

Flora

oder

Botanische Zeitung.

Nro. 23. Regensburg, am 21. Juni 1830.

I. Original-Abhandlungen.

Untersuchungen über die Zeit der Blütenentwicklung mehrerer Pflanzen der Flora Deutschlands und benachbarter Länder; von Hrn. Prof. Schübler in Tübingen.

Bei der Versammlung der Naturforscher Deutschlands zu München kam es auf einen Vorschlag von Herrn Hofrath von Martius zuerst in nähere Anregung über die Zeit des Eintritts der Blütenentwicklung der in Deutschland allgemeiner verbreiteten Pflanzen vergleichende Beobachtungen anzustellen, wie wir diese bereits über einzelne Gegenden Nord-America's besitzen, worauf auch die Flora im December 1827 ein Verzeichniß von Pflanzen mittheilte, um deren Beobachtung die Botaniker Deutschlands er sucht wurden. Bei der Versammlung der Naturforscher in Berlin im folgenden Herbst 1828 wiederholte ich diese Einladung an die daselbst anwesenden Botaniker und theilte auch mehreren meiner Correspondenten die Verzeichnisse der zu diesen Beobachtungen sich vorzüglich eignenden Pflanzen mit; mehrere hatten hierauf die Gefälligkeit mir ihre Auf-

Z

zeichnungen mitzutheilen, wodurch ich mich nun in Stand gesetzt sehe, hier die nähern sich aus diesen Beobachtungen ergebenden Resultate mitzutheilen. Die Beobachtungen, welche ich zunächst folgenden Untersuchungen zu Grund lege, verdanke ich insbesondere den Herren Prof. Jan in Parma, Prof. Häberle in Pesth, Garten-Director Schulthes in Zürich, Hofgärtner Mezger in Heidelberg, Dr. Eschweiler in Regensburg, Hofrath Voigt in Jena, Garten-Director Otto in Berlin, Prof. Hornschuch in Greifswalde, Apotheker Sikmann in Hamburg und den Hrn. Fleischer und Kurr, wovon sich der letztere in Aufträgen des württembergischen Reisevereins im Juni 1828 gerade zur Zeit der Blüthe vieler Frühlingspflanzen in Christiania in Norwegen, ersterer einige Jahre früher gegen 2 Jahre im südlichen Europa und Smyrna aufhielt. Ich wählte vorzüglich diese Gegenden, indem sie sich über 10—15 Grade des gemäßigten und nördlichen Theils Europa's und mit Einschluss der Beobachtungen zu Smyrna im Ganzen über $21\frac{1}{2}$ Breitengrade verbreiten. Parma liegt in der Ebene der Lombardey unter $44^{\circ} 31' 10''$ n. Breite, unter gleicher Breite mit den südlichsten Gegenden Istriens $9^{\circ} 33'$ südlicher als Greifswalde und $15^{\circ} 7'$ südlicher als Christiania, letzteres liegt unter $59^{\circ} 55' 20''$ n. Breite unter derselben Breite mit Stokholm und Petersburg, Smyrna liegt unter $38^{\circ} 28' 7''$ n. Breite, unter der gleichen Breite von Calabrien und den südlichsten Puncten Sardiens, 10 Grade südlicher als das südliche Deutschland und $21\frac{1}{2}$ Grade südlicher als Christiania.

Tabelle zu S. 355.

