Eranthis hiemalis (L) Salisb. : der Winterling

Autor(en): **Uehlinger, Arthur**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen**

Band (Jahr): **5 (1925)**

PDF erstellt am: **20.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-584935

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

II.

Eranthis hiemalis (L) Salisb.

Der Winterling.

Von Arthur Uehlinger.

Neben seiner nahen Verwandten, der Christrose (Helleborus niger L.) die in unsern Gärten um die Weihnachtszeit ihre weißen Blüten öffnet, ist der gelbe Winterling (Eranthis hiemalis (L) Salisb.) ein Vorbote des Frühlings. Er blüht in unserm Garten an einer sonnigen ehemaligen Rebhalde oft schon im Februar, nach kalten und langen Wintern im Märzen, wenn Schneeglöcklein und Crocus kaum die grünen Spitzchen zur Erde hervorstrecken. — In tiefer gelegenen oder wärmeren Gegenden, in Basel z. B., blüht er nicht selten schon im Dezember oder im Januar.

Die Heimat des Pflänzchens (wir nennen es daheim Butterbällili) ist Südeuropa[1]). In Mitteleuropa wurde es, nach Hegi, seit dem 16. Jahrhundert in Gärten gezogen. Aus diesen ist es mancherorts verwildert. In seinem Buche über den alten Bauerngarten der Schweiz, führt Hermann Christ es unter den Unkräutern des Rebberges auf. Es findet sich im „Schlipf" bei Riehen zusammen mit den beiden Muskathyazinthen (Muscari racemosum und M. neglectum) und der prächtigen, leider immer seltener werdenden gelben Tulpe (Tulipa silvestris).

Nach Schaffhausen kam das Pflänzlein durch Herrn Dr. med. C. H. Vogler, der es im Garten des „Burghölzlis" in Zürich ausgrub und seinem Bruder, Herrn Stadtforstmeister K. Vogler schickte, der es in seinem neuangelegten Garten ob dem Fäsenstaub auspflanzte[2]).

---

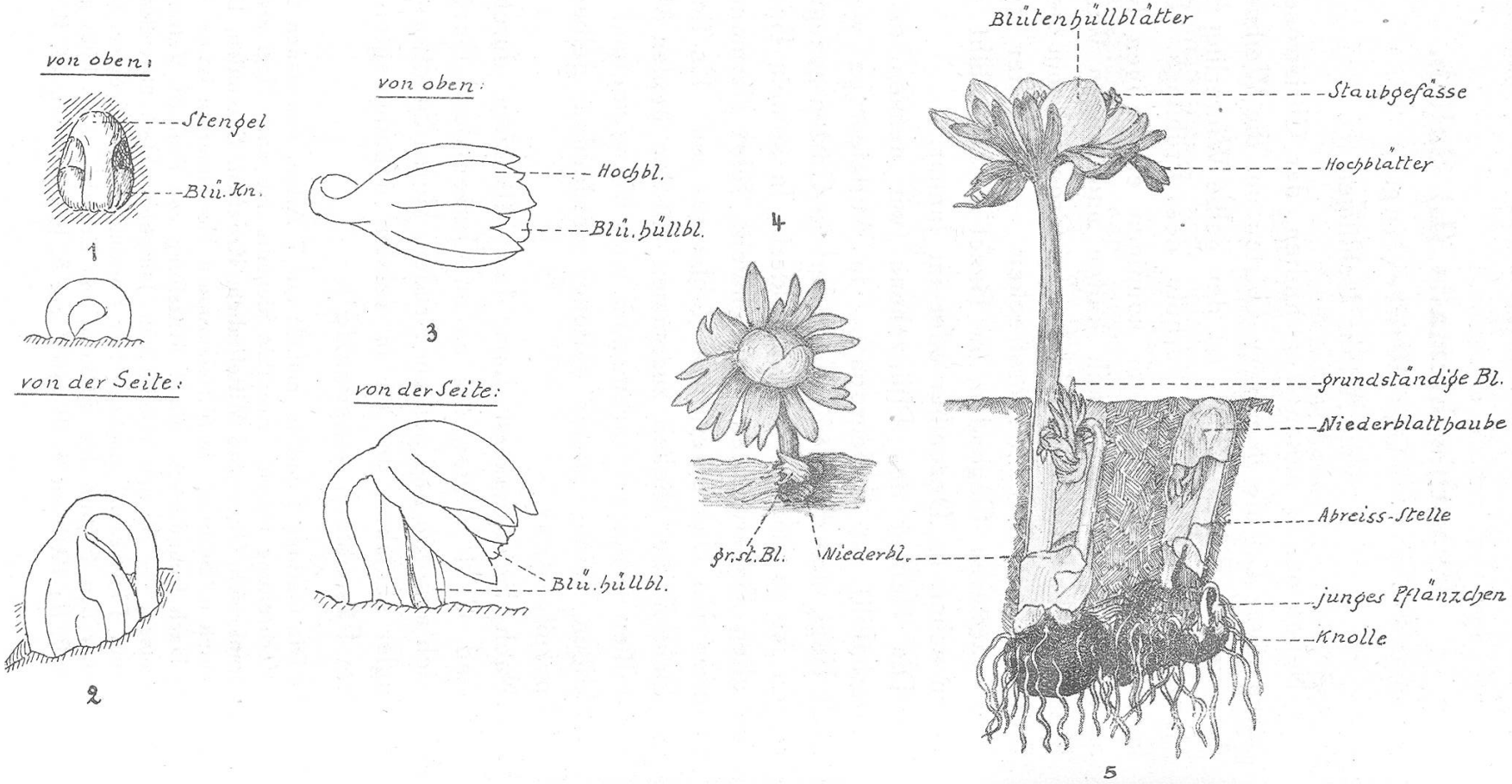
[1]) Die Gattung Eranthis umfaßt nur 7 Arten, von denen 6 ostasiatische Verbreitung haben. Eranthis hiemalis ist nach Hegi ursprünglich in Südfrankreich, Ober- und Mittelitalien, Kroatien, Slavonien, Dalmatien, bis Bosnien u. Serbien. In Mitteleuropa u. Nordamerika ist es verwildert.

