

NORMALER BLÜTHEN-KALENDER VON ÖSTERREICH

REDUCIRT AUF WIEN.

VON


KARL FRITSCH,

VICE-DIRECTOR DER K. K. CENTRAL-ANSTALT FÜR METEOROLOGIE UND ERDMAGNETISMUS, CORRESPOND. MITGLIEDER DER KAISERL. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

 VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 5. JULI 1866.

Die Ergebnisse meiner im botanischen Garten von Wien, dann in den Umgebungen der Stadt im Umkreise bis Baden, so wie in den niederösterreichischen Alpen angestellten Beobachtungen über die Zeit des Eintrittes bestimmter Entwicklungsphasen einer grossen Anzahl von Pflanzenarten, habe ich bereits durch den Druck veröffentlicht¹⁾.

Es ist daher an der Zeit, auch den Beobachtungen nun Rechnung zu tragen, welche nach demselben übereinstimmenden Plane gleichzeitig an nicht weniger als 130 über alle Länder des österreichischen Kaiserstaates vertheilten Stationen ausgeführt worden sind.

An mehreren dieser Stationen sind aber die Beobachtungen nur als erster Versuch anzusehen, indem dieselben nicht so lange fortgesetzt worden sind, als es die Ableitung genauer und verlässlicher Mittelwerthe, welche als das nächste Ziel der Beobachtungen anzusehen sind, erfordert. Insbesondere gilt dies von den einjährigen Beobachtungen.

Nach Ausscheidung derselben blieben 84 Stationen übrig, von welchen wenigstens zweijährige Beobachtungen über mehr oder weniger Pflanzenarten vorlagen.

Ich beschränkte mich vorläufig auf den ersten zehnjährigen Zeitraum sämtlicher Beobachtungen, welche nach den Anleitungen der k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus mit dem Jahre 1853 beginnen und daher den ganzen Zeitraum bis einschliesslich zum Jahre 1862 umfassen, obgleich an etwa 40 Stationen die Beobachtungen noch gegenwärtig angestellt werden.

Hiezu fand ich mich einerseits bestimmt, weil meine eigenen nach einem möglichst erweiterten Plane angestellten Beobachtungen einen zehnjährigen Zeitraum und zwar nahezu denselben begreifen²⁾ andererseits gerade in die Mitte dieser zehnjährigen Periode der Zeit-

1) M. s. Resultate mehrjähriger Beobachtungen über die Belaubung und Entlaubung der Bäume und Sträucher u. s. w. Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe, XLIII. Band, 1861. Thermische Constanten für die Blüthe und Fruchtreife u. s. w. Denkschriften XXI. Band, 1863. Ergebnisse mehrjähriger Beobachtungen über die periodischen Erscheinungen in der Flora u. s. w. Denkschriften XXIV. Band, 1865.

2) Die Beobachtungen im botanischen Garten 1852—1861, jene im Freien 1853—1862.

punkt der grössten Thätigkeit der Stationen fällt, erreicht durch die vollständigen Publicationen der Beobachtungen in den Jahrbüchern der Anstalt, welche leider mit dem Jahrgange 1857 der Beobachtungen, in Folge der Einstellung des Druckes der Jahrbücher, plötzlich abbrechen¹⁾).

Wohl haben einige wenige Theilnehmer an den Beobachtungen sich hiedurch nicht abschrecken lassen, ihre verdienstvolle Thätigkeit in der früheren Ausdehnung bis gegenwärtig fortzusetzen; es sind die Herren Joseph Klein und Franz Riese in Biala, Joseph Otto in Brünn, P. Raimund Kaiser, zuerst in St. Jakob, dann in Hausdorf, Dr. Karl Schiedermayer in Kirchdorf, Daniel Sloboda in Rottalowitz, Theodor Brorsen in Senftenberg u. a. Dennoch schien es mir nicht angezeigt, bei diesen eine Ausnahme zu machen und auch die Jahrgänge von 1863 angefangen noch zu berücksichtigen, theils weil die bis 1862 reichenden Aufzeichnungen schon zu genauen Mittelwerthen führten, theils auch, weil es wegen Vergleichbarkeit der Mittelwerthe an den verschiedenen Stationen unter sich, wünschenswerth schien, nur Beobachtungen desselben Zeitraumes zu berücksichtigen, so weit dies thunlich ist.

Von den eben genannten Stationen dürfte durch diese Beschränkung nur Biala eine wesentliche Einbusse an Ergebnissen erlitten haben, weil die Beobachtungen hier erst in den letzten Jahren des zehnjährigen Zeitraumes beginnen. Vielleicht entschlossen sich die eifrigen und kenntnisreichen Beobachter an dieser Station zu einer speciellen Bearbeitung, um die Lücke auszufüllen.

Wenn auch die Beobachtungen an allen Stationen nach einem übereinstimmenden Plane angestellt worden sind, so war doch die Theilnahme an den Beobachtungen, in Beziehung auf die Anzahl der Pflanzenarten, eine sehr ungleiche.

Von Wien liegen zwei Beobachtungsreihen vor, eine aus dem botanischen Garten über 889, eine aus dem Gebiete der niederösterreichischen Flora über 1133 Pflanzenarten. Scheidet man aus der ersten Reihe jene aus, welche in das Gebiet der Flora des Kaiserstaates gehören, und nicht schon in der zweiten Reihe enthalten sind, so bilden dieselben mit den Arten der zweiten Reihe eine Summe von nahezu 1800 Arten.

Auch an einigen anderen Stationen, wie Linz, wo P. Johann Hinteröcker mit wahren Feuereifer an den Beobachtungen Theil nahm, Senftenberg, wo Herr T. Brorsen mit grösster Sorgfalt beobachtete, Wilten, wo der greise P. St. Prantner mit jugendlichem Eifer unermüdlich thätig war, u. s. f. dürfte die Zahl der beobachteten Pflanzenarten nicht viel unter 1000 geblieben sein. Von da herab liessen sich die Stationen bis auf die letzten reihen, wo nur einige wenige Pflanzen beobachtet worden sind.

Das Angeführte ist schon genügend, um zu zeigen, wie gross die angesammelte Masse des Beobachtungsmaterials ist, wenn man noch erwägt, dass an 40 Stationen die Beobachtungen 5 bis 10 Jahre lang fortgesetzt worden sind.

Die Bearbeitung dieses massenhaften Materials ist nur dadurch ermöglicht worden, dass ich gleich in den ersten Jahren der Beobachtungen einen alphabetischen Zettelkatalog anlegte und in denselben von Jahr zu Jahr die Aufzeichnungen eintrug, wozu ich wohl auch durch die planmässige Publikation der Beobachtungen in ihrer ganzen Ausdehnung genöthiget worden bin.

