile 10 v. u. auf p. 501 wolle man „noch“ an Stelle des letzten Wortes: „bereits“ setzen.

läufer, welche meist einfach bleiben, zuweilen aber sich verzweigen. Ihre Endknospen schwellen meist direkt zu Zwiebeln an, indem ein Niederblatt zum fleischigen, von Eiweiss und Stärkemehl strotzenden Nährblatte wird (seltener wird noch ein zweites Blatt fleischig). Manchmal bildet aber die Endknospe des Ausläufers noch in demselben Sommer einen schwachen Laubtrieb, der dann am Ende der Vegetationsperiode entweder abstirbt oder durch Fleischigwerden der Basis des obersten Laubblattes gleichfalls eine Zwiebel liefert. Im Innern der kleinen Zwiebel findet man die Anlagen der ersten Laubblätter des nächstjährigen Triebes. — Im Herbste sterben alle heurigen Pflanzenteile (Laubblätter, Blütenstengel, Ausläufer und Wurzeln) ab, und nur die Zwiebeln überwintern und setzen im nächsten Jahre das Exemplar fort*).

Anders *Tr. bulbosa* L. und *laxiflora* Gussone. Die Ausläuferbildung fällt bei ihnen ganz aus; auch besitzen sie weder die reiche Sprossungskraft, noch die Hinfälligkeit der Organe von *Tr. palustris*. Jede aus der Erde gehobene Pflanze besitzt am Grunde eine geschlossene, aber meist zusammengesetzte Zwiebel. Sowohl die mittlere, scheinbar terminale**), als die 1 bis 2 seitenständigen Zwiebeln werden aussen von derben Fasern, den Resten der Gefässbündel vertrockneter Blätter, umhüllt; sie enthalten meistens zwei Nährblätter, welche während der winterlichen Ruheperiode die Anlagen der nächstjährigen Laubblätter umschliessen. Die heurigen Laubblätter sterben bei *Tr. bulbosa* im Herbste völlig ab; wie sich in dieser Beziehung *Tr. laxiflora* verhält, ist mir nicht bekannt.

Tr. bulbosa wurde zuerst von Jac. Barrelier, *Plantae per Galliam, Hispaniam et Italiam observatae*, 1714, p. 55, No. 563, Icon 271, beschrieben und ziemlich charakteristisch unter dem Namen: *Juncus bulbosus maritimi floridus siliquosus* abgebildet. Es ist unbegreiflich, dass Linné diese Pflanze nicht als besondere Art erkannte, sondern sie in *Spec. plant. ed. II*, 1762, I, p. 483 als var. B. zu seiner *Triglochin palustris* zog. Ebenso auffallend ist es, dass ihm die Pflanze nicht aus Süd-Europa zugeschickt wurde. Er erhielt sie erst durch C. P. Thunberg vom Cap der guten Hoffnung und beschrieb diese Cappflanze unter dem Namen *Tr. bulbosa* (*Mantissa plantarum altera*, 1771, p. 226). Im Jahre 1807 beschrieb dann Loiseleur in der ersten Auflage seiner *Flora gallica*, p. 725, die mediterrane Pflanze unter dem Namen: *Tr. Barrelieri*. Die völlige Identität beider Pflanzen, der capenser und der mediterranen Pflanze ist aber nicht zu bezweifeln***), und sie wird auch in der Mono-

*) Dieser sehr eigentümliche Bau von *Trigl. palustris* findet in den descriptiven Schriften noch immer nicht genügende Beachtung. Er zeigt in vieler Beziehung Parallelismus zur Bildung der merkwürdigen Winterknospen mit nagelförmigen Nebenwurzeln bei *Glaux*, welche ich im Jahre 1865 in den Verhandlungen des Brandenburgischen botanischen Vereines, VI, schilderte und durch Abbildungen erläuterte.

**) Wirklich terminal ist jedesmal der Blütenstengel.

**) Vergleiche darüber: Fr. Buchenau, *Index criticus Juncaginacearum hucusque descriptarum*, in diesen Abhandlungen, 1867, I, p. 218 und Fr. Buchenau, *Index criticus Butomacearum, Alismacearum Juncaginacearumque hucusque descriptarum*, Bremen, 1868, p. 54, 55.

graphie der Familie von M. Micheli (Monographiae Phanerogamarum, 1881, III, p. 99) anerkannt.

