

48. E. Heinricher: Zur Kenntnis der Blüte von *Cytinus Hypocistis* L.

(Mit Tafel IX.)

(Eingegangen am 17. Juni 1917.)

Als ich die voranstehende Mitteilung schon abgeschlossen hatte, machte ich noch einige Beobachtungen, über die ich hier berichten will.

Wie man aus Fig. 4 der Tafel IX zu erkennen vermag, war die Infloreszenz der dargestellten Sämlingspflanze schwächlich. Dies mag zum Teil mit der noch geringen Erstarkung der Pflanze zusammenhängen, kann aber auch in dem wenig günstigen Stande des als Wirt dienenden *Cistus* begründet sein, der stark verlaust ist, und gleichzeitig unter einem Rußtaupilz leidet (Folge vernachlässigter Kultur bei Mangel an Arbeitskräften). Die ganz ähnliche, schwächere Infloreszenz der zweiten aufgezogenen Pflanze untersuchte ich, um zu sehen, ob weibliche Blüten vielleicht ganz fehlen. Es war denkbar, daß so wie bei *Lilium croceum* Erstlingsblüher rein männliche Blüten haben, die, wie ich zeigte, als Hemmungsbildungen aufzufassen sind¹⁾, auch bei *Cytinus* jugendliche Pflanzen nur männliche Blüten besitzen könnten. Es ergab sich, daß weibliche Blüten wohl vorhanden waren, aber nur eine oder zwei vielleicht ihre volle Entfaltung erreicht hätten, während andere im Knospenzustande einzugehen schienen.

Nicht ohne Interesse ist es, daß die meist entwickelte weibliche Blüte eigentlich eine unvollkommene Zwitterblüte war. Es fanden sich nämlich unter dem wohl entwickelten Narbenkopf der Kolumna genitalis einseitig gut ausgebildete Antheren vor. Die Hälfte dieser ist in Fig. 1 Tafel IX sichtbar, welche die Kolumna genitalis, nach Entfernung der Perianth-Lappen, zur Ansicht bringt. Die Kolumna war dadurch, daß die Ausbildung von Antheren nur an einer Seite erfolgte, etwas nach der entgegengesetzten Seite hin gekrümmt,

1) Man vergleiche: E. HEINRICHER „Ueber Androdioecie und Andromonöcie bei *Lilium croceum* Chaix und die systematischen Merkmale dieser Art (Flora, Jahrg. 1908, Bd. 98), und besonders „Ueber die Geschlechtsverhältnisse des *Lilium croceum* auf Grund mehrjähriger Kulturen“. (Flora, 103. Bd., 1911).

wie das die Fig. 2, Tafel IX, zeigt.¹⁾ Die hornartigen Konnektivfortsätze der Antheren, die in der später zu besprechenden Fig. 3 deutlich zu sehen sind, waren in dem Falle nicht vorhanden.

Ähnliche Blüten hat, wie aus PENZIG's Pflanzen-Teratologie (II. S. 269) zu entnehmen ist, A. LIRON²⁾ beschrieben. Da ich in die Abhandlung LIRON's nicht Einsicht nehmen konnte, wiederhole ich, was sich bei PENZIG darüber findet. „A. LIRON hat eine interessante Anomalie beschrieben: hermaphrodite Blüten, in welchen auf einer Seite der Griffelsäule Antheren, auf der anderen Narben entwickelt waren.“ Wie man sieht, liegen in meiner Blüte die Verhältnisse doch anders, da, wie Fig. 2 zeigt, in ihr der Narbenkopf nicht nur einseitig, sondern vollständig entwickelt war. Es erscheint mir nicht unwahrscheinlich, daß die Untersuchung einer größeren Zahl von Blütenständen ergeben würde, daß derlei „zwitterige“ Blüten in der Uebergangszone von den männlichen zu den weiblichen Blüten bei *Cytinus* häufiger auftreten.

Sowohl die von LIRON, als auch die von mir beschriebene Blütenabweichung aber weisen wohl deutlich darauf hin, daß die eingeschlechtigen Blüten offenbar aus Zwitterblüten hervorgegangen sind, Verhältnisse, die durch meine Befunde³⁾ auch für *Brugmansia Zippelii* Bl. nachgewiesen wurden, wo neben Zwitterblüten männliche mit rückgebildetem Gynoecium und weibliche mit rückgebildetem Androecium vorkommen.