Pflanzen.	Parma 44° 48'	Zürich 47° 22'	Tübingen 48° 31'	Heidelberg 49° 24'	Jena 50° 56'	Berlin 52° 31'	Greifswalde 54° 4'
<i>Leucojum vernum</i>		15 März	18 März	20 März	20 März		1 April
<i>Corylus Avellana</i>	17 März	14 —	20 —	10 —	18 —	1 April	8 —
<i>Cornus mascula</i>	20 —	20 —	30 —	30 —	6 April	13 —	22 —
<i>Alnus glutinosa</i>	27 —	27 —	20 —	6 —	26 —	2 —	
<i>Daphne Mezereum</i>		14 —	21 —	12 April	6 —	9 —	27 —
<i>Anemone Hepatica</i>	22 —	14 —	23 —	12 —	24 März	31 März	13 —
<i>Viola canina</i>	20 —	1 April	18 April	1 —	14 April	6 Mai	6 Mai
<i>Primula elatior</i>	28 —	20 März	6 —	1 —	16 —	20 April	27 April
— <i>officinalis</i>	28 —	20 —	7 —	1 —	14 —	20 —	27 —
<i>Ribes Grosularia</i>	13 April	15 April	16 —	16 —	30 —	17 —	25 —
<i>Fraxinus excelsior</i>	1 —	15 —	7 —	26 —		10 —	
<i>Prunus spinosa</i>	25 März	15 —	20 —	19 —	30 —		20 Mai
— <i>Cerasus</i>	12 April	15 —	24 —	16 —	1 Mai	16 Mai	19 —
— <i>domestica</i>	14 —	15 —	27 —	26 —	5 —	9 —	21 —
— <i>Padus</i>	20 —	1 Mai	25 —	24 —	6 —	7 —	24 —
<i>Pyrus communis</i>	20 —	15 April	28 —	24 —	7 —	11 —	21 —
— <i>Malus</i>	20 —	25 —	8 Mai	6 Mai	11 —	13 —	6 Juni
<i>Fragaria vesca</i>	20 —	27 März	22 April	2 —	11 —	5 —	22 Mai
<i>Aesculus Hippocastanum</i>	22 —	1 Mai	9 Mai		13 —	14 —	1 Juni
<i>Convallaria majalis</i>	26 —		10 —	16 —	11 —	17 —	10 —
<i>Berberis vulgaris</i>	1 Mai		17 —	27 —	23 —	26 —	16 —
<i>Tragopogon pratense</i>	16 —	6 Juni	9 Juni	1 Juni	12 Juni	12 Juni	20 —
<i>Cytisus Laburnum</i>		5 Mai		16 Mai	12 Mai	12 —	16 —
<i>Sambucus nigra</i>	12 —	6 Juni	5 —	20 —	12 Juni	14 —	27 —
<i>Secale cereale</i>		15 Mai	25 Mai	13 Juni		12 —	18 —
<i>Triticum sativum</i>	30 —	4 Juni	7 Juni	14 —		18 —	
<i>Robinia Pseudacacia</i>	10 —		12 —	15 —		18 —	23 —
<i>Orchis Morio</i>	20 April	15 April	17 Mai	28 April	1 Juni		18 —
<i>Stachys sylvatica</i>	30 Mai	25 Juni	21 Juni		15 —	5 Juli	20 —
<i>Origanum vulgare</i>	4 Juni		11 Juli	1 Juli	24 Juli	7 August	

Der Raum würde es hier nicht gestatten, die Beobachtungen alle einzeln anzuführen; ich begnüge mich hier, zunächst die Zeitpunkte der Blüthe von 30 Pflanzen zusammenzustellen, deren Blüthenentfaltung im Jahr 1829 in 7 dieser Gegenden näher aufgezeichnet wurde, auf welche ich die für die übrigen Standpunkte durch eine ähnliche Berechnung ausgemittelten Resultate folgen lasse. S. beiliegende Tabelle.

Unterwerfen wir diese Beobachtungen einer nähern Vergleichung, so ist darin eine gewisse Ordnung nicht zu verkennen, dieselben Pflanzen entwickeln ihre Blüthen später, je nördlicher die Gegenden liegen; manche Abweichungen von diesem allgemeinen Gesetz lassen sich genügend aus der verschiedenen Höhe und Lage dieser Gegenden erklären, worauf wir sogleich zurückkommen werden, theils auch aus zufälligen Fehlern in den Aufzeichnungen, indem der Anfang des Blühens einer Pflanze leicht zufällig einzelnen Beobachtern länger entgehen konnte.