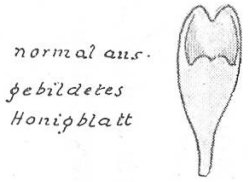
[2]) Nach freundlicher, mündl. Mitteilung von Frau M. Vetterli-Vogler, Schaffhausen. — In den städtischen Jahresberichten über das „Forst-, Güter- und Flurwesen" machte Herr Forstmeister K. Vogler öfters Angaben über den Beginn des Blühens von Eranthis, so: 1898 am 12. II; 1899 am 9. II; 1901 am 4. III; 1905 am 5. III; 1906 am 23. II.

Eranthis hiemalis (L) Salisb. gemeiner Winterling.

Fig. 1—5 Austreiben des Pflänzchens im Frühling; Fig. 6 Blüte von oben; Fig. 7 Diagramm nach Eichler: H = Hochblätter, P = Perigon, Hg = Honigblätter, St = Staubblätter, F = Fruchtblätter. Fig. 8 Normal ausgebildetes Honigblatt. Fig. 9—12 Mißbildungen an Blütenteilen.

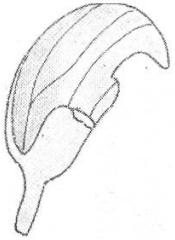
gez. A. Uehlinger.





normal ausgebildetes Honigblatt

8



9

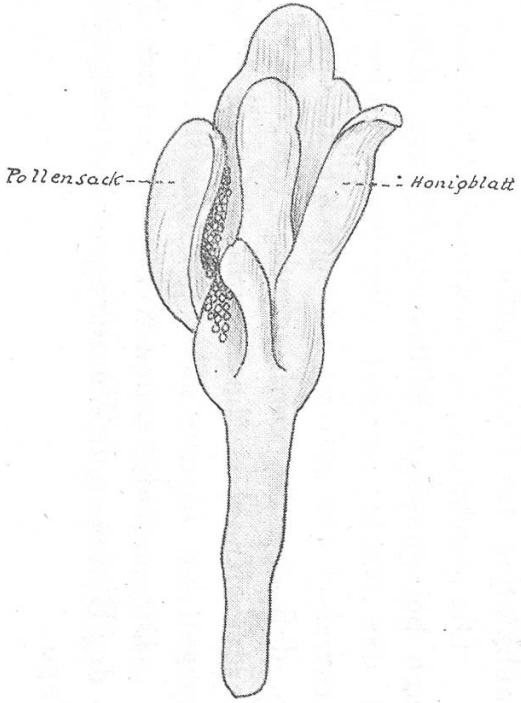
Blütenblattähnliche Verbreiterung der Honigblätter.