Uebrigens ist in den männlichen Blüten ein Narbenrest auch bei *Cytinus* normalerweise vorhanden, der aber bislang übersehen wurde. Zur Zeit, wenn die Antheren stäuben, ist die Beobachtung desselben schwer, und ebenso, wenn etwa Alkoholmaterial von *Cytinus* zur Untersuchung herangezogen wird, in dem sich der Parasit wie der Alkohol tintig dunkel färbt.⁴⁾ Sehr klar traten die Verhältnisse

1) Die Figuren 1 und 2 geben die Kolumna bei annähernd 4 $\frac{1}{2}$ facher Vergrößerung wieder. Die Zeichnung verdanke ich Fräulein ERIKA VON PUTZER.

2) „Cas de monstruosité dans le *Cytinus Hypocistis*.“ (Bull. Soc. d'étude des Sc. Nat. de Nîmes. 1882, I; Rev. travaux Scientif., Tome III, 1883, Nr. 1, p. 38.)

3) „Beiträge zur Kenntnis der Rafflesiaceae. I.“ (Denkschr. d. mathem.-naturwiss. Klasse der Kais. Akad. d. Wiss., Wien, LXXVIII. Bd., 1905.)

4) Die von mir gefundene Behandlungsweise, die das Schwarzwerden verhindert (vgl. „Ueber das Konservieren von chlorophyllfreien, phanerogamen Parasiten und Saprophyten“, Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. IX, 1892, S. 321) bewährte sich auch bei *Cytinus* vollkommen. Im Jahre 1907 brachten mir Studierende unserer Hochschule, von einem wissenschaftlichen

in einer nahe der Reife abgestorbenen Blüte hervor, deren Kolumna genitalis ich deshalb von oben photographisch aufnehmen ließ. Die bei vierfacher Vergrößerung gemachte, in Fig. 3, Tafel IX, vorliegende Aufnahme läßt zwischen den deutlich unterscheidbaren Antheren mit ihren spitzen Konnektivfortsätzen noch vier Höcker, zwei stärkere und zwei schwächere, unterscheiden, die offenbar ein Narbenrest sind.

Die Fig. 3 ist aber auch bezüglich des Androeceums von einigem Wert. Die Zahl der Staubgefäße ist nämlich in einer Mitteilung VON HAYEK's¹⁾ aus jüngerer Zeit jedenfalls irrig mit fünf angegeben, während in Fig. 3 deren zehn deutlich zu unterscheiden sind, und ich diese Zahl noch in einigen Blüten nachweisen konnte. Die Angabe VON HAYEK's befremdet deshalb, weil EICHLER in seinem Diagramm 8 Stamina zeichnet, im Texte die Zahl mit 6–8 für *Cytinus Hypocistis* angibt.²⁾ Ich glaube nicht, daß die Zahl der Staubblätter so großen Schwankungen unterliegt und daß sie je unter 8 herabsinkt. Die Blüte, von der Fig. 3 stammt, war keine besonders kräftige, und doch weist sie 10 Staubblätter auf. Eher als auf ein Herabsinken unter 8 möchte ich auf ein gelegentliches Ansteigen über 10 schließen. Die vermutlich (was die Zahlen 6 und 7 betrifft) ebenfalls irrigen Angaben EICHLER's dürften durch die Schwierigkeit entstanden sein, am geschwärzten, konservierten Material, das ihm zur Verfügung stand, eine sichere Bestimmung durchzuführen; die Bestimmung der Staubgefäßzahl ist aber, wenn die Antheren schon stäuben, auch an frischem Material nicht leicht.

Die gleichen Schwankungen in der Zahl der Glieder, wie wir sie im Andröceum finden, scheinen auch im Gynöceum zu herrschen. Bei HAYEK findet sich keine Angabe über die Zahl der Fruchtblätter; EICHLER zeichnet in seinem Diagramm 8. Im Texte heißt es: „das vollkommen unterständige Ovar zeigt 6–8 parietale Plazenten“.