Um näher zu finden, in welchem Verhältniß die Entwicklung der Vegetation in den nördlicher liegenden Gegenden langsamere Fortschritte macht, berechnete ich zuerst die mittlere Differenz der Tage in der Blüthenentwicklung zwischen Parma und Greifswalde. Nach dem Mittel von 22 verschiedenen Pflanzen, welche ich dieser Vergleichung zu Grund legen konnte, entwickelte sich die Blüthe im Mittel um $36\frac{1}{2}$ (genauer um 36, 59) Tage später bei Greifswalde als bei Parma in der Ebene der Lombardey, der erstere Standpunkt liegt $9^{\circ} 16' 34''$ nördlicher als der letztere, wir erhalten daher im Mittel genommen für

einen Grad der geographischen Breite eine um 4 Tage (genauer 3,94) später eintretende Blütenentwicklung. Es stimmt dieses allgemeinere Resultat sehr gut mit einem ähnlichen überein, welches Bigelow von Nord-America anführt *); nach vergleichenden Beobachtungen, welche von Montreal in Canada unter $45^{\circ} 35'$ nördl. Breite bis zum Castell Clairborne unter $35^{\circ} 50'$ n. Br. angestellt wurden, entwickelten sich die Blüten von *Amygdalus persica* im Mittel für einen Grad der Breite um 4 Tage früher bei Annäherung gegen den Aequator, während sich ihre Entwicklung umgekehrt um eben so viel Tage verzögerte bei einer gleich großen Annäherung gegen Norden.

Ich unterwarf die sämtlichen Standpuncte, von welchen ich hinreichend viele correspondirende Beobachtungen mitgetheilt erhalten hatte, einer ähnlichen Berechnung, wobei ich aufser den oben angeführten Pflanzen noch verschiedene andere in Rechnung brachte, so weit deren Blütenentwicklung in den einzelnen Gegenden aufgezeichnet wurde, ich erhielt dadurch für Parma und Berlin eine mittlere Differenz in der Zeit der Blütenentwicklung von 25, 1 Tagen, für Parma und Jena 17, 1 Tage; in folgender Uebersicht stelle ich näher die für die ein-

*) Bigelow on the comparative forwardness of the Spring in different parts of the United States in 1817; in Silliman american Journ. 1. pag. 76. u. Dr. v. Martius hortus botanicus Monacensis; Monachii 1825. pag. 25.

zelen Standpuncte erhaltenen Resultate zusammen, welchen ich zugleich die im Jahr 1828 für Regensburg, Hamburg und Christiania auf ähnliche Art durch correspondirende Beobachtungen mit Tübingen erhaltenen Resultate einordne, wobei ich die Blütenentwicklung der Ebene der Lombardey bei Parma zum allgemeinen Vergleichspunct wähle; ich bemerke zugleich von diesen Gegenden ihre verschiedene Höhe über dem Meer, indem diese auf ihre mittlere Temperatur und Blütenentwicklung von bedeutendem Einfluss ist.

Die Blüten entwickelten sich später als in	Tage	N. Breite	Höhe über dem Meer
Parma	0	44° 48' 1''	286 par. Schuh
Zürich	6, 08	47° 22' 13''	1270 — —
Tübingen	13, 45	48° 31' 10''	1010 — —
Regensburg	16, 70	49° 0' 53''	1043 — —
Heidelberg	8, 97	49° 24' 43''	315 — —
Jena	17, 13	50° 56' 30''	460 — —
Berlin	25, 15	52° 31' 46''	101 — —
Hamburg	33, 50	53° 34' 32''	} wenige Schuh
Greifswalde	36, 59	54° 4' 35''	
Christiania	52, 01	59° 55' 20''	

Die Blütenentwicklung verzögert sich daher mit Zunahme der geographischen Breite bedeutend, wobei zugleich der verschiedene Einfluss der Höhe sehr bemerkbar ist; in Heidelberg entwickelt sich die Vegetation früher als in Tübingen und Regensburg, ob

es gleich nördlicher liegt (es liegt gegen 700 p. Schuhe tiefer als Tübingen und Regensburg), auch bei Jena zeigt sich dieser Einfluss schon sehr deutlich in Vergleichung mit Regensburg, es liegt zwar $1^{\circ} 56'$ nördlicher als dieses, zugleich aber 582 p. Schuhe tiefer, wodurch seine mittlere Temperatur sich der von Regensburg mehr nähert; Regensburg und Jena liegen nahe an der Gränze des Weinbau's, auch Tübingen liegt dieser schon nahe. Zürich zeigt seiner hohen Lage ungeachtet eine verhältnißmäfsig frühe Blütenentwicklung, welches wahrscheinlich mit der Naeh des Zürcher Sees und der Lage zwischen Bergen in genauer Beziehung steht.