Nun beschrieb aber Joh. Gussone im Jahre 1825 in: Index seminum anni 1825 quae ab horto regio in Boccadifalco pro mutua commutatione exhibentur, die im Herbste (Tr. bulbosa blüht im Frühjahr) blühende Tr. laxiflora. Dieser Samen-Katalog liegt mir nicht vor; dagegen sagt Gussone in: Florae Siculae synopsis, 1842, I, p. 439 von seiner Pflanze:

„Tr. radice bulbosa, scapis adscendentibus gracilibus subflexuosis, foliis utrinque planis patenti-distortis, capsulis remotis striatis superne attenuatis.“

und weiterhin:

„Habitus Tr. bulbosae et scapi quamvis basi graciles, tamen saepe pedales, sed bulbis ovatis, saepius solitariis, florendi tempore!; fol. supra planis et varie flexis; caps. scapo adpressis; stigmatibus magis recurvis; pedunculis brevioribus et plerumque arcuatis non rectis; floribus paucioribus, minoribus ac remotioribus cito distinguitur, nec cultura mutatur.“

„Species haec cum Tr. bulbosa a nonnullis immerito confusa, ab illa luce clarius distincta, etiam culta, simul comparatur.“

Die Tr. laxiflora wurde dann noch vielerwärts nachgewiesen, so dass M. Micheli (l. c. p. 101) ihre Verbreitung folgendermassen angiebt:

„In regione maris Mediterranei, in Italia meridionali a Napoli, Sicilia, Corsica, Algeria ad Constantinopolim; specimina nulla vidi ex Hispania*) vel ex Gallia meridionali.“

Tr. bulbosa dagegen ist (abgesehen von dem Vorkommen in Angola und dem Capland) durch ganz Süd-Europa von Bordeaux an bis Kleinasien und durch Nordafrika**) verbreitet.

Prüft man nun diese Pflanze ohne die begreifliche Voreingenommenheit des Autors, so findet man, dass alle angegebenen Unterschiede von Tr. bulbosa hinfällig sind, mit Ausnahme folgender:

Tr. bulbosa.

Blütezeit: Frühjahr.

Fruchtsstiele 3—6 mm lang, bogig, so dass die Früchte aufrecht-abstehend sind.

Frucht oben wenig verdünnt.

Tr. laxiflora.

Blütezeit: Herbst.

Fruchtsstiele 2—3 mm lang, kurzbogig, so dass die Früchte der Traubenspindele angedrückt sind.

Frucht oben deutlich verdünnt.

Hiernach ist zweifellos Tr. laxiflora eine petite espèce, welche sich durch die veränderte Blütezeit von Tr. bulbosa abgesondert hat. Welcher Faktor des Klimas das Anliegen der Früchte bewirkt hat, ist uns freilich nicht bekannt und wird auch vielleicht weder durch Beobachtung, noch durch das Experiment jemals ermittelt werden; aber nur Vorurteil könnte die verschiedene Blütezeit als einen Beweis für die Artverschiedenheit beider Pflanzen anführen.

*) Willkomm und Lange, Prodr. florae Hispaniae, 1861, I, p. 157 erwähnen aber bei der Aufzählung von Tr. Barrelieri als Blütezeit: „vere et auct.“ Hiernach dürfte wohl Tr. laxiflora auch in Spanien vorkommen.

**) Aus Ägypten geben aber Ascherson und Schweinfurth überhaupt keine Triglochin-Art an.

Ich habe geglaubt, dieses deutliche Beispiel von Saison-Dimorphismus etwas eingehender darlegen zu dürfen, weil gerade die mediterrane Flora eine ganze Anzahl ähnlicher Fälle darbieten dürfte. Ich mache nur auf manche Parallelarten in den Gattungen *Crocus*, *Bulbocodium* und *Narcissus* aufmerksam. Vielleicht verdienen auch *Spiranthes autumnalis* und *aestivalis* von diesem Gesichtspunkte aus eine vergleichende Prüfung. Hier ist ein reiches Feld für die Thätigkeit eines botanisch-biologischen Gartens.

Einen sehr beachtenswerten anderen Fall einer klimatischen Anpassung schildert W. O. Focke in seinem Aufsätze: Zwei klimatische Parallel-Arten: *Isatis tinctoria* und *Is. canescens* (diese Abhandlungen, 1889, X, p. 436, 437). *Is. canescens* gleicht in der Tracht den Laubblättern und Blüten der *Is. tinctoria* vollständig; ihre Früchte sind jedoch dicht kurzhaarig. *Is. tinctoria* ist den kalten Wintern und feuchten Sommern Mitteleuropas angepasst. Sie schliesst das erste Lebensjahr mit der Bildung der frostbeständigen Blattrosette ab und blüht und fruchtet im zweiten Jahre. *Is. canescens* treibt bei uns im Herbst einen beblätterten, 5—20 cm hohen Stengel, welcher regelmässig unserm Winter erliegt; sie keimt in ihrem Vaterlande (den mediterranen Gegenden) wahrscheinlich im Herbste und trägt bereits im nächsten Vorsommer Früchte. Die Behaarung der Früchte wird biologisch die Bedeutung haben, das Wasser der ersten Herbstregen festzuhalten und so die für die Keimung erforderliche längere Durchfeuchtung der Frucht herbeizuführen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen](#)

Jahr/Year: 1893-1894

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Buchenau Franz Georg Philipp

Artikel/Article: [Ein Fall von Saison-Dimorphismus in der Gattung Triglochin. 408-412](#)