10

die reifen Staubgefässe spreizen von den Narben weg

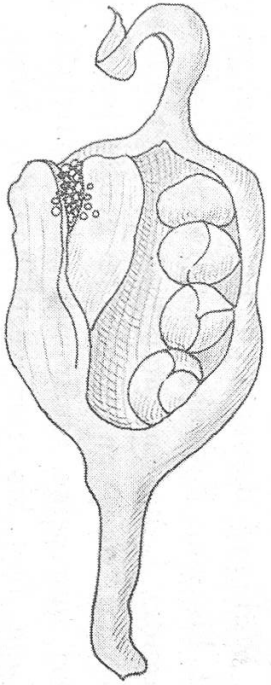
die reifen Narben sind von den innern, noch geschlossenen Staubbeuteln umgeben.

6



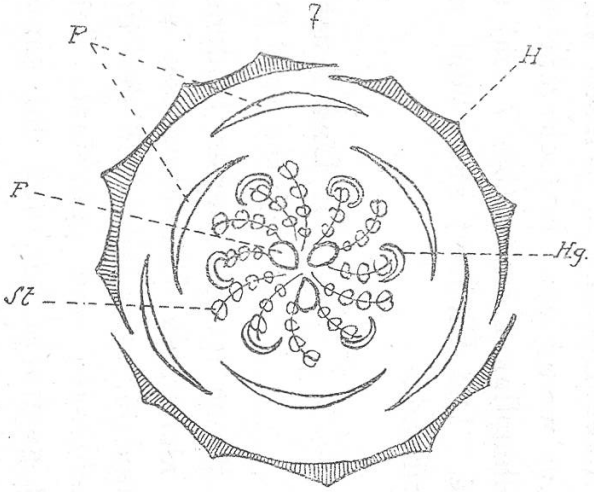
11

Staubblatt und Honigblatt



12

Staub- und Fruchtblatt



7

Blütendiagramm
[nach Eichler.]

Der Winterling liebt lockern, wenig begrasten- und überschirmten Boden. In Wiesen mit dichtem Graswuchs dringt er nur wenig ein. In lockerem, sonnigem Boden wurzelt die Knollenpflanze tiefer (bis 7 cm) als in überschirmter, kalter Erde. Die Blühzeit aber liegt an beiden Orten nur wenig auseinander.

1. Das Austreiben.

(Siehe Tafel Fig. 1—5)

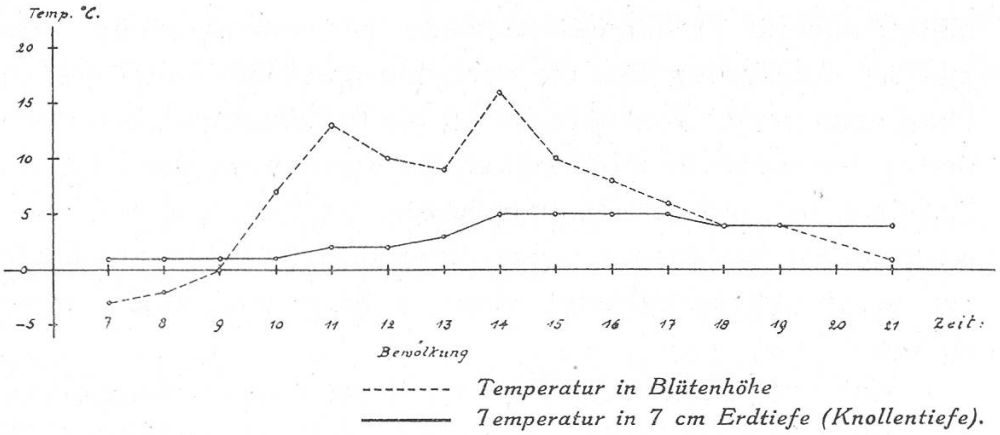
Kaum ist die oberste Bodenschicht aufgefroren, brechen die nickenden Blütenknospen aus der Erde hervor. Die Blütenhüllblätter sind von den drei Hochblättern vollständig umschlossen und geschützt. Nachdem sich der Stengel so weit gestreckt hat, daß die ganze Blüte aus der Erde gehoben ist, richtet sich diese auf in die Wagerechte und dreht sich in die günstigste Lichtlage. Die Hochblätter spreizen sich und jetzt richtet sich die Blüte vollends auf, mit der Oeffnung gen Himmel.