In Pesth entwickelten sich die Blüthen im Mittel einige Tage früher als in Zürich; beide liegen beinahe unter derselben geographischen Breite (die Breite von Pesth ist $47^{\circ} 31'$). Pesth liegt aber schon bedeutend tiefer, das Niveau der Donau daselbst liegt 224 p. Schuh über dem Meer. Die Beobachtungen in Pesth wurden größtentheils an andern Pflanzen angestellt, sie liefsen sich daher noch nicht zu Ziehung genauer Resultate in Vergleichung mit den übrigen Standpuncten anwenden.

Vergleichen wir die mittlere Verspätung der Vegetation für einen Grad der Breite mit der mittlern Verminderung der Temperatur in denselben mittlern geographischen Breiten, so erhalten wir aus diesen Beobachtungen, um wie viel Tage sich die Vegetation im Mittel verspätet, wenn sich die mittlere Temperatur um $1^{\circ}R.$ vermindert.

Aus vieljährigen, zu Mailand *) und Berlin **) a gestellten Beobachtungen ergibt sich, daß die mittlere Temperatur der 3 Frühlingsmonate März, April und Mai in den ebenen Gegenden des nördlichen Deutschlands in Berlin um $3,89^{\circ}$ R. niedriger ist, als in Mailand in der Ebene der Lombardey. Beinahe dieselbe Differenz zeigt die mittlere Jahrestemperatur beider Gegenden, sie beträgt $3,75^{\circ}$ R., beide Standpunkte sind $7^{\circ} 3' 56''$ von einander entfernt, wir erhalten daher für einen Grad der Breite im Mittel für diese Gegenden des mittlern Europa's eine Verminderung der mittlern Temperatur

von $0,551^{\circ}$ R. in den Frühlingsmonaten

von $0,529$ R. im ganzen Jahr überhaupt.

Aus einer ähnlichen Vergleichung vieljähriger in Hamburg angestellter Beobachtungen ***) mit den Temperatur-Verhältnissen Mailands erhalte ich zwischen diesen 2 Standpunkten für 1 Grad der Breite im Mittel eine Verminderung der mittlern Temperatur

von $0,483^{\circ}$ R. in den Frühlingsmonaten

von $0,440$ R. im ganzen Jahr überhaupt.

Wird aus beiden Resultaten das Mittel genommen, so erhalten wir für die Frühlingsmonate für

*) Nach v. Humboldt's Abhandlung über die Isothermlinien in d. Annales de Chimie et Physiq. Tom. V. pag. 10. und Schweigger's Journal der Chemie, Jahrg. 1819. Band 25. Seite 268.

**) Nach Mädler's Mittheilungen in der Hertha. Jahrg. 1828. Tom. XI. pag. 443. Stuttgart bei Cotta.

***) Hamburgs Clima und Witterung von D. Bueck. Hamburg 1826.

Deutschland für einen Grad der Breite im Mittel eine Verminderung der mittlern Temperatur von $0,516^{\circ}$ in den Frühlingsmonaten von $0,484$ im ganzen Jahr überhaupt.

Dieses Resultat stimmt sehr gut mit dem überein, was sich aus Alexander v. Humboldt's Untersuchungen über die Isothermlinien für diese Gegenden ergibt; die mittlere Temperatur vermindert sich nach diesen Untersuchungen in Europa im Mittel für 10 Breitengrade

zwischen 40° und 50° Breite um $5,60^{\circ}$ R.

