

Alopecurus utriculatus Pers. Mosel- und Seillewiesen, zerstreut, aber an den einzelnen Stellen häufig: Unterhalb Jouy gegen Orly, auf den Inseln Saulcy und Symphorien; Wiesen zwischen Woippy und les Maxes, Magny und Marly.

Cynodon dactylon Pers. Sandige Moselwiesen oberhalb Jouy, Ancy gegenüber.

Equisetum maximum Lmk. b. *serotinum* ABr. Auf Äckern oberhalb Corny.

Ceterach officinarum Willd. Felsen über Novéant; früher von Holandre an den Festungsmauern am französischen Thor in Metz angegeben.

Ars a. d. Mosel, 10. September 1885.

Die biologischen Eigenschaften

von

Thymus chamaedrys Fries und Th. angustifolius Pers.

Von A. Schulz.

Die biologischen Eigenschaften von Thymus sind schon seit längerer Zeit von den Biologen¹⁾ beobachtet und ausführlich beschrieben worden. Wenn ich trotzdem noch einmal auf sie zurückkomme, so geschieht dies deshalb, weil die Resultate meiner Untersuchungen in einigen Punkten von denen der genannten Forscher abweichen.

Alle Autoren bezeichnen die Pflanze, an welcher sie ihre Untersuchungen anstellten, als Thymus „serpyllum L.“ Es ist hier aber, wie es scheint, im Sinne der alten Systematik, Thymus chamaedrys Fries und Th. angustifolius Pers. unter dem Namen „serpyllum“ zusammengefaßt und nicht nur darunter Thymus angustifolius Pers., welcher vielleicht mit Th. serpyllum „L.“ synonym ist, verstanden.

Beide Arten sind in ihren biologischen Eigenschaften verschieden.

Bei Thymus finden sich in Deutschland zweigeschlechtige und weibliche, in Italien²⁾ und vielleicht in England³⁾ auch männliche Blüten. Die Autoren geben an, daß sich diese verschiedenen Blütenformen nur auf getrennten Stöcken befinden. Dies konnte ich nur bei Thymus chamaedrys Fries konstatieren. Bei dieser Pflanze findet sich eine gut ausgeprägte zweigeschlechtige und eine ebenfalls gut ausgebildete weibliche Form. Bei Thymus angustifolius dagegen stehen die ♂ und ♀ Blüten bald in ein und demselben Blütenstande, bald auf demselben Stocke in getrennten Inflorescenzen, bald auf verschiedenen Stöcken. Auch sind bei dieser Art sowohl die ♂ als auch die ♀ Blüten bei weitem nicht immer so ausgeprägt, als bei Thymus chamaedrys. Es scheint daher bei Th. angustifolius sich erst jetzt die Trennung in eine ♂ und eine ♀ Form zu vollziehen, während dieselbe bei Th. chamaedrys schon seit längerer Zeit vor sich gegangen ist.

¹⁾ vergl. Hildebrand, die Geschlechterverteilung b. d. Pflanzen. 1867, Seite 11 und 26. Fr. Delpino, sull'opera la distribuzione dei sessi nelle piante del prof. Hildebrand 1867 Seite 7 Anm. Darwin, die verschiedenen Blütenformen bei Pflanzen der nämlichen Art Seite 256—261 d. deutsch. Übers. H. Müller, Befr. d. Blumen S. 326. Ludwig, Zeitschrift f. d. ges. Naturw. 1879. Seite 447 und folgende u. s. w.

²⁾ Delpino a. a. O.

³⁾ W. Ogle, Popular Science Review Jan. 1870 p. 54. (nach H. Müller. Leider ist nicht ersichtlich, welche Art beide Autoren vor sich hatten.

Beschreibung der Formen.

I. *Th. chamaedrys* Fries.

Wie schon gesagt, sind die ♂ und ♀ Blüten meist sehr ausgeprägt. Bei den ♂ überragen die 2 längeren Staubgefäße meist bedeutend den Rand der Oberlippe, nur selten sind sie kürzer als diese. Die Staubgefäße d. ♀ Form sind auf oft nur mikroskopisch, gewöhnlich aber schon makroskopisch sichtbare Erhöhungen der Corolle reduziert. Nur selten gleichen sie den entwickelten. Sie sind aber auch dann immer sehr kurz und ihre Antheren ohne entwickelten Pollen.