Während dieser Zeit hat sich das grundständige Laubblatt bis zum Erdausgang entwickelt. Es hat, ebenfalls in nickender Lage, und manchmal durch ein Niederblatthäubchen geschützt, den von der Blüte geöffneten Gang benützt, versperrt nun seine Oeffnung und verharrt in dieser Lage ca. 8 Tage, fast bis zum verblühen der Blüte. (Ich will noch hinzufügen, daß das Abschneiden der sich entwickelnden Blüte nicht eine raschere Entwicklung des grundständigen Laubblattes zur Folge hatte.)

Die oberflächliche Entwickelung bis zum Aufblühen dauerte auch bei günstiger Witterung 6 Tage. Die Temperatur sinkt in der Nacht an der Oberfläche unter 0°. Die oberste Krümelschicht gefriert solange sie feucht ist und hebt sich, so, daß eben hervordringende Pflänzchen wieder eingebettet werden. Knospen, die eben herausbrachen, waren am nächsten morgen bis 13 mm unter der Oberfläche.

Die nachstehenden Kurven zeigen den Temperaturverlauf in der Blüten- und Wurzelregion an einem zeitweise bewölkten Tage:

Eranthis hiemalis Salisb., Temperaturverlauf in der Blüten- und Wurzelregion an einem zeitweise bewölkten Tage: 4. März 1924.



An der Oberfläche haben wir mit dem Erscheinen der Sonne am Morgen ein rasches Ansteigen der Temperatur und ein gleiches Fallen gegen den Abend. Zeitweise Bedeckung des Himmels macht sich sofort fühlbar. Die Wurzelschicht ist ständig über 0°. Die Temperatur steigt hier allmählich, trotz den Schwankungen an der Oberfläche, bleibt lange auf dem Maximum, wenn die Außentemperatur schon in starkem Fallen ist und sinkt langsam gegen die Nacht. Wir könnten uns auch so ausdrücken daß wir sagen: die Temperaturkurve der Wurzelregion hinkt derjenigen der Oberfläche nach. Die Maxima verschieben sich nach rechts. — Die beiden Kurven haben im Tagesverlauf zwei Schnittpunkte.

2. Die Blüte.

a) Das Normaldiagramm: (Tafel Fig. 7).

Der äußerste Kreis wird von drei grünen, gelappten Hochblättern gebildet die sich kelchartig um das Perigon lagern. Dieses selbst besteht aus 2 dreigliedrigen Kreisen. Nach innen schließen an die Honigblätter, die Staub- und die Fruchtblätter. Die Staubblätter sind in Schrägzeilen angeordnet.

Abweichungen von diesem Normaldiagramm sind sehr häufig. Für 100 Blüten habe ich in der nachfolgenden Tabelle die Variation in der Zahl der Blütenhüllblätter und der Honigblätter und ihr Verhältnis zueinander zusammengestellt. Weitaus am häufigsten ist die dreigliedrige Blüte wie sie das Diagramm zeigt. Viel seltener ist die fünfgliedrige. Salisbury, der eine eingehende Studie über die Variationen der Blüte bei Eranthis und anderen Ranunculaceen veröffentlicht hat, nimmt an, daß die fünfgliedrige aus einer dreigliedrigen entstanden sei durch Verschmelzung eines äußern und eines innern Blütenblattes.

Wie die Zahl der Blütenhüllblätter und Honigblätter, wechselt auch die Zahl der Staub- und Fruchtblätter. Die der Staubblätter schwankte nach Salisbury zwischen 18 und 44, die der Fruchtblätter zwischen 3 und 10. Bezeichnenderweise ist die niedrigste Zahl in beiden Fällen eine durch 3 teilbare.

Anzahl Blüten zugleich %:	Zahl der Blütenhüllblätter:	Zahl der Honigblätter
60	6	6
21	6	7
8	6	8
7	6	9
1	6	10
1	5	6
1	7	5
1	7	6
100		

b) Mißbildungen:

α) an den Blütenhüllblättern:

Diese zeigen nicht selten eine teilweise Vergrünung oder die Blätter sind gelappt wie die Hochblätter. Sind mehr als 6 Blätter in einer Blüte vorhanden, dann sind die Ueberzähligen viel schmaler als die Normalen.