— 50 — 60 — um $4,56$ R.,

woraus sich für die mittlern geographischen Breiten Deutschlands zwischen dem 45 und 55ten Grad der Breite für einen Breitengrad im Mittel eine Temperaturs-Verminderung von $0,508^{\circ}$ R. ergeben würde, welches bis auf $\frac{1}{100}$ mit obigem Resultat übereinkommt.

Gehen wir auf die oben aufgefundenen Verhältnisse zurück, nach welchen sich die Vegetation zwischen Parma und Greifswalde im Mittel für einen Grad der Breite um $3,94$ Tage verzögert, so entspricht dieses einer mittlern Verminderung der Temperatur von $0,516^{\circ}$ R.; reduciren wir dieses Verhältniß auf einzelne Tage, so verzögert sich daher die Vegetation im Mittel um einen Tag, wenn sich die mittlere Temperatur um $0,133^{\circ}$ R. ($\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{8}^{\circ}$) vermindert, oder bei einer Verminderung von 1° R. um $7\frac{1}{2}$ (genauer $7,6$) Tage.

Wir ersehen hieraus, welche geringe Temperaturs-Verschiedenheiten schon auf die Vegetation von bedeutendem Einfluß sind, sobald sie anhaltend ein-

wirken, wie dieses bei den mittlern Temperaturen der Fall ist, es ergibt sich zugleich hieraus, daß es in pflanzen-geographischer Beziehung nicht genügend ist, die mittlere Temperatur einer Gegend bloß ohngefähr bis auf $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ Grad Reaumur zu kennen, wenn es sich darum handelt, ihre Einwirkung auf die Entwicklung der Vegetation näher beurtheilen zu wollen; correspondirende Beobachtungen über die Entwicklung der Vegetation einer Gegend werden uns daher oft schneller und richtiger einen Vergleichungspunct der climatischen Verschiedenheiten mit benachbarten Gegenden geben, als selbst Thermometer-Beobachtungen, welche gewöhnlich nur dann eine Genauigkeit bis zu einem $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{8}^{\circ}$ R. erhalten, wenn sie mit völlig correspondirenden Instrumenten an denselben Tagszeiten, in denselben Lagen gegen die Himmelsgegenden und in jeder Beziehung gleichförmig durch genaue Beobachter angestellt werden; schon die verschiedene Höhe, in welcher die zu den Beobachtungen dienenden Thermometer über der Erdoberfläche befestigt sind, oder Standpuncte in oder außerhalb von Städten können leicht größere Verschiedenheiten herbeiführen.

Auch das Verhältniß, in welchem sich die Vegetation durch höhere Lage der Gegenden verzögert, läßt sich durch diese Beobachtungen etwas näher bestimmen. In den tiefern Schichten unserer Atmosphäre bis zu Höhen von 3000 paris. Schuhen (wohin bei weitem die meisten Bergketten Deutschlands gehören) vermindert sich im Mittel die Temperatur

um 1° R. bei 533 p. Schuhen Erhöhung *); wird die Vegetation nach obigen Resultaten im Mittel durch eine Temperaturs-Erniedrigung von $0,133^{\circ}$ R. um einen Tag verzögert, so beträgt diese Verzögerung bei 1° R. oder 533 paris Schuhen Höhe 7, 51 Tage und bei 1000 p. Schuhen 14, 1 Tage. Das Verhältniß, in welchem sich die Temperatur in höheren Gegenden vermindert, ist übrigens nicht in jeder Höhe und Breite dasselbe; Dalton nimmt es für 1° R. zu 540 Sch. an, was mit oben angeführten übereinkommt; zwischen Genf und dem Hospiz des St. Bernhardts (zwischen 1191 und 7668 p. Sch. über dem Meer) vermindert sich die mittlere Temperatur nach dem Mittel 4jähriger Beobachtungen (vom Jahr 1822 — 1825 der Bibliotheq. universelle), welche ich in dieser Beziehung näher berechnete, in den 3 Frühlingsmonaten April, May und Juni im Mittel um 1° R. bei 713. par. Schuhen, nach dem Mittel aller Jahreszeiten um 1° R. bei 855 par. Sch.; ersteres würde in den Frühlingsmonaten bei 1000 p. Schuhen einer Verzögerung der Vegetation von 10, 5 Tagen entsprechen. Im Mittel kann man daher immer annehmen, dafs die Vegetation durch eine um 1000 Schuhe höhere Lage um 10 — 14 Tage und durch 100 Schuhe um 1 bis $1,4$ Tage verspätet wird, wofür sich auch viele Belege im südlichen Deutsch-