Ausflug auf Elba, Blütenstände von *Cytinus*. Sie wurden zu einer Zusammenstellung von Blüten und Blütendurchschnitten für unser Museum benutzt, auf einer Glasplatte montiert und in Alkohol aufbewahrt. Das Präparat, das nach meinem Verfahren behandelt worden war, läßt heute noch alle Einzelheiten deutlich unterscheiden.

1) „Ueber die Blütenbiologie von *Cytinus Hypocistis* L.“ (Oesterr. Botan. Zeitschr., LXII. Jahrg., 1912, S. 238). VON HAYEK hat das Nektarium von *Cytinus* nachgewiesen und gezeigt, daß die Blüten an die Bestäubung durch langrüsselige Insekten angepaßt sind.

2) Blütendiagramme, Bd. II, S. 535. Von den übrigen, diöcischen *Cytinus*-Arten sagt EICHLER: „Die Zahl der Perigonteile beträgt mitunter b's zu 8 und 9, und die der Stamina 10 und mehr (*Cyt. americanus* R. Br. = *Bdallophytum ceratantherum* Eichl. in Bot. Ztg. 1872)“.

Wieder muß ich, meinen Untersuchungen nach, ein Sinken der Fruchtblätter auf 6 und 7 als nahezu ausgeschlossen ansehen, während sie das Vorkommen von 8 Fruchtblättern bestätigen, aber auch deren 9 und 10 erwiesen. Die Zahl der Fruchtblätter entspricht der Zahl der Narbenstrahlen. Sehr schön zu sehen sind sie in der untersten Blüte der Tafel VIII, Fig. 3 (vgl. die voranstehende Abhandlung). Die gleiche Zahl zählte ich an der Narbe einer weiblichen Blüte, die ich im Knospenzustande untersuchte. In Fig. 4 ist der Querschnitt durch den Fruchtknoten dieser Knospe nach mikrographischer Aufnahme wiedergegeben, und man ersieht daraus, daß die Zahl der parietalen Plazenten mit der Zahl der Narbenstrahlen übereinstimmt. In einer anderen Blüte zählte ich 9 Narbenstrahlen und dementsprechend im unteren Teile des Fruchtknotens 9 parietale Plazenten. An dieser weiblichen Blüte, deren Fruchtknoten ich in eine Reihe von Handschnitten zerlegte, ergab es sich aber auch, daß der Fruchtknoten von *Cytinus* im oberen Teile gefächert ist, und die Zahl der vorhandenen Fächer mit der Zahl der Narbenstrahlen übereinstimmt. Fig. 5 zeigt die Aufnahme eines solchen Schnittes. Man sieht, daß die Fächer recht ungleich an Größe sein können, was parallel geht mit der größeren oder geringeren Entwicklung der entsprechenden Narbenstrahlen, bzw. der entsprechenden Fruchtblätter und ihrer Plazenten. Letzteres wird besonders an dem Fruchtknotenquerschnitt, der in Fig. 6 vorgeführt ist und aus der ungefächerten, tieferen Region einer Blüte stammt, ersichtlich. In Fig. 5 sind die Fächer besonders an der mit einem Pfeil bezeichneten Stelle auffallend klein, an der auch die eine Scheidewand nur unvollständig erhalten vorliegt. Die Fig. 5 zeigt aber auch, daß, entsprechend den Scheidewänden der ringartig angeordneten Fächer, nach innen zu Fortsätze mittelpunktwärts verlaufen, die wieder der Zahl nach mit jener der Narbenstrahlen und somit der Fruchtblätter übereinstimmen.

Zehn gleichmäßig kräftige Plazenten, eingebettet in eine pulpöse Masse, zeigt der Querschnitt durch den Fruchtknoten einer Blüte von dem in der Fußnote 2, S. 514 erwähnten Präparate, das aus den von Elba stammenden Pflanzen gewonnen wurde. Auch der in Fig. 6 abgebildete Fruchtknotenquerschnitt zeigt 10 Plazenten. Doch ist mir dieser Fall insofern etwas zweifelhaft, als ich nicht weiß, ob die Narbe der betreffenden Blüte zehnstrahlig war. Die beim Kreuzchen in der Figur vorhandene Plazenta ist nicht nur auffallend schwach, sondern auch in ungewöhnlicher Weise der Nachbar-Plazenta links genähert. Da sich, wie Fig. 6 zeigt, die Plazenten bäumchenartig verzweigen, könnte die mit \times bezeichnete

Plazenta allerdings als ein basaler, an die Fruchtknotenwand angewachsener Seitenzweig ihrer linken Nachbarin gedeutet werden. Wahrscheinlicher allerdings erscheint es mir, daß sie einem kümmerlichen Fruchtblatte entspricht.