Ein weiteres Erforderniss war die Reduction der Beobachtungen auf dieselbe Nomenclatur. Hierzu diente mir das zu jener Zeit noch einzige Werk, welches die Flora des österrei-

¹⁾ Dieser Jahrgang der Beobachtungen erschien im Drucke im Jahre 1860.

chischen Kaiserstaates umfasste: *Enumeratio plantarum phanerogamicarum Imperii austriaci universi. Auctore J. C. Maly. Vindobonae 1848.*

Als die „Nachträge“ hierzu von unserem berühmten Botaniker Dr. A. Neilreich erschienen (1861), war mein Zettelkatalog dem Abschlusse nahe; ich konnte mich daher nicht mehr entschliessen, mich der mühevollen Arbeit zu unterziehen und die Abänderungen vorzunehmen, welche nach dem erwähnten Werke des Herrn Neilreich wünschenswerth gewesen wären. Ich entschloss mich auch desshalb nicht dazu, weil ich nicht hoffen konnte, die Reduction der Namen durchgehends durchzuführen, da Neilreich's Werk nur zu kaum der Hälfte der von Maly aufgezählten Gattungen und Arten der Pflanzen Zusätze und Berichtigungen enthält welche überdies mehr das Vorkommen und die Standorte der Pflanzen zum Gegenstande haben, als ihre Nomenclatur.

Zum Glücke habe ich mich bei der Reduction der Namen von den Pflanzenarten, welche von mir selbst beobachtet worden sind, überzeugt, dass die Namen bei der weit überwiegenden Mehrzahl der Pflanzenarten in den Werken von Maly und Neilreich übereinstimmend sind. Es ist nothwendig hier zu bemerken, dass ich bei meinen Beobachtungen im Wiener botanischen Garten die Namen den Etiquetten entnahm, welche zuweilen unleserlich und theilweise auch unrichtig waren; bei den Beobachtungen im Freien hingegen der Flora von Neilreich, nach welcher ich auch die Determinirung vornahm.

An nicht wenigen Stationen sind auch cultivirte Pflanzenarten beobachtet worden, welche der österreichischen Flora nicht angehören. Diese habe ich ausgeschieden, weil ich oft in Zweifel blieb, ob diese Pflanzen das ganze Jahr hindureh der freien Luft ausgesetzt blieben und insbesondere in dieser den Winter überdauerten. Dieser Zweifel fiel jedoch bei Bäumen und Sträuchern grösstentheils hinweg und in so weit sind dieselben ebenfalls aufgenommen worden, wenn sie auch der österreichischen Flora nicht angehören. Die Namen dieser Holzpflanzen sind Steudel's *Nomenclator botanicus* entnommen. Eine weitere Ausnahme musste ich in Betreff der Cryptogamen-Gefässpflanzen machen, weil diese in Maly's *Enumeratio* unberücksichtigt geblieben sind. Bei diesen Pflanzen bezieht sich die Beobachtung auf die Sporenausstreuung. Die Nomenclatur ist nach Neilreich.

Die cultivirten Pflanzen, mit Ausnahme der Annuellen, der österreichischen Flora schloss ich hingegen nicht aus, weil ich mich oft überzeugte, dass die Cultur, wenn nur die Exposition gegen die Sonne dieselbe bleibt, die Zeiten der Entwicklung nicht erheblich ändert und weil gerade unsere wichtigsten ökonomischen und industriellen Pflanzen Culturpflanzen sind. An einigen Stationen, wie in Linz, Wien, Wilten u. a. wurden die Beobachtungen ganz oder theilweise in botanischen Gärten angestellt. Schöne Beobachtungsreihen hätten unberücksichtigt bleiben müssen, wenn ich den Grundsatz festgehalten hätte, nur die spontane Flora zu berücksichtigen. Insbesondere gilt dies von der Alpenflora, über welche nur selten an andern Orten, als in botanischen Gärten, genaue und hinreichend lange fortgesetzte Beobachtungen zu erlangen sind.

Alle Alpenpflanzen, welche in dem später folgenden Kalender vorkommen, sind solche, welche in der Nähe der Station, wo sie beobachtet wurden, vorkommen; also in der Ebene derselben oder schon in geringer Höhe über derselben.

Die in der Regel weniger vergleichbaren Beobachtungen über die Fruchtreife, dann Belaubung und Entlaubung habe ich bei meiner Arbeit nicht weiter berücksichtigt, sondern

mich auf die Aufzeichnungen über die Blüthe beschränkt, als das viel interessantere und genauere zu bestimmende Stadium der Entwicklung.

In einem früheren Plane meiner Arbeit lag es, nur einige allgemeine Ergebnisse abzuleiten¹⁾, wozu sich vorzugsweise die Beobachtungen über Bäume und Sträucher eignen, welche in ihrer Entwicklung secundären Einflüssen weit weniger unterliegen, als die Bodenpflanzen, welche von mir deshalb erst später der Bearbeitung unterzogen worden sind.

Es ist dies der Grund, dass für die erste Kategorie der Pflanzen nicht dieselbe Bedingung eines genauen Mittelwerthes aufgestellt worden ist, wie für die zweite. Während ich im ersten Falle eine Beobachtungsreihe von wenigstens fünf Jahren als Bedingung ansah, genügte mir im zweiten eine Reihe von vier, drei und selbst zwei Jahren, wenn nur der mittlere Fehler des Mittelwerthes einige wenige Tage nicht überschritt im positiven oder negativen Sinne. Es versteht sich von selbst, dass ich in beiden Fällen die ganze verfügbare Beobachtungsreihe benützte, nur schloss ich im ersten alle vier-, drei- und zweijährigen Beobachtungsreihen aus, während sie im zweiten berücksichtigt worden sind, wenn die Aufzeichnungen in verschiedenen Jahren nahe übereinstimmten. Ich glaube übrigens nicht, dass dies ein Grund sein kann, die Mittelwerthe einer Kategorie für weniger genau zu halten, als die der andern. Bei jenen krautartigen Pflanzen, welche selten sind und über welche daher nur wenige Beobachtungen vorkommen, habe ich mich nicht selten mit einem mittleren Werthe begnügen müssen, dessen wahrscheinlicher Fehler im äussersten Falle sieben Tage erreichte. Noch mehr unsichere Ergebnisse habe ich nicht mehr berücksichtigt.

Die bis zu dem erwähnten Grade der Genauigkeit berechneten mittleren Zeiten der Blüthe wurden in einen zweiten Zettelkatalog eingetragen, welcher in alphabetischer Ordnung der Pflanzennamen für jeden derselben in ebenfalls alphabetischer Ordnung der Ortsnamen die Mittelwerthe mit den Jahrgängen für Bäume und Sträucher und mit der Zahl der Beobachtungsjahre, so wie auch noch mit dem mittleren Fehler des Mittelwerthes, für die krautartigen Pflanzen enthielt.

Für Wien konnte ich bereits publicirte Mittelwerthe²⁾ benützen, ich war nur bei manchen Pflanzen im Zweifel, ob ich die aus Beobachtungen im botanischen Garten gefolgerten oder jene aus Beobachtungen im Freien abgeleiteten verwenden sollte; ich entschied mich für jene, welche mehr Vertrauen verdienten. Wenn einige derselben von den entsprechenden Werthen der zweiten Beobachtungsreihe etwas abweichen, so rührt dies nur daher, dass ich die wenigen Aufzeichnungen vom Jahre 1863 hier nicht weiter berücksichtigte, wie dies bei der Ableitung der Mittelwerthe für die „Ergebnisse“ geschehen ist.

Nachdem die Mittelwerthe in der dargestellten Weise für alle Stationen gerechnet waren, hatte ich das zum Entwerfe eines Blüthen-Kalenders für jede einzelne Station nothwendige Materiale. Mein Streben ging aber weiter und war darauf gerichtet, die mittleren relativen Zeitpunkte der Blüthe für alle an was immer für einer Station beobachteten Pflanzenarten zu bestimmen, d. h. einen General-Kalender der Flora des österreichischen Kaiserstaates zu entwerfen.