*) Näher messende Vergleichen hierüber im südlichen Deutschland theilte ich in den Württembergischen Jahrbüchern mit; Jahrg. 1822 pag. 218 u. Jahrg. 1823 pag. 153. Stuttgart bei Cotta.

land anführen lassen *), ob sich gleich auch in dieser Beziehung wieder viele Verschiedenheiten zeigen, je nachdem die Gegenden völlig frei und eben, zwischen Thälern eingeschlossen, oder mehr gegen die eine oder andere Himmelsgegend geneigt sind.

Die Beobachtungen zu Christiania führen uns noch auf ein zweites Resultat. Die Blüten entwickeln sich in diesen höhern geographischen Breiten verhältnismäßig schneller und früher, als in unsern Gegenden; den 2ten Juni des Jahrs 1828 blüheten daselbst *Pyrus communis* und *Aesculus Hippocastanum*, den 4ten Juni *Convallaria majalis* und viele unserer Frühlingspflanzen, sie blüheten im Mittel nur 18, 5 Tage später als in Hamburg, obgleich letzteres 6° 20' südlicher liegt; die Blütenentwicklung verspätete sich daher im Mittel für einen Grad der Breite zwischen Hamburg und Christiania nur um 2, 92 Tage; es steht dieses ohne Zweifel mit der schnellern Zunahme der Tageslänge und der in den Frühlingsmonaten schneller steigenden Wärme in diesen höhern geographischen Breiten in genauer Beziehung, der Frühling ist dadurch weit kürzer, die Blüthezeiten der Frühlings- und Sommerpflanzen nähern sich mehr, und manche derselben blühen in diesen höhern Breiten selbst gleichzeitig; auch in unsern mittlern geographischen Breiten bemerken wir ein ähnliches schnel-

*) Siehe die Oberamtsbeschreibungen Württembergs, herausgeb. v. Prof. Memminger, Stuttgart bei Cotta 1824 — 25, namentlich in die Beschreibungen der Oberämter Reutlingen, Rottenburg, Münsingen, Sulgau.

leres, oft beinahe gleichzeitiges Blühen, wenn nach einem langen gleichförmigen Winter schnell sehr warme günstige Frühlingswitterung eintritt.

Eine schöne Bestätigung dieser in höhern geographischen Breiten sich vermindernden Verzögerung der Vegetation geben Beobachtungen über die Blütenentwicklung der Umgebungen von Smyrna, welche Herr Fleischer während seinem Aufenthalt daselbst in den Jahren 1826 und 1827 anstellte; in diesen südlichen Gegenden tritt ein entgegengesetztes Verhältniß ein, der Wechsel der Jahreszeiten ist geringer, er erfolgt langsamer, die Jahreszeiten sind sich ähnlicher, die Verschiedenheiten in der Zeit der Blütenentwicklung werden dadurch bei gleichen Entfernungen größer; die Beobachtungen ergaben näher dieses: In den Umgebungen von Smyrna treten gewöhnlich die Mandelbäume in der zweiten Hälfte Januars, die Birnbäume in der ersten Hälfte Februars in Blüthe; im südlichen Deutschland, welches 10 Breitengrade nördlicher liegt, blühen die Mandelbäume gewöhnlich in der ersten Hälfte Aprils, die Birnbäume in der zweiten Hälfte und gegen Ende dieses Monats 70 — 78 Tage später; legen wir die Blüthezeit der Birnbäume diesen Vergleichen zu Grund, in Verbindung mit den im nördlichen Deutschland und Christiania darüber aufgezeichneten Beobachtungen, so verzögert sich deren Blüthe im Mittel für einen Grad der geographischen Breite in der Breite zwischen Smyrna und dem südlichen Deutschland (von $38\frac{1}{2}$ bis $48\frac{1}{2}$ ° R.) um 7, 4 Tage

- zwischen Zürich und Greifswalde (von $47^{\circ} 22'$ bis $54^{\circ} 4'$)
 um 5, 3 Tage
 — Hamburg u. Christiania (von $53^{\circ} 34'$ bis $59^{\circ} 55'$)
 um 3, 4 Tage.