Die größten Blüten sind ♂, die kleinsten ♀¹⁾. Darwin²⁾ gibt auch an, daß der Stempel bei den ♂ länger ist, als bei den ♀.

Dies ist jedoch nicht richtig, wie aus der folgenden Tabelle ersichtlich ist; auch findet man, daß die Ränder der Narbe der ♀ Form nur selten breiter sind, als die Ränder der Narbe der zweigeschlechtigen Blüte.

Tabelle der Blütenmaße³⁾.

| | ♂ | | | |
|----|--------|--------|--------|--------|
| | I. | II. | III. | IV. |
| 1) | 3,5 mm | 2,7 mm | 3 mm | 5 mm |
| 2) | 4 mm | 3 mm | 3,3 mm | 5,5 mm |
| 3) | 4,5 mm | 3,6 mm | 3,6 mm | 5,5 mm |
| 4) | 5 mm | 4 mm | 4 mm | 6,2 mm |
| 5) | 5,8 mm | 4,5 mm | 4,6 mm | 7 mm |
| | ♀ | | | |
| 1) | 2 mm | 1,7 mm | 2 mm | 3,3 mm |
| 2) | 2,5 mm | 2 mm | 2,3 mm | 4 mm |
| 3) | 3 mm | 2,5 mm | 2,5 mm | 4,6 mm |
| 4) | 4,2 mm | 3 mm | 3 mm | 5,4 mm |
| 5) | 4,3 mm | 3 mm | 3 mm | 5,6 mm |

Darwin fand, daß in England die weiblichen Pflanzen weniger Blüten produzieren und auch viel seltener vorkommen, als die zweigeschlechtigen. In Deutschland finden sich dagegen die ♀ Pflanzen in gleicher Individuenzahl wie die ♂ Pflanzen, auch produzieren hier die ♀ ebensoviel oder mehr Blüten als die ♂ und sind in einem weit höheren Grade fruchtbar, als die letzteren.

Tabelle.

| | I ⁴⁾ | | II ⁵⁾ | |
|----|-----------------|------|----------------------------------|----------------------------------|
| | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ |
| 1) | 15. | 15. | 26 ⁰ / ₀ . | 18 ⁰ / ₀ . |
| 2) | 20. | 24. | 28 ⁰ / ₀ . | 20 ⁰ / ₀ . |
| 3) | 23. | 27. | 40 ⁰ / ₀ . | 22 ⁰ / ₀ . |
| 4) | 27. | 31. | 42 ⁰ / ₀ . | 25 ⁰ / ₀ . |
| 5) | 33. | 42. | 64 ⁰ / ₀ . | 26 ⁰ / ₀ . |
| 6) | 41. | 60. | 68 ⁰ / ₀ . | 28 ⁰ / ₀ . |
| 7) | 44. | 94. | 76 ⁰ / ₀ . | 30 ⁰ / ₀ . |
| 8) | 55. | 123. | 84 ⁰ / ₀ . | 40 ⁰ / ₀ . |

Die Blüten sind proterandrisch, es kommen jedoch auch homogame Blüten gar nicht selten vor. In sehr vielen Fällen sind alle

¹⁾ Nach Vaucher, hist. phys. des plantes d'Europe tome III., dem auch Darwin folgt, soll die Corolle der ♀ Blüten immer kleiner sein als die der ♂ Blüten.

²⁾ Er hatte wohl sicher *Th. chamaedrys* Fr. vor sich.

³⁾ I. Breite der Blüte. II. Entfernung des Randes der Oberlippe von dem Rande der Unterlippe. III. Länge der Kronröhre. IV. Länge des Stempels.

⁴⁾ Anzahl der Blüten in je einem Blütenstande.

⁵⁾ Anzahl der Früchte mit nicht entwickelten Samen in ⁰/₀. Von 8 verschiedenen Orten.