Zu diesem Zwecke musste ich zunächst bedacht sein, die Mittelwerthe einer Station auf jene einer andern reduciren zu können. Hierzu boten sich zwei Wege. Ich konnte entweder mit

¹⁾ M. s. Phänologische Untersuchungen im LIII. Bande der Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe der kaiserl. Akademie der Wissenschaften.

²⁾ Thermische Constanten etc. im XXI. und Ergebnisse etc. im XXIV. Bande der Denkschriften.

Hilfe der Constanten für den Einfluss der geographischen Breite und Länge, dann Seehöhe, die Mittelwerthe auf gleiche Ortslage beziehen¹⁾ oder den Zeitunterschied der Blüthe an verschiedenen Stationen aus den Mittelwerthen der Blüthezeit selbst ableiten. Ich zog den letztern Weg vor, da sich an jedem Orte ausser den bemerkten geographischen Constanten auch noch die „locale Anomalie“ geltend macht²⁾, und somit die Reduction nach der ersten Art nur weniger genau sein kann. Auch ist dieselbe nicht immer ausführbar, da an einigen Stationen die Seehöhe nicht bestimmt war.

Ich verglich die mittleren Blüthezeiten der Pflanzenarten von allen Stationen mit Wien und vertheilte die sich ergebenden Differenzen unter die verschiedenen Monate, in welche die Blüthezeit in Wien fiel und berechnete sodann für jeden Monat den mittleren Zeitunterschied in Tagen; um mich zu überzeugen, ob nicht etwa ein periodischer Wechsel dieser Differenzen im Laufe des Jahres stattfindet, welcher die Anwendung der geographischen Constanten auch noch aus einem zweiten Grunde als ungenügend dargestellt haben würde.

Obgleich nun die mittleren Differenzen der Blüthezeiten je nach den Pflanzenarten sehr variiren, weil viele secundäre Einflüsse, wie die Insolation, die Feuchtigkeit, die Individuen-Anzahl der Pflanze, der Eifer und die Gewissenhaftigkeit des Beobachters u. s. w. sich oft nicht selten erheblich geltend machen — Einflüsse, die nur durch eine grössere Anzahl der beobachteten Pflanzenarten eliminirt werden können, so hat sich dennoch an einer beträchtlichen Anzahl von Stationen ein periodischer Verlauf des mittleren monatlichen Unterschiedes der Blüthezeit herausgestellt.

Diese Periodicität tritt jedoch nur bei den krautartigen Pflanzen entschieden hervor, sie ist unerheblich oder ganz zu übersehen bei Bäumen und Sträuchern³⁾. Ich fand mich demnach auch nicht bestimmt, die mir aus Anlass einer früheren Arbeit⁴⁾ bereits reducirt vorgelegenen mittleren Blüthezeiten der Bäume und Sträucher neuerdings zu berechnen, obgleich ich bei der früheren Berechnung von den geographischen Constanten bei der Reduction auf Wien ausging. Auch kann mit Grund angenommen werden, dass die locale Anomalie bei dieser Kategorie der Pflanzen von minder erheblichem Einfluss ist, als bei den Kräutern oder Bodenpflanzen.

In der folgenden Tabelle sind die mittleren monatlichen und jährlichen Unterschiede der Blüthezeiten für alle Stationen im Vergleiche zu Wien dargestellt. Für das Jahr sind die Unterschiede nicht aus den Monatmitteln, sondern aus den Einzelmitteln gerechnet. Die entsprechende Columne ist mit „Beob.“ (Beobachtung) überschrieben. Die Columne „Rechn.“ (Rechnung) enthält die mittleren jährlichen Unterschiede, welche aus den geographischen Constanten gerechnet worden sind. *B—R* bezeichnet den Unterschied beider Jahresmittel. Abgesehen von der Personalgleichung des Beobachters, kann aus den Grössen dieser Columne gefolgert werden, welche Stationen hinsichtlich der Bodenwärme zu den kalten, welche zu den warmen gehören, d. h. die locale Anomalie. Aus den übrigen Spalten der Tafel ist die Anzahl der Pflanzenarten, deren mittlere Blüthezeiten bestimmt werden konnten, für jeden Monat und das ganze Jahr ersichtlich. Im Falle die Periodicität der Zeitunterschiede mehr oder weniger ausgesprochen ist, sind die Namen der Orte mit zwei ** oder einem Sternchen * bezeichnet.

1) M. s. Phänologische Untersuchungen.

2) M. s. Ebenda.

3) Ebenda

4) Ebenda.

Tafel I.

Unterschiede der Blütezeiten gegen Wien (W—X).

(Mit Ausschluss der Bäume und Sträucher.)