Fassen wir das hier Mitgeteilte kurz zusammen, so läßt sich sagen :

1. An der Kolumna genitalis einer weiblichen Blüte wurden gut entwickelte Antheren vorgefunden. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Prüfung eines umfangreicheren Materials ergeben würde, daß derlei „Zwitterblüten“ in der Uebergangszone von den männlichen zu den weiblichen Blüten bei *Cytinus* häufiger auftreten.

2. In den männlichen Blüten wurde das Vorkommen eines Narbenrestes nachgewiesen.

3. Die Angaben, welche die Zahl der Staubblätter in der männlichen Blüte mit 5, 6 oder 7 verzeichnen, sind wohl irrig. Nachgewiesen wurden 10 Staubblätter, doch ist das Vorkommen von Schwankungen in der Zahl von 8—10 wahrscheinlich.

4. Innerhalb der gleichen Zahlen (8—10) schwankend wurde die Zahl der Fruchtblätter nachgewiesen. Ihre Zahl entspricht der Zahl der Narbenstrahlen, und diese wieder der Anzahl der wandständigen Plazenten im Fruchtknoten.

5. Im obersten Abschnitt ist der Fruchtknoten gefächert; die Fächer, deren Zahl mit jener der Narbenstrahlen und somit der Fruchtblätter übereinstimmt, sind in einer Ringzone im Umkreis des Fruchtknotens angeordnet; die Scheidewände der Fächer setzen sich mittelpunktwärts als Leisten, die frei endigen, fort.

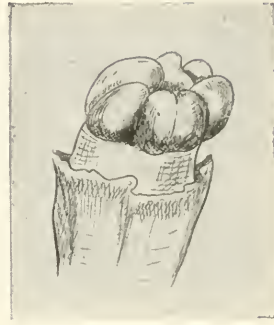
Innsbruck, Botanisches Institut der Universität, im Juni 1917.

Erklärung der Tafel IX

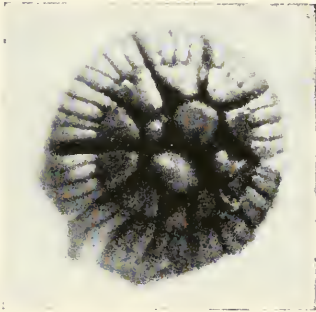
im Texte. Die Figuren 1 und 2 sind ungefähr $4\frac{1}{2}$ fach, Fig. 3 4 fach, die Figuren 4—6 $6\frac{1}{2}$ fach vergrößert.



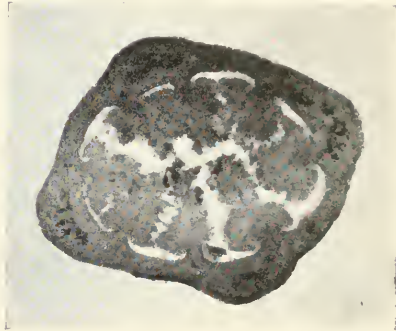
1



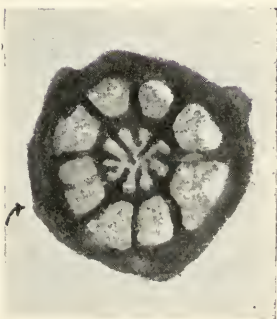
2



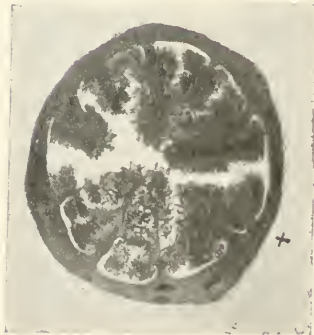
3



4



5



6

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1917

Band/Volume: [35](#)

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

Artikel/Article: [Zur Kenntnis der Blüte von Cytinus Hypocistis L. 513-517](#)