Blüten eines ♀ Individuums zu gleicher Zeit in demselben Entwicklungsstadium¹⁾.

II. *Thymus angustifolius* Pers.

Auch bei dieser Art pflegen die größten Blüten zweigeschlechtig, die kleinsten weiblich zu sein. Wie ich schon vorher gesagt habe, ist eine strenge Sonderung in ♀ und ♂ Stöcke nicht vorhanden. Es finden sich in demselben Blütenstande nicht nur ♀ und ♂ Blüten, sondern auch alle Übergänge zwischen beiden.

Es gibt Blüten, in denen alle Staubgefäße abortiv sind, in anderen sind nur die beiden kurzen Staubgefäße oder die beiden kurzen und ein langes unausgebildet. Auch die Länge der vollständig entwickelten Staubgefäße variiert bei dieser Art vielmehr, als bei *Thymus chamaedrys* Fries.

Das Verhältnis der Blütenmaße ist dasselbe, wie bei der vorigen Art. Auch von den in derselben Inflorescenz befindlichen ♀ und ♂ Blüten pflegen die größten ♀, die kleinsten ♂ zu sein.

Tabelle²⁾.

| | ♀ | | | |
|----|--------|--------|--------|--------|
| | I. | II. | III. | IV. |
| 1) | 4 mm | 3,2 mm | 3 mm | 5 mm |
| 2) | 4,5 mm | 3,8 mm | 3,7 mm | 5,2 mm |
| 3) | 5 mm | 4 mm | 4 mm | 6 mm |
| 4) | 5,5 mm | 4,5 mm | 4,3 mm | 6 mm |
| 5) | 5,5 mm | 4,2 mm | 4,2 mm | 7 mm |

| | ♀ | | | |
|----|--------|--------|--------|--------|
| 1) | 1,8 mm | 1,5 mm | 1,5 mm | 3,6 mm |
| 2) | 3,5 mm | 2,5 mm | 2,4 mm | 5,3 mm |
| 3) | 3,7 mm | 3 mm | 3,2 mm | 5,2 mm |
| 4) | 4,2 mm | 3,6 mm | 3,4 mm | 6,2 mm |
| 5) | 4,5 mm | 3 mm | 3 mm | 4,8 mm |

♀ und ♂ in derselben Inflorescenz.

| | ♀ | | | |
|----|--------|--------|--------|--------|
| | I. | II. | III. | IV. |
| 1) | 4,5 mm | 3,5 mm | 3,5 mm | 5,7 mm |
| 2) | 5 mm | 4 mm | 3,5 mm | 6,2 mm |
| 3) | 5 mm | 3,8 mm | 3,5 mm | 6,2 mm |
| 4) | 5,5 mm | 4,5 mm | 4,5 mm | 7,5 mm |

| | ♀ | | | |
|----|--------|--------|--------|--------|
| 1) | 4 mm | 3,5 mm | 3,3 mm | 5,2 mm |
| 2) | 4,5 mm | 3,5 mm | 3,5 mm | 5,5 mm |
| 3) | 4,5 mm | 3,7 mm | 3,5 mm | 5,2 mm |
| 4) | 5 mm | 4,5 mm | 4,5 mm | 6,2 mm |

Eine Vergleichung der Fruchtbarkeitsverhältnisse von ♀ und ♂ Blüten konnte nicht vorgenommen werden, da leider keine Exemplare in der Blüte bezeichnet waren und man anders nicht sicher ist, zu welcher Form die Früchte gehören. In zwei Fällen, in denen ich sicher Früchte von ♀ Blüten vor mir hatte, zeigten 52% resp. 56% derselben keinen entwickelten Samen. — Die Blüten sind ebenfalls meist proterandrisch, doch kommen auch hier homogame vor. — Auch bei den Individuen mit ♀ und ♂ Blüten finden sich gewöhnlich alle Blüten in demselben Entwicklungszustande.

¹⁾ Bei *Thymus*, wie auch bei vielen anderen Pflanzen findet man sehr häufig nicht nur alle Blüten desselben Individuums, sondern auch vieler oftmals sogar aller Individuen einer Lokalität in einem gleichen Stadium der Blütenentwicklung. Die Pflanzen entziehen sich durch diese Einrichtung vielfach der Befruchtung mit Pollen von Blüten derselben oder benachbarter Pflanzen.