Station	Mittlere Zeitunterschiede						Beob. Jahr	Rech. Jahr	B—R	Zahl der Pflanzenarten						Jahr
	März	April	Mai	Juni	Juli	August				März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	
Admont	-19	-8	-23	-16	—	-6	-15	-8	-7	3	4	4	4	—	2	17
*Agram	-14	-10	-3	+6	+20	+31	+4	+10	-6	6	23	120	105	47	9	310
Alkus	—	—	-28	-27	—	—	-28	-24	-4	—	—	1	1	—	—	2
Alt-Aussee	—	-24	—	—	—	—	-24	-14	-10	—	3	—	—	—	—	3
Bärn	-18	-8	-22	-18	—	-24	-17	-14	-3	2	2	3	1	—	1	9
Biala	+6	+15	-5	+2	-1	-14	+3	-10	+13	4	6	4	6	2	2	24
Bludenz	+13	+15	0	-2	—	—	0	-3	+3	4	4	3	6	—	—	17
Bochnia	-8	+4	—	—	—	—	-2	-9	+7	1	1	—	—	—	—	2
Botzen	+19	—	—	+10	—	—	+14	+6	+8	1	—	—	1	—	—	2
Bregenz	+15	+6	+2	-5	-1	—	+2	0	+2	4	11	21	15	5	—	56
Briesz	-3	-9	-14	—	—	-19	-10	-11	+1	2	2	2	—	—	1	7
*Brünn	-5	-5	-4	+1	+4	+11	+2	-5	+7	15	43	66	31	14	6	175
Budweis	-3	+1	+6	-4	—	—	+2	-7	+9	4	15	11	6	—	—	36
*Bugganz	-15	-7	-5	-5	-5	—	-7	-10	+3	—	4	17	22	4	—	47
*Cilli	+10	+3	+2	+7	+9	+11	+5	+7	-2	12	42	105	39	21	6	225
Czaslau	—	-10	—	—	—	—	-10	-5	+5	—	—	1	—	—	—	1
Deutschnobrod	-27	+1	—	—	—	—	-21	-10	-11	3	1	—	—	—	—	4
Eperies	-19	-12	-3	-6	—	—	-7	-6	-1	1	19	24	9	—	—	53
*Felka	-16	-11	-7	-6	—	-9	-11	-16	+5	9	4	12	2	—	2	29
Gastein	—	-13	+2	-19	—	—	-7	-14	+7	—	2	4	2	—	—	8
Görz	+26	+28	+36	—	—	—	+28	+12	+16	6	5	1	—	—	—	12
Gresten	-8	-5	-1	-9	-1	-5	-5	-4	-1	10	33	45	20	6	1	115
Gurgl	-50	-35	—	—	—	—	-41	-33	-8	2	3	—	—	—	—	5
Hermanstadt	-2	-4	-8	-6	+2	-4	-6	+1	-7	19	41	97	69	14	4	244
Hofgastein	-21	-15	-21	-12	+17	—	-17	-11	-6	3	10	21	10	1	—	45
Jaslo	-20	-16	-11	-11	—	—	-16	-9	-7	10	13	7	1	—	—	31
Innsbruck	+4	-1	+1	-1	-3	-19	-1	-3	+2	14	26	60	42	1	1	144
*Kaschau	-14	-14	-7	-5	-2	—	-9	-4	-5	9	18	39	12	6	—	84
Kesmark	-17	—	-25	—	—	—	-23	-15	-8	1	—	3	—	—	—	4
Kirchdorf	-1	-6	-9	-10	-1	-7	-8	-4	-4	17	47	96	64	27	10	261
Klagenfurt	-11	-4	0	-3	—	—	-4	+1	-5	5	3	9	4	—	—	21
Kössen	-18	-8	-7	-18	—	—	-12	-4	-8	3	5	7	6	—	—	21
Krakau	-15	-14	-7	+14	+11	—	-10	-9	-1	15	16	33	1	1	—	66
Kremsier	-4	-5	-5	-5	+4	0	-4	-6	+2	13	33	78	67	26	3	220
Kremsmünster	-4	-7	-6	-8	-4	-2	-6	-3	-3	14	44	105	65	21	5	254
Kronstadt	-2	-8	-12	-12	—	-16	-9	-3	-6	7	7	10	6	—	1	31
Laibach	+2	+3	-1	+5	+20	+28	+3	+7	-4	11	35	77	53	11	2	189
Lemberg	-19	-18	-13	-9	-7	+26	-13	-11	-2	13	32	79	47	9	1	181
Leutschau	-14	-15	-14	-11	-4	+1	-12	-14	+2	13	33	92	62	10	11	221
Lienz	-12	-18	-12	-13	+1	-5	-13	-4	-9	7	24	88	47	10	2	178
Linz	-4	-2	-5	-4	+1	-1 ¹⁾	-3	-4	+1	21	56	177	116	38	8	2) 417
Maltein	-10	-13	-16	+3	—	—	-14	-9	-5	7	5	17	1	—	—	30
Martinsberg	—	-2	—	—	—	—	-2	+1	-3	—	2	—	—	—	—	2
Mediasch	—	-3	-4	-4	-3	—	-4	+2	-6	11	19	18	15	—	—	63
Mölk	-2	+1	-2	-1	—	—	-1	-1	0	9	25	22	10	—	—	66
Neusatz	+14	+23	+6	+10	+10	—	+11	+13	-2	7	14	30	19	5	—	75
Neusohl	-14	-10	-8	-5	+5	+4	-7	-7	0	14	42	82	45	9	5	197
Neutitschein	-16	-10	-17	-15	—	—	-14	-8	-6	4	5	4	4	—	—	17
Oberschützen	+2	+3	-2	-1	—	—	-1	0	-1	3	13	45	18	—	—	79
Ofen	-8	-1	+4	+3	+10	—	+1	+5	-4	3	10	13	6	1	—	33
Pesth	—	—	—	0	—	—	0	+5	-5	—	—	—	2	—	—	2
*Prag	-13	-12	-9	-7	—	-28	-10	-7	-3	3	14	26	16	—	1	60
*Pressburg	-9	-1	+9	+20	—	—	+7	+1	+6	6	14	16	3	—	—	39
Pürglitz	-7	—	-26	-8	+1	—	-16	-9	-7	2	—	5	2	1	—	10
*Rottalowitz	-12	-10	-9	-8	-2	0	-8	-11	+3	6	42	132	86	38	10	314
Roveredo	—	—	+11	+14	—	—	+13	+10	+3	—	—	4	6	—	—	10
Rzeszow	-23	—	-9	-15	—	—	-13	-10	-3	1	—	9	1	—	—	11
St. Jakob	-17	-16	-22	-24	-9	-9	-20	-13	-7	6	16	60	47	16	4	149
Schäsbürg	-5	0	-3	+11	-36	—	-3	0	-3	2	2	3	2	1	—	10
Schössl	-16	-15	-17	-13	—	—	-16	-12	-4	1	3	3	1	—	—	8
Senftenberg	-16	-17	-12	-11	0	+8	-16	-13	-3	14	17	146	106	41	12	366
Stanislau	-26	-3	-13	-22	—	—	-10	-7	-3	1	1	1	3	—	—	6
Taufers	—	—	-19	—	—	—	-19	-17	-2	—	—	1	—	—	—	1
Tulfes	-16	-5	-9	-18	+9	-3	-10	-17	+7	2	6	24	10	4	1	44
Weissbriach	-9	-15	-14	-12	-5	-12	-13	-7	-6	7	19	33	20	4	1	84
Wilten	-5	-8	-9	-7	-5	-7	-8	-4	-4	15	45	105	71	19	3	258

1) Sept. 4. 2) Sept. 1.

Betrachtet man die vorstehende Tafel, so fällt die sehr ungleiche Anzahl der Pflanzenarten an den verschiedenen Stationen und in den einzelnen Monaten bei derselben Station sogleich auf. Da die Zeitunterschiede nach den Pflanzenarten bedeutend variiren, so sind die mittleren Zeitunterschiede in dem Grade unsicher, als die Zahl der Pflanzenarten sich vermindert.

Da im Mai und Juni bei Weitem die meisten Pflanzenarten blühen, so sind die mittleren Zeitunterschiede in diesen Monaten auch am sichersten. Dann folgen in dieser Hinsicht der April und März. Die grössten Sprünge hingegen zeigen sich im Juli und August, in welchen Monaten nur sehr wenige Pflanzenarten zur Blüthe gelangen.

Es dürfte hier der Ort sein, jene Herren anzuführen, welche sich dadurch, dass sie eine grosse Anzahl von Pflanzenarten in den Kreis ihrer Beobachtungen zogen, einen hervorragenden Anspruch auf ehrende Anerkennung erworben haben. Es sind die Herren P. J. Hinteröcker in Linz, T. Brorsen in Senftenberg, P. D. Sloboda in Rottalowitz, J. Böhm in Agram, Dr. C. Schiedermayer in Kirchdorf, P. S. Prantner in Wilten, Director P. A. Reslhuber in Kremsmünster, Prof. L. Reissenberger in Hermannstadt, Prof. A. Tomaschek und seine Nachfolger in Cilli, Dr. G. Hlavacek in Lentschau, Prof. P. A. Rettig in Kremsier u. s. w. Bringt man in Anschlag, dass bei weitem nicht alle Pflanzenarten einer jeden Station zugleich auch in Wien beobachtet worden sind und dass in der Tabelle die Bäume und Sträucher ungezählt sind, so entfallen auf die angeführten Stationen beträchtlich mehr Pflanzenarten, von welchen sichere Mittelwerthe vorliegen, als sich nach der Tafel I ergeben.