β) an den Honigblättern:

Sie zeigen oft eine blütenblattähnliche Verbreiterung. In mehreren Fällen waren pollensackartige Bildungen an ihnen erkennbar (siehe Tafel Fig. 8—11). Nach neuerer Auffassung sind die Honigblätter umgewandelte Staubblätter.

γ) an den Staubblättern:

Einmal fand ich zwei Staubfäden miteinander verwachsen und einmal waren am Fruchtblatt pollensackartige Gebilde erkennbar. Die Samenanlagen schienen verkümmert. Der glashelle Pollen war normal ausgebildet (Tafel Fig. 12).

c) Biologisches:

Anton v. Kerner erwähnt schon in seinem Pflanzenleben daß die Blumenblätter von Eranthis und Anemone hepatica während der Dauer der Blüte auf das doppelte ihrer anfänglichen Länge wachsen (von 11 auf 22 mm). Die Blüten, die sich während der Nacht oder bei ungünstiger Witterung zu einer Kugel schließen, schützen so die Antheren vor Benetzung. Da aber die Staubfäden in der Folge sich strecken, müssen auch die Blumenblätter dies tun um ihre Aufgabe erfüllen zu können. Allerdings, wenn wir die ursprüngliche Länge der Blumenblätter mit der Länge der ausgewachsenen Staubblättern vergleichen, so würden erstere genügen, ein, wenn auch enges Gewölbe über den Letztern zu bilden. Ein weiter, kugeliger Raum aber beläßt die Antheren in ihrer Lage und verhütet so ein direktes Andrücken an die Narben. Auch bedeutet das Wachstum der Blumenblätter eine Erhöhung des Schauapparates.

Die Blüten sind homogam. Wie bei allen Ranunculaceen öffnen sich die Pollensäcke vom Rande her. Das bedeutet an sich schon eine Begünstigung der Fremdbestäubung, die noch erhöht wird dadurch, daß die reifen Antheren sich von den Narben weg spreizen (siehe Tafel Fig. 6), während die noch geschlossenen Staubbeutel die sie um mm überragenden Narben in engem Kreise umschließen. Die Pollensäcke reifen rasch an der Sonne. Nach 3 bis 4 Tagen, wenn die innersten stäuben, sind die äußern schon verdorrt.

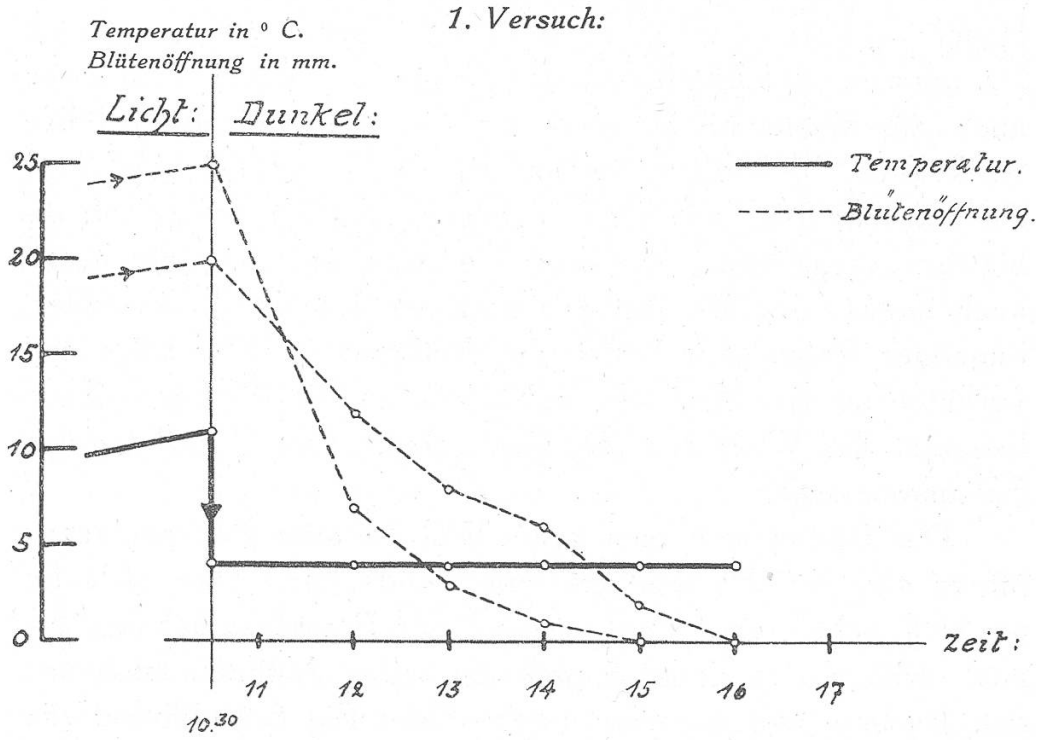
Was das Oeffnen und Schließen der Blüten anbelangt, so scheint das Eintreten des einen oder andern weniger durch das Licht als durch die Temperatur bedingt.