Der Anfang der Weinlese läßt sich zu einer ähnlichen Vergleichung anwenden; die allgemeine Weinlese nimmt bei Smyrna regelmäfsig den 1. Sept. ihren Anfang, im südlichen Deutschland im mittlern Neckarthal im Mittel den 15ten October 45 Tage später (eine nähere Berechnung gab mir als mittlere Zeit ihres Anfangs in den letzten 100 Jahren 15, 6 Tage nach Anfang Octobers); die Weinlese würde sich daher zwischen Smyrna und dem südlichen Deutschland im Mittel für 1° der Breite um 4, 5 Tage also etwas weniger verzögern, als die Blüthe der Obstbäume, die Ursache dieser geringern Verzögerung der Weinlese beruht ohne Zweifel in der verschiedenen Art die Weinreben anzupflanzen; sie werden im Neckarthal gewöhnlich an gegen Süden geneigten Abhängen in vorzugsweise warmen Lagen gepflanzt, um ihre Zeitigung zu beschleunigen, in den Umgebungen von Smyrna dagegen in der Ebene, in der Nähe von Wafsern, zum Theil selbst im Schatten von Oliven und Feigen, wodurch die Hitze der Sommermonate dieser Gegenden etwas gemäfsigt wird.

Wir legten den obigen Untersuchungen der Blüthenentwicklung zwischen Parma und Greifswalde die mittlern Verschiedenheiten in der Zeit der Blüthenentwicklung sämmtlicher in den Jahren 1828 und 1829 aufgezeichneter Beobachtungen zu Grund; betrachten wir jedoch etwas näher die in obiger

Tabelle stehenden Resultate, so scheint sich die Blütenentwicklung verschiedener Pflanzen nicht in gleichem Verhältniß in höhern geographischen Breiten zu verzögern; mehrere der ersten Frühlingspflanzen, welche schon bei niedern Temperaturen blühen, scheinen sich auch in höheren geographischen Breiten verhältnißmäßig schneller zu entwickeln, als andere, welche mehr wärmern Climates angehören.

Um dieses Verhältniß etwas näher zu verfolgen, berechnete ich die Verschiedenheiten der Blütenentwicklung mehrerer dieser Pflanzen gegen dieselben Standpuncte, wobei ich jedesmal aus mehreren das Mittel zog, um zufällige Fehler besser auszugleichen; ich erhielt dadurch folgende Resultate: Die Blütenentwicklung verzögerte sich in den Breitengraden zwischen Parma und Greifswalde im Mittel für einen Grad der Breite bei

<i>Ribes Großularia</i>	um 1, 85 Tage
<i>Leucojum vernalis</i>	— 1, 90 —
<i>Stachys sylvatica</i>	— 2, 58 —
<i>Anemone Hepatica</i>	— 2, 83 —
<i>Sambucus nigra</i>	— 3, 17 —
<i>Triticum sativum</i>	— 3, 41 —
<i>Berberis vulgaris</i>	— 3, 57 —
<i>Aesculus Hippocastanum</i>	— 3, 63 —
<i>Corylus Avellana</i>	— 3, 79 —
<i>Pyrus Malus</i>	— 3, 96 —
<i>Cornus mascula</i>	— 4, 29 —
<i>Prunus Padus</i>	— 4, 35 —
<i>Primula elatior</i>	— 4, 46 —
<i>Secale cereale</i>	— 4, 78 —

<i>Pyrus communis</i>	— 4, 79 Tage
<i>Prunus domestica</i>	— 4, 88 —
— <i>Cerasus</i>	— 5, 20 —
<i>Viola canina</i>	— 6, 04 —
<i>Orchis Morio</i>	— 6, 33 —