Durch die Reduction dieser und selbst minder zahlreicher Beobachtungsreihen auf Wien konnte ich daher mit Recht hoffen, für viele Arten Mittelwerthe zu gewinnen, für welche von Wien aus directe Beobachtungen nicht vorliegen, obgleich die Anzahl der hier beobachteten Arten noch eine weit beträchtlichere ist, als an irgend einer Station. Viele von den an andern Stationen beobachteten Arten kommen nämlich im Gebiete der Wiener Flora gar nicht vor oder es ergab sich wenigstens zu ihrer Beobachtung keine Gelegenheit.

Mit einigem Rechte konnte ich also den mit Berücksichtigung der Beobachtungen von allen Stationen in Österreich entworfenen Kalender einen General-Kalender der Flora des österreichischen Kaiserstaates nennen, weil er einen grossen Theil der Arten dieser Flora enthält.

Wollte man auch Anstand nehmen für irgend einen Ort, von welehen keine Beobachtungen vorliegen, mit Hilfe der geographischen Constanten den General-Kalender zu reduciren, und in einen Kalender der Flora des Ortes umzuwandeln, so kann doch wenigstens die Tafel I dazu dienlich sein, für jene Stationen, an welchen sich ein periodischer Verlauf der Zeitunterschiede zeigt oder die monatlichen Unterschiede überhaupt nur geringen Schwankungen unterliegen, einen die ganze Flora möglichst umfassenden Kalender zu entwerfen.

Auch konnte ich mit Recht hoffen, den aus den Wiener Beobachtungen selbst abgeleiteten Kalender durch den General-Kalender, welcher die Daten der Blüthezeit für die Ortslage von Wien reducirt enthält, einer sehr nützlichen Controle zu unterziehen, welche wegen localen Anomalien hier nothwendiger als irgendwo erscheint.

Bei der Reduction der Mittelwerthe der Stationen ausser Wien, schied ich die beobachteten Pflanzenarten in zwei Theile, je nachdem für dieselben Pflanzen Mittelwerthe von Wien vorlagen oder nicht. Nach der Blüthezeit in Wien wurden sodann die Pflanzenarten gesondert, je nachdem ihre Blüthezeit in Wien in den März, April u. s. w. fällt. Zu den Mittelwerthen

von allen Stationen für dieselbe Pflanzenart, wurde sodann der aus der Tafel I ersichtliche Zeitunterschied des betreffenden Monates für jede Station hinzu addirt, wodurch so viele mit Wien nahe übereinstimmende Werthe erhalten werden sollten, als Stationen mit Beobachtungen derselben Pflanzenart waren.

Werden die Blüthezeiten derselben Pflanzenart an verschiedenen Stationen mit $b_1, b_2, b_3, b_4, \dots$, jene von Wien mit B , die entsprechenden Correctionen oder Zeitunterschiede der Tafel I mit c_1, c_2, c_3, c_4 bezeichnet, so sollte $b_1 + c_1 = b_2 + c_2 = b_3 + c_3 = \dots = B$ sein oder doch wenigstens $\frac{1}{n} [(b_1 + c_1) + (b_2 + c_2) + \dots + B] = B$. Eine völlige Übereinstimmung fand indess nur bei wenigen Arten statt, die Abweichungen liegen jedoch in den bei weitem meisten Fällen innerhalb der engen Grenzen von ± 5 Tagen. Die grösseren Abweichungen werde ich in der folgenden Zusammenstellung der normalen Blüthezeiten zu erklären bemüht sein.

Für jene Pflanzenarten, von welchen in Wien keine Mittelwerthe der Blüthezeit vorliegen, gelten die Correctionen für andere Zeitabschnitte des Jahres, nämlich wenn M_1, M_2, M_3, \dots die einzelnen Monate bedeuten, für $M_1 - c_1, M_1 - c_2, M_1 - c_3, \dots, M_2 - c_1, M_2 - c_2, M_2 - c_3, \dots, M_3 - c_1, M_3 - c_2, M_3 - c_3, \dots$. Man braucht demnach nur in der Tafel I Anfang und Ende der Monate um $-c_1, -c_2, -c_3, \dots$ Tage zu verlegen, so sind die Correctionen c_1, c_2, c_3, \dots dieselben, wie für jene Pflanzenarten, von welchen Mittelwerthe von Wien vorliegen. Da die Werthe c', c'', c''', \dots ¹⁾ nicht selten beträchtlich differiren, so kommen fast an jeder Station in jedem Zeitabschnitte $M_1 - c'_n, M_2 - c''_n, M_3 - c'''_n, \dots$ bald mehr, bald weniger Tage vor, für welche beziehungsweise c'_n und zugleich c''_n, c'''_n und c''''_n, \dots als gültig anzusehen sind, d. h. es greifen die Grenzen der einzelnen Zeitabschnitte $M_1 - c'_n, M_2 - c''_n, \dots$ in einander über. Ich habe daher den Anfang der einzelnen Zeitabschnitte $= M_1 - c'_n, M_2 - \frac{1}{2}(c'_n + c''_n), M_3 - \frac{1}{2}(c''_n + c'''_n), \dots$ und das Ende $= M_1 - \frac{1}{2}(c'_n + c''_n), M_2 - \frac{1}{2}(c''_n + c'''_n), M_3 - \frac{1}{2}(c'''_n + c''''_n), \dots$ angenommen, so dass dann die monatlichen Zeiträume sich unmittelbar einander anschliessen.

Wie bereits erwähnt, wurden die Normalwerthe der Blüthezeiten für Bäume und Sträucher mit Hilfe der geographischen Constanten ²⁾ gewonnen. Aus folgender Tafel ist zu entnehmen, um welche Anzahl von Tagen die Blüthezeiten an den einzelnen Stationen zu ändern sind, um die Blüthezeit von Wien zu erhalten.

Tafel II.

Reductions-Constante der Blüthe-Zeiten an den verschiedenen Stationen für die Ortslage von Wien.

Station	für		Station	für		Station	für	
	Bäume	Kräuter		Bäume	Kräuter		Bäume	Kräuter
Admont	-12	- 8	Botzen	+ 4	+ 6	Czernowitz	- 6	- 6
Agram	+ 8	+10	Bregenz	- 3	0	Deutsehbrod	-10	-10
Alkus	-36	-24	Briesz	-11	-11	Eperies	- 6	- 6
Alt-Aussee	-22	-14	Brünn	- 4	- 5	Eppan	- 2	+ 2
Bania	+ 7	+ 9	Budweis	- 7	- 7	Felka	-18	-16
Bärn	-16	-14	Bugganz	-14	-10	Gastein	-21	-14
Biala	-10	-10	Gilli	+ 6	+ 7	Görz	+11	+12
Bludenz	- 3	- 3	Comorn	- 3	- 2	Gresten	- 5	- 4
Bochnia	- 8	- 9	Czaslau	- 7	- 5	Gurgl	-48	-33

¹⁾ c', c'', c''', \dots bedeuten die Zeitunterschiede gegen an derselben Station in den auf einander folgenden Monaten.

²⁾ S. Phänologische Untersuchungen.