Die Blüten im Freien öffnen sich nicht mit den ersten direkten Sonnenstrahlen, wohl aber schließen sie sich, sobald die Sonne am Horizont untertaucht.

Um diesen Zusammenhang besser prüfen zu können, versetzte ich ein paar Stöcke von Schattenpflanzen samt dem Erdballen in Töpfe und unternahm die nachfolgenden Versuche:

1. Versuch:

5 vor dem Fenster stehende, geöffnete Blüten kamen von 11° C. in die Dunkelkammer in 4° C. Sämtliche Blüten schlossen sich. Im kürzesten Falle dauerte das Schließen wenig mehr als $3^1/_2$ Stunden, im längsten Falle ca. 7 Stunden. In der Natur geht das Schließen viel rascher vor sich. Der Verlauf aber geschieht analog.

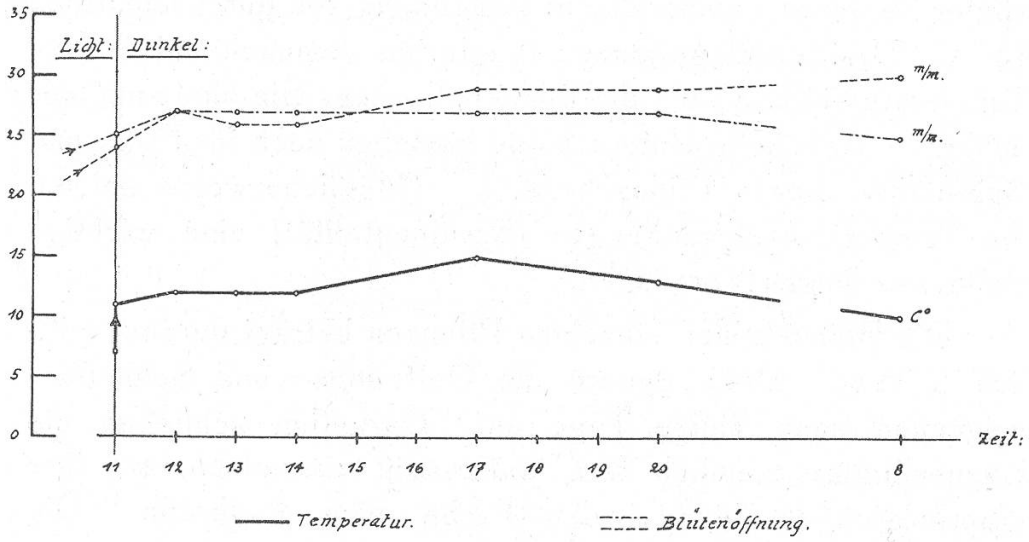


2. Versuch:

5 vor dem Fenster stehend geöffnete Blüten kamen von 7° C in die Dunkelkammer in 11° C. Die noch nicht ganz

geöffneten Blüten öffneten sich vollends und blieben geöffnet bis zum Versuchsende abends 20 Uhr. Ich ließ dieselben übernacht im Kasten und fand die Blüten andern morgens um 8 Uhr z. T. noch gleich oder fast gleich geöffnet.

2. Versuch:



In beiden Versuchen zeigen die Kurven einen gewissen Parallelismus. Dem plötzlichen Sinken der Temperatur geht parallel ein rasches Zusammenneigen der Blütenblätter.