²⁾ Bezeichnungen wie bei der vorigen Art.

Weder bei dieser, noch bei der vorigen Art habe ich einen irgend wie bedeutenden Blütengeruch gefunden¹⁾. Der fehlende Blütengeruch wird vorzüglich bei *Th. chamaedrys* wie bei vielen anderen Labiaten, vielleicht durch den scharfen Geruch der Blätter ersetzt²⁾. — *Th. chamaedrys*, welcher fast immer höher ist als *Th. angustifolius*, und dessen blaßrötliche Blüten von dem hellgrünen Laube umgeben sind, hat zahlreiche Blüten in jeder Inflorescenz und scharfriechende Blätter; *Th. angustifolius* dagegen, welcher armlütige Inflorescenzen und fast geruchlose grau-grüne Blätter hat, kriecht am Boden und tritt durch seine meist dunkelroten Blüten aus der grauen Färbung seiner Umgebung gut hervor. Auf diese Weise sind beide Arten mit Mitteln zum Anlocken der Insekten ausgestattet.

Wir kommen nunmehr zu der schon oft besprochenen Frage nach der Entstehung der verschiedenen Blütenformen.

Alle Forscher nehmen an, daß die zweigeschlechtige Form die ursprüngliche sei und daß sich aus ihr die anderen entwickelt haben. Hildebrand³⁾ nimmt als Hauptgrund für die Bildung der weiblichen Blüten die Proterandrie der Blüten an. Die Staubgefäße der zuerst entwickelten Blüten sind nutzlos, da noch keine Narben entwickelt sind, und deshalb gehen sie allmählich zu Grunde. Diese Meinung ist schon mit Recht von Hermann Müller zurückgewiesen worden.

Auch H. Müller glaubt in der Bildung der ♀ Blüten keine Anpassung an die Fremdbestäubung zu sehen; diese ist nach seiner Meinung schon durch die Proterandrie gesichert. Seine Erklärung der Bildung der eingeschlechtigen Blüten stützt sich darauf, daß die augenfälligen Blüten immer früher von den Insekten befruchtet werden, als die weniger augenfälligen derselben Art. Es wären also die Staubgefäße der zuletzt befruchteten Blüten unnötig und verschwänden deshalb infolge der natürlichen Auslese.

Auch dieser Erklärung scheint mir verschiedenes entgegen zu stehen:

I. Es finden sich unter den proterandrischen immer auch homogame Blüten. Diese lassen Befruchtung mit eigenem Pollen durch Insektenhilfe zu. Ebenso schließen aber auch die proterandrischen Blüten die Befruchtung mit eigenem oder mit Pollen von Blüten derselben Inflorescenz nicht aus, denn

a) bleibt immer noch etwas Pollen an der entleerten Anthere haften,

b) blühen nicht alle Blüten desselben Blütenstandes, noch weniger desselben Individuums zu gleicher Zeit⁴⁾.

II. Es läßt sich hierdurch nur schwer die Entstehung der beobachteten ♂ Blüten erklären.

Mir scheint folgende Erklärung passender zu sein:

Die proterandrische Form hat sich aus der homogamen — letztere kommt noch heute bei vielen Verwandten von *Thymus* vor — entwickelt⁵⁾ und wurde als die begünstigtere im Laufe der Zeit auch die herrschende. Da jedoch, wie oben ausgeführt worden ist, die Proterandrie keineswegs die Befruchtung mit eigenem Pollen ausschließt, so

¹⁾ vergl. dagegen Müller Befr. d. Blumen S. 327.

²⁾ Gewöhnlich wird diese Eigenschaft als Schutzmittel gegen weidende Tiere gedeutet.

³⁾ a. a. O. S. 26.

⁴⁾ Es ist vielleicht sogar der Pollen von durch vegetative Fortpflanzung entstandenen Individuen schädlich, vergl. H. Müller Befr. d. Blumen Seite 86.