Station	für		Station	für		Station	für	
	Bäume	Kräuter		Bäume	Kräuter		Bäume	Kräuter
Hermannstadt	- 3	+ 1	Leutschau	-15	-11	Roveredo	+ 8	+10
Hlinik	-15	-12	Lienz	- 9	- 4	Rzeszow	- 9	-10
Hofgastein	-17	-11	Linz	- 5	- 4	Schässburg	- 3	0
Jallna	-18	-15	Maltein	-15	- 9	Schemnitz	-11	-12
Jaslo	- 8	- 9	Martinsberg	+ 1	+ 1	Schössl	- 9	-12
Innsbruck	- 6	- 3	Mediasch	0	+ 2	St. André	-11	-11
Kalkstein	-34	-23	Mölk	- 2	- 1	St. Jakob	-21	-13
Kaschau	- 1	- 1	Mittelwald ¹⁾	—	—	Senftenberg	-13	-13
Kesmark	-18	-15	Neusatz	+10	+13	Stanislaw	- 1	- 7
Kirchdorf	- 6	- 1	Neusohl	- 8	- 7	Szkleno	- 5	- 4
Klagenfurt	- 2	+ 1	Neutitschein	- 8	- 8	Szliaes ¹⁾	—	—
Königsberg	-11	-11	Oberschützen	+ 3	0	Taufers	-26	-17
Kössen	- 9	- 5	Ofen	+ 3	+ 5	Tulfes	-33	-22
Krakau	- 8	- 9	Pest	+ 3	+ 5	Unter-Tiliach	-16	-10
Kremsier	- 3	- 6	Prag	- 5	- 7	Villa Carlotta	+ 8	+ 9
Kremsmünster	- 5	- 3	Prägratten	-24	-16	Wallendorf	+ 1	- 4
Kronstadt	- 9	- 3	Pressburg	+ 1	+ 1	Weissbriach	-14	- 7
Laibach	+ 4	+ 7	Pürglitz	- 9	- 9	Wien	0	0
Lemberg	-11	-11	Rottalowitz	-11	-11	Wilten	- 7	- 4

1) Die Seehöhe unbekannt.

In dieser Tabelle sind auch die krautartigen Pflanzen berücksichtigt, um zu zeigen dass die geographischen Constanten für dieselben, mitunter beträchtlich von jenen für die Holzpflanzen berechneten abweichen können.

Um ferner die Blüthezeiten auch für Orte wenigstens annähernd berechnen zu können, von welchen noch keine Beobachtungen vorliegen, theile ich hier noch die geographischen Constanten mit.

Änderung der Blüthezeit für eine Änderung der		Boden-	Holz-
		Pflanzen	
Seehöhe	um ± 100 Toisen	± 4.6	± 6.1 Tage
geographischen Breite	„ $\pm 1^\circ$ (Grad)	± 2.9	± 3.8 „
„	Länge „ $\pm 1^\circ$ „	± 0.4	± 0.4 „

Mit Hilfe der beiden Tafeln I und II kann man den folgenden Blüten-Kalender für alle Orte, deren Beobachtungen benützt worden sind, entwerfen. Vorausgesetzt ist hierbei, dass die mittlere aus den Beobachtungen über alle Pflanzenarten einer Station gefolgerte Änderung der Blüthezeit für alle Arten, welche bei der Berechnung des mittleren Zeitunterschiedes berücksichtigt worden sind, als gültig angenommen werden kann, was strenge genommen wohl nicht der Fall sein dürfte. So scheint es ziemlich evident zu sein, dass der mittlere Unterschied der Blüthezeit von Pflanzen, welche mehr Feuchtigkeit als Sonnenhitze lieben, ein anderer ist, als jener Arten, welchen die letztere mehr zusagt, wenn man die Zeitunterschiede der einzelnen Stationen gegen Wien näher betrachtet.

Vergleichen wir z. B. Agram mit Wien, so zeigt sich, dass die Blüthezeiten in den Sommermonaten dort beträchtlich früher als hier eintreten, während Wien in den Frühlingsmonaten gegen Agram in Vorsprung ist. Ähnliche Verhältnisse stellen sich auch an andern Stationen heraus, wie insbesondere Brünn, Laibach, Neusohl, Ofen u. s. w.

Für die einzelnen Pflanzenarten könnten jedoch die Zeitunterschiede nur aus langjährigen Beobachtungsreihen, die einige Decennien oder doch wenigstens fünfjährige Zeitabschnitte umfassen würden, ermittelt werden, indem man etwa untersuchen würde, ob die Mittelwerthe der einzelnen Decennien oder Quinquennien übereinstimmen.

Obgleich, wie bereits erwähnt wurde, keine mittlere Blüthezeit irgend einer Pflanzenart berücksichtigt worden ist, deren wahrscheinlicher Fehler ± 5 überschritt, so habe ich solche Arten dennoch nicht in den Kalender aufgenommen, wenn nur von einer Station, gleichviel welcher, ein solcher Mittelwerth vorlag, weil ich mich überzeigte, dass derselbe dennoch nicht selten anomal sein kann, was sich erst herausstellt, wenn man die Ergebnisse von wenigstens zwei Stationen vergleicht. Ich habe keine Pflanzenart in den Kalender aufgenommen, deren Blüthezeit, reducirt auf Wien, mit einem grösseren wahrscheinlichen Fehler als ± 5 Tage behaftet war, gleichviel, ob Mittelwerthe nur von zwei¹⁾ oder mehreren Stationen vorlagen. Eine sehr beträchtliche Anzahl von Pflanzenarten wurde hiedurch ausgeschieden.

Ich kann nun den Kalender selbst folgen lassen. In demselben sind die Pflanzenarten nach der Zeit, zu welcher sich in Normaljahren die ersten Blüten entwickeln, chronologisch geordnet. Jene Arten, für welche keine oder unsichere Mittelwerthe von Wien vorliegen, sind mit * bezeichnet.

Da in den Beobachtungen, welche nach Abschluss dieses Blüten-Kalenders mit dem Jahre 1862, bis auf die Gegenwart fortgesetzt worden sind, noch viele Pflanzenarten vorkommen, welche hier noch nicht berücksichtigt werden konnten, so gehe ich mit dem Gedanken um, später einen Nachtrag zu diesem Blüten-Kalender zu liefern, in welchem dann auch noch die Ergebnisse der Beobachtungen über jene Pflanzen aufgenommen werden könnten, für welche bis Ende 1862 nur wenig sichere Mittelwerthe vorliegen, wenn diese Pflanzen in den Kalender auch aufgenommen erscheinen.

¹⁾ Wie bekannt sind zur Ableitung des wahrscheinlichen Fehlers mindestens zwei Werthe erforderlich.

Normaler Blüten-Kalender.

(Die Zeiten gelten für die ersten Blüten.)