Im zweiten Falle wird eine Temperatur, die genügt hatte zum Oeffnen der Blüten, nicht unterschritten; dem ziemlich gleichmäßigen Temperaturverlauf entspricht eine gewisse Konstanz der Blütenöffnung. — (Ich will noch erwähnen, daß Kontrollversuche an im Freien wachsenden Exemplaren, ein gleiches Verhalten ergaben. Die anfängliche Ueberdeckung bewirkte zunächst eine Abkühlung. Die Folge war ein späteres Oeffnen der Blüten gegenüber den nicht verdunkelten. Umgekehrt hielt am Abend die Wärme länger an im geschlossenen Raum, das Schließen wurde dadurch verzögert. Auch wurde das Aufspringen des Pollensacks im verdunkelten Raum hinausgeschoben.) —

Die Temperatur wird nicht der einzige Faktor sein der in unserm speziellen Falle bei den Blütenbewegungeu mitwirkt, aber sie wird der ausschlaggebende Faktor sein.

Es scheint mir nun müssig zu sein einen Temperaturschwellenwert für das Oeffnen und Schließen der Eranthis-Blüten zu suchen. Während an schattigen Orten gewachsene Pflanzen (ich nenne sie der Kürze wegen Schattenpflanzen) an die Sonne versetzt schon bei 7 ° C die Blütenblätter ausbreiteten, öffneten sich Sonnenpflanzen erst ca. 1 Stunde später bei einer Temperatur in Blütenhöhe von durchschnittlich 15 ° C. Die Schattenpflanzen reagierten demnach auf feinere Temperatureinflüsse als die Sonnenpflanzen. Sie sind empfindlicher. — Aehnliche Unterschiede bestehen auch für Früh- und Spätblüher dieses Pflänzchens. — (Möglicherweise spielen die Temperaturschwankungen [Kontinentalität] eine wichtige Rolle bei diesen Vorgängen.)

Die Blühzeit der einzelnen Pflanzen beträgt durchschnittlich 8 Tage. Doch dauern die Oeffnungs- und Schließbewegungen noch einige Tage an. Daraufhin schließen die Blumenblätter ziemlich fest, spitzbogig zusammen, und ihre ursprünglich leuchtend gelbe Farbe wird goldbraun. Die Fruchtblätter, die ursprünglich gelbgrün gewesen waren, strecken sich und werden intensiv grün. Die Blattnervaturen treten deutlicher hervor. — Ueberall haben sich inzwischen die grundständigen Laubblätter entwickelt. —

Die braunen, rundlichovalen, ca. 2 mm großen Samen fallen im Mai aus. Der Embryo ist zu dieser Zeit nach Goebel nur als kleiner, kugeliger Zellkörper nachweisbar. Seine Weiterentwicklung dauert im abgefallenen Samen bis in den Winteranfang, und erst vor der Keimung im Frühling erreicht er die in frischabgefallenen Samen sonst übliche Ausbildung.

Als Blütenbesucher sah ich, namentlich um die Mittagszeit häufig, die Honigbiene, in einzelnen Fällen auch Fliegen. Die Bienen sammelten Pollen; ich beobachtete nur wenige die zugleich auch Honig suchten. Auffallend war, daß die Bienen nicht auf dem kürzesten Wege von Blume zu Blume flogen, sondern kreuz und quer, die gleiche Blüte bis viermal hintereinander besuchend.

Die kleine Arbeit entstand im Frühling 1924. Für ihre Durchsicht, für Literaturangaben und für manchen Ratschlag danke ich meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Carl Schröter in Zürich von Herzen. Ebenso danke ich Frau Anny Vogler in Schaffhausen, in deren Garten Eranthis zu vielen Hunderten blüht, für das Ueberlassen der Pflänzchen für die Untersuchung.

Benützte Literatur:

Christ H. Zur Geschichte des alten Bauerngartens der Schweiz und angrenzender Gegenden. II. Aufl, Basel 1923, S. 156 u. 157.

Eichler A. W. Blütendiagramme, Leipzig 1878. I. Teil, S. 168.

Goebel K. Organographie der Pflanzen, Jena 1922. III. Teil, 1. Heft, S. 1212.

Hegi G. Illustrierte Flora von Mitteleuropa, München. Bd. III, S. 472, 473 und 479.

Kerner A. v. Pflanzenleben, III. von Ad. Hansen besorgte Auflage, Leipzig, Wien 1913. Bd. II, S. 889, 890 und 401.

Salisbury E. J. Variation in Eranthis hyemalis, Ficaria verna, and other members of the Ranunculaceae, with special reference to trimery and the origin of the Perianth in Annals of Botany, Vol. XXXIII, No. CXXIX, January 1919.