⁵⁾ Die Ungleichzeitigkeit der Entwicklung von Staubgefäßen und Stempel scheint ursprünglich auf einem Schwächezustand zu beruhen, der sich aber vererbt.

ist es denkbar, daß infolge fortgesetzter Selbstbefruchtung einzelne Individuen eingeschlechtig geworden sind. In den meisten Fällen haben sie die Staubgefäße, nur selten die Stempel eingebüßt¹⁾. Da sie gegen jede Selbstbefruchtung geschützt sind, so müssen ihre Nachkommen, welche teils hermaphroditisch, teils aber auch weiblich sind²⁾, viel stärker und lebenskräftiger werden, als die der zweigeschlechtigen Formen. Bei *Thymus chamaedrys* Fries scheint die Bildung der ♀ Form ohne, bei *Thymus angustifolius* Pers. dagegen (siehe oben) durch zahlreiche Übergänge vor sich gegangen zu sein. — Wie sich die rein männliche Form verhält, ist nicht bekannt.

Aber auch in Deutschland scheinen bei *Thymus chamaedrys* schon Verkümmierungen des Stempels resp. der Narbe vorzukommen, da manche ♀ eine so geringe Fruchtbarkeit zeigen, daß dieselben — zumal da die ♀ doch auch Pollen von anderen Individuen durch Insekten erhalten — aus der Inzucht allein wohl nicht erklärt werden kann. Äußerlich ist eine Verkümmierung nicht wahrzunehmen.

Einen so großen Unterschied in der Anzahl der beiden Formen im Frühjahr und im Herbst, wie Ludwig angibt, habe ich nicht wahrnehmen können. Mehrfach fand ich im Herbst bei *Thymus chamaedrys*, wenn die ♀ Pflanzen in vollster Blüte standen und noch ziemlich lange Zeit blühten, die Stempel der weiblichen Stöcke an vielen Stellen und meist in allen daselbst befindlichen Blüten verdorben.

Halle an der Saale, September 1885.

Einige Formen von *Prunus spinosa* L. in der Umgebung von Leutenberg in Thüringen.

(Von C. Wiefel.)

Prunus spinosa L. zeigt bei eingehender Beobachtung mancherlei Abänderungen, die, nach meiner unmaßgeblichen Meinung, wohl eben so berechtigt sind als „Formen“ erwähnt zu werden, wie man solche bereits bei andern Spezies aufgestellt hat.

Ich erwähne vorläufig:

1. *Pr. spinosa* L. forma *fruticans* Weihe (als Art). Strauch 1 m und darüber hoch, Dornen spärlich. Jüngere Zweige etwas flaumig. Blätter (in der Regel, doch nicht alljährlich) mit den Blüten gleichzeitig erscheinend, im Umriss elliptisch, Spitze derselben unmerklich oder stumpf, Rand stumpfzählig gesägt. Blattfläche nur schwach behaart, am stärksten auf den, beim Trocknen stark hervortretenden Rippen. Blattstiel $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ so lang als das Blatt (etwa $1\frac{1}{2}$ cm), behaart, gewöhnlich braunrot. Blüten fast nur einzeln stehend, ziemlich groß (fast denen von *Pr. insititia* L. gleichkommend) mit über 1 cm langen grünlichen Stielen. Blumenblätter mit kurzem Nagel, elliptisch-eiförmig, am oberen Ende ausgerandet, weiß, ins gelbliche neigend. Kelch glockig, die Zipfel lineal, gelblichgrün. Früchte kugelig, größer als an den übrigen Formen, fast denen von *Pr. insititia* L. gleich (kommen nur vereinzelt zur Ausbildung); Acker- und Wegeränder liebend.

¹⁾ Ausgebildet findet sich die männliche Form bei *Thymus (-serpyllum)* nur Italien.

²⁾ Vgl. auch Darwin a. a. O. S. 260.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Deutsche botanische Monatsschrift](#)

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Schulz August [Albert Heinrich]

Artikel/Article: [Die biologischen Eigenschaften von Thymus chamaedrys Fries und Th. angustifolius Pers. 152-156](#)