28. Februar.	20. März.	28. März.
<i>Alnus incana.</i>	<i>Helleborus odorus.</i>	<i>Anemone nemorosa.</i>
	„ <i>viridis</i> ⁵⁾ .	<i>Carex humilis</i> ¹⁴⁾ .
2. März.	21. März.	<i>Cornus mas.</i>
<i>Galanthus nivalis.</i>	<i>Erythronium Dens Canis</i> ⁶⁾ .	* <i>Draba verna.</i>
	<i>Pulmonaria officinalis</i> ⁷⁾ .	<i>Holosteum umbellatum.</i>
3. März.	<i>Salix caprea</i> ⁸⁾ .	<i>Populus alba.</i>
<i>Erica carnea.</i>	<i>Scilla bifolia.</i>	<i>Potentilla verna.</i>
	<i>Viola odorata.</i>	<i>Salix cinerea.</i>
9. März.	22. März.	29. März.
<i>Corylus Avellana.</i>	<i>Capsella Bursa pastoris.</i>	<i>Petasites albus</i> ¹⁵⁾ .
	<i>Veronica hederaefolia</i> ⁹⁾ .	„ <i>officinalis.</i>
11. März.	* <i>Viola collina.</i>	<i>Prinula elatior.</i>
<i>Hepatica triloba.</i>	<i>Viscum album</i> ¹⁰⁾ .	<i>Pulmonaria angustifolia</i> ¹⁶⁾ .
	23. März.	30. März.
12. März.	<i>Caltha palustris</i> ¹¹⁾ .	<i>Asarum europaeum.</i>
<i>Tussilago Farfara.</i>	<i>Corydalis fabacea.</i>	<i>Corydalis cava.</i>
	<i>Prinula acaulis</i> ¹²⁾ .	<i>Gagea arvensis</i> ¹⁷⁾ .
13. März.	<i>Viola hirta.</i>	<i>Taxus baccata.</i>
<i>Alnus glutinosa.</i>	24. März.	<i>Ulmus effusa.</i>
	* <i>Corydalis solida.</i>	31. März.
14. März.	25. März.	<i>Adonis vernalis.</i>
<i>Leucogonum vernum</i> ¹⁾ .	<i>Veronica agrestis.</i>	* <i>Luzula pilosa.</i>
	26. März.	<i>Ranunculus Ficaria.</i>
15. März.	* <i>Chrysosplenium alternifolium.</i>	<i>Ulmus campestris.</i>
<i>Bellis perennis.</i>	<i>Populus tremula.</i>	1. April.
	<i>Salix purpurea.</i>	<i>Anemone pratensis.</i>
17. März.	27. März.	<i>Ceratocephalus orthoceras.</i>
<i>Crocus vernus</i> ²⁾ .	<i>Carex praecoex</i> ¹³⁾ .	<i>Lamium purpureum.</i>
<i>Daphne Mezereum.</i>	<i>Gagea lutea.</i>	* <i>Veronica Buxbaumii.</i>
<i>Stellaria media</i> ³⁾ .	* <i>Isopyrum thalictroides.</i>	<i>Viola arenaria</i> ¹⁸⁾ .
		„ <i>canina</i> ¹⁹⁾ .
18. März.		
<i>Anemone Pulsatilla.</i>		
19. März.		
<i>Helleborus purpurascens</i> ⁴⁾ .		

1) Im botan. Garten wegen kümmerlicher Entwicklung erst am 20—3.

2) Ebenda erst am 24—3.

3) Bei Wien bereits am 11—3.

4) Im botan. Garten erst am 28—3.

5) „ „ „ „ „ 10—4.

6) „ „ „ „ „ 31—3.

7) Im botan. Garten erst am 27—3.

8) Auf den nahen Waldbergen erst am 29—3.

9) Bei W. erst am 23—3.

10) „ „ „ „ 22—3.

11) „ „ „ „ 9—4.

12) „ „ schon am 13—3.

13) Bei W. erst am 4—4.

14) „ „ schon am 22—3.

15) „ „ erst am 6—4.

16) „ „ „ „ 10—4.

17) „ „ „ „ 5—4.

18) „ „ „ „ 14—4.

19) „ „ „ „ 7—4.

2. April.
*Thlaspi montanum*¹⁾.
3. April.
* *Haecquetia Epipactis*.
*Viola tricolor*²⁾.
4. April.
Alyssum montanum.
* *Carex digitata*.
" *montana*³⁾.
* *Petasites niveus*.
Primula officinalis.
Prunus Armeniaca.
* *Scopolina atropoides*.
Veronica triphyllos.
5. April.
Acer sanguineum.
Arabis petraea.
Lathraeu squamaria.
*Narcissus Pseudonarcissus*⁴⁾.
* *Potentilla opaca*.
Thlaspi perfoliatum.
6. April.
Anemone ranunculoides.
Arabis alpina.
* " *arenosa*.
* *Dentaria glandulosa*.
*Gentiana verna*⁵⁾.
*Glechoma hederacea*⁶⁾.
Hyacinthus orientalis.
Luzula campestris.
7. April.
Euphorbia Cyparissias.
Vinca minor.
8. April.
* *Equisetum silvaticum*.
*Mercurialis perennis*⁷⁾.
*Muscari racemosum*⁸⁾.
Omphalodes verna.
- Polygala Chamaebuxus*.
* *Salix aurita*.
9. April.
Amygdalus communis.
Carex pilosa.
Populus nigra.
" *pyramidalis*.
Pulmonaria mollis.
*Scilla amoena*⁹⁾.
Taraxacum officinale.
Viola mirabilis.
10. April.
* *Adoxa Moschatellina*.
* *Carex ornithopoda*.
*Muscari botryoides*¹⁰⁾.
*Ribes alpinum*¹¹⁾.
Waldsteinia geoides.
11. April.
Acer platanoides.
Betula alba.
Equisetum arvense.
*Fritillaria Meleagris*¹²⁾.
Oxalis Acetosella.
Salix fragilis.
Thlaspi arvense.
12. April.
*Erodium cicutarium*¹³⁾.
Ribes Grossularia.
*Sesleria coerulea*¹⁴⁾.
Viola silvestris.
13. April.
Lamium maculatum.
Pinus Larynx.
Potentilla alba.
14. April.
Cardamine pratensis.
*Carex alba*¹⁵⁾.
Euphorbia amygdaloides.
- Fraxinus excelsior*.
Orobus vernus.
* *Viola palustris*.
15. April.
Persica vulgaris.
16. April.
Fritillaria imperialis.
Primula Auricula.
Ranunculus auricomus.
17. April.
Ajuga reptans.
* *Anemone trifolia*.
Dentaria enneaphylla.
Lamium amplexicaule.
*Myosotis stricta*¹⁶⁾.
Prunus avium.
Ribes rubrum.
18. April.
*Acer Negundo*¹⁷⁾.
*Euphorbia epithymoides*¹⁸⁾.
* *Galium vernum*.
* *Gentiana acaulis*.
Prunus cerasifera.
" *spinosa*¹⁹⁾.
19. April.
Amelanchier vulgaris.
* *Bellidiastrum Michelii*.
*Epimedium alpinum*²⁰⁾.
Fragaria vesca.
*Lithospermum arvense*²¹⁾.
* *Myosotis sparsiflora*.
*Orchis pallens*²²⁾.
Prunus Cerasus.
*Salix alba*²³⁾.
Sisymbrium Alliaria.
20. April.
Alyssum saxatile.
Amygdalus nana.

1) Bei W. erst am 8—4.

2) " " " " 9—4.

3) " " " " 16—4.

4) Im botanischen Garten die Varietät mit gefüllten Blüten erst am 18—4.

5) Bei W. auf Bergwiesen erst am 12—4.

6) Bei W. erst am 12—4.

7) " " schon am 2—4.

8) Bei W. schon am 31—3, die Blüte wahrscheinlich vor dem Öffnen des Perigon's angenommen.

9) Im botan. Garten erst am 27—4.

10) Bei W. erst am 18—4.

11) Im botan. Garten erst am 17—4.

12) " " " " " 21—4.

13) Bei W. schon am 2—4.

14) " " " " " "

15) " " erst am 25—4.

16) Bei W. erst am 26—4.

17) Im botan. Garten schon am 11—4, wahrscheinlich vor dem Stäuben.