Mittel dieser 19 Pflanzen 3, 98 —

Die mittlere Verzögerung der Blüthe dieser 19 Pflanzen für einen Grad der Breite kommt daher sehr nahe mit dem schon oben erhaltenen Resultat von 4 Tagen überein. — Die Beobachtungen einiger Jahre sind zwar noch zu kurz, um über diese Verhältnisse schon mit Bestimmtheit urtheilen zu können; auch aus andern Erscheinungen wird es sehr wahrscheinlich, dafs die Pflanzen in ihrer Vegetationsthätigkeit nicht in gleichem Verhältnifs durch die Wärme beschleunigt werden.

Es ergibt sich aus diesen Untersuchungen, dafs regelmäßige Aufzeichnungen der Blütenentwicklung für die nähere Kenntnifs der climatischen Verschiedenheiten unserer botanischen Gärten so wie für Pflanzen-Physiologie nicht unwichtige Resultate ergeben würden, wenn diese regelmäßig von den südlichsten Puncten Europa's vom 38^{ten} Grad der Breite bis in die Breiten von Stokholm, Petersburg und Abo unter dem 60ten Grad der Breite aufgezeichnet würden; zu diesen Aufzeichnungen würden sich zunächst die oben angeführten Pflanzen eignen, an welche jeder Beobachter noch leicht einzelne allgemeiner verbreitete anreihen könnte, namentlich würde sich die Blütenentwicklung der allgemeiner

verbreiteten Bäume unsers Clima's, der Eichen, Buchen, Birken, Acacien gut hiezu eignen; die Resultate würden sehr an Genauigkeit gewinnen, wenn bei den einzelnen Pflanzen der Anfang der Blüthe, die völlige mittlere Blüthe und etwa auch das Ende der Blüthe, so wie die Fruchtreife verschiedener Pflanzen, die Erndte der allgemeiner verbreiteten Getreidearten, die Weinlese etc. bemerkt würde.

* * *

Die vorstehende mit eben so vielem Fleisse als seltener Genauigkeit abgefaßte wichtige Abhandlung des verdienstvollen Hrn. Prof. Schübler zu Tübingen über Blütenentwicklungen sind das endliche Resultat der Besprechungen bei der Versammlung der Naturforscher zu München, den Mittheilungen und Aufforderungen darüber in der Flora 1827. S. 607 seq. und dem am Schlusse des Jahrgangs beigefügten Verzeichniß der zu beobachtenden Pflanzen. Es ist sehr erfreulich, über diesen, wenn auch vielfältig in Anregung gebrachten, doch nie systematisch ausgeführten Gegenstand endlich Resultate erhalten zu haben, die die weiteren Forschungen erleichtern, und mehrere Botaniker, besonders aber unsere Gartenvorsteher, veranlassen werden, diesem Gegenstand mehr Aufmerksamkeit als bisher zu schenken.

Indem wir daher noch weiters die Hrn. Botaniker in verschiedenen Gegenden, deren Beruf fernere genaue Beobachtung über die Blütenentwicklungen mit dem Beginn des nächstkommenden 1831 Jahres zuläßt, einladen, diese Beobachtungen regelmäßig an den bestimmten Pflanzen anzustellen, fügen wir die Bitte bei, die Aufzeichnungen im folgenden Spätjahre zu Ziehung allgemeiner Resultate an die Redaction der Flora einzusenden. Bei diesen Beobachtungen würde jedoch erforderlich seyn, sich vorzüglich sowohl an die in vorstehender Abhandlung vorkommenden Pflanzen, als wie an diejenigen zu halten, die in dem gedachten Anhang zur Flora 1827. 2ter Band verzeichnet sind.

Die Redaction.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung](#)

Jahr/Year: 1830

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Schübler [Schuebler] Gustav

Artikel/Article: [Original - Abhandlungen. Untersuchungen über die Zeit der Blütenentwicklung mehrerer Pflanzen der Flora Deutschlands und benachbarter Länder 353-368](#)