18) Bei W. erst am 26—4, nach dem Öffnen der Hüllehen.

19) Bei W. schon am 10—4.

20) Im botan. Garten erst am 26—4.

21) Bei W. schon am 13—4.

22) Auf Bergwiesen bei W. erst am 27—4.

23) Bei W. schon am 8—4.

* *Asperugo procumbens*.
* *Carex panicea*.
Carpinus Betulus.
Scorzonera austriaca.
Symphytum tuberosum.

21. April.

* *Cardamine trifolia*.
*Carex glauca*¹⁾.
*Iris pumila*²⁾.
* *Valeriana Tripteris*.

22. April.

*Cardamine amara*³⁾.
*Sambucus racemosa*⁴⁾.
* *Saxifraga cuneifolia*.

23. April.

Chelidonium majus.
Prunus Chamaecerasus.
„ *Padus*.
Pyrus communis.
*Ranunculus lanuginosus*⁵⁾.
*Ribes aureum*⁶⁾.
* „ *nigrum*.
*Vaccinium Myrtillus*⁷⁾.

24. April.

Acer campestre.
Brassica Rapa.
Carex Schreberi.
* *Euphorbia carniolica*.
*Globularia vulgaris*⁸⁾.
Hierochloa australis.
*Myosotis silvatica*⁹⁾.
* *Nasturtium officinale*.
Nonnea pulla.
*Ostrya carpiniifolia*¹⁰⁾.
*Polygala amara*¹¹⁾.
*Primula farinosa*¹²⁾.

*Prunus domestica*¹³⁾.
„ *insititia*¹⁴⁾.
Stellaria Holostea.

25. April.

Anthyllis vulneraria.
Daphne Cneorum.
Lamium album.
Narcissus poeticus.
Pinus Picea.
Veronica Chamaedrys.

26. April.

* *Carex vesicaria*.
Cotoneaster vulgaris.
*Lamium Orvala*¹⁵⁾.
Veronica prostrata.

27. April.

Carex paludosa.
Orchis Morio.
Orobus albus.
* *Pinguicula vulgaris*.
Ranunculus bulbosus.
*Valeriana divica*¹⁶⁾.

28. April.

Anthoxanthum odoratum.
* *Carex acuta*.
* „ *bryoides*.
* „ *riparia*.
„ *tomentosa*.
Cerastium arvense.
*Galium cruciatum*¹⁷⁾.
*Luzula maxima*¹⁸⁾.
Myosotis hispida.
„ *intermedia*¹⁹⁾.
Ornithogalum nutans.
Pyrus Malus.
Ranunculus acris.

29. April.

Barbarea vulgaris.
* *Cineraria crispa*.
Fragaria collina.
* *Geranium molle*.
* *Leucocjum aestivum*.
Potentilla aurea.

30. April.

Euphorbia dulcis.
*Geum rivale*²⁰⁾.
Gnaphalium dioicum.
* *Lunaria rediviva*.
Polygala vulgaris.
Prunus Mahaleb.
Ranunculus Philonotis.
*Tulipa Gesneriana*²¹⁾.
„ *sibestris*.
Valerianella olitoria.

1. Mai.

Acer pensylvanicum.
Brassica Napus.
*Cerastium triviale*²²⁾.
*Erysimum repandum*²³⁾.
* *Geum montanum*.
*Globularia cordifolia*²⁴⁾.
*Paris quadrifolia*²⁵⁾.
Plantago lanceolata.
* *Ranunculus montanus*.
*Trollius europaeus*²⁶⁾.
* *Valerianella Morisonii*.

2. Mai.

*Ajuga genevensis*²⁷⁾.
Alchemilla vulgaris.
Caragana arborescens.
Carum Carvi.
Fagus silvatica.
Fragaria elatior.
Juniperus communis.

1) Bei W. schon am 11—4.

2) „ „ „ „ 14—4.

3) „ „ „ „ 11—4.

4) Im botan. Garten auf beschattetem Standorte gegen N. erst am 28—4.

5) In den Waldbergen bei W. erst am 2—5.

6) Im botan. Garten schon am 15—4.

7) In den Waldbergen bei W. erst am 4—5.

8) Bei W. schon am 17—4, theilweise wahrscheinlich vor dem Stäuben.

9) Auf den Waldbergen bei W. erst am 2—5.

10) Im W. botanischen Garten erst am 2—5.

11) Auf den südlichen Abhängen der Kalkberge bei W. bereits am 11—4.

12) Bei W. erst am 7—5.

13) Bei W. schon am 13—4.

14) Bei W. erst am 1—5.

15) Im botan. Garten erst am 4—5, Standort beschattet gegen N.

16) Bei W. erst am 5—5.

17) „ „ schon am 19—4, vielleicht manchmal mit *Galium verum* verwechselt.

18) Bei W. schon am 15—4, wahrscheinlich die Art verwechselt, auch nur zweijährige Beob.

19) Bei W. erst am 5—5.

20) Im botan. Garten erst am 9—5 wegen Trockenheit des Bodens.

21) Im botan. Garten erst am 12—5.

22) Bei W. erst am 8—5.

23) „ „ schon am 21—4.

24) Bei W. schon am 21—4, die Blüte wahrscheinlich vor d. Stäuben eingetragen.

25) Bei W. erst am 7—5.

26) „ „ „ „ 10—5.

27) „ „ „ „ 9—5.

Lonicera Xylosteum.
Medicago minima.
 * *Saxifraga tridactylites.*

3. Mai.

Acer Pseudoplatanus.
Alyssum calycinum.
 * *Anemone alpina.*
Arabis hirsuta.
 * *Biscutella laeriyata.*
Convallaria majalis.
Dentaria bulbifera.
Hesperis tristis.
 * *Lonicera alpigena.*
Menyanthes trifoliata.
*Myosotis palustris*¹⁾.
*Orchis mascula*²⁾.
Quercus pedunculata.
Ranunculus repens.
Viburnum Lontana.

4. Mai.

Anthriscus Cerefolium.
*Arum maculatum*³⁾.
 * *Cerastium glomeratum.*
 * *Dryas octopetala.*
Galeobdolon luteum.
Lepidium Draba.
 * *Möhringia trinervia.*
Staphylea pinnata.
Syringa vulgaris.
Veronica arvensis.
 * *Viola biflora.*

5. Mai.

Aesculus Hippocastanum.
*Cerinth minor*⁴⁾.
Chenopodium bonus Henricus.
Erysimum crepidifolium.
 * *Globularia nudicaulis.*
Lithospermum purpureo-coeruleum.

Polygala major.
Rumex Acetosa.
 * *Silene acaulis*
Symphytum officinale.
Trifolium pratense.
 * " *procumbens.*
Veronica serpyllifolia.
 * *Vinca major.*

6. Mai.

Alopecurus pratensis.
Anemone silvestris.
*Arabis Turruta*⁵⁾.
Coronilla minima.
Euphorbia pilosa.
 * " *salicifolia.*
*Kerria japonica*⁶⁾.
Linum austriacum.
Lonicera tatarica.
Medicago lupulina.
Melica nutans.
*Ornithogalum umbellatum*⁷⁾.
 * *Ranunculus aconitifolius.*
Saxifraga bulbifera.
 " *granulata*⁸⁾.
 * *Valeriana montana.*

7. Mai.

*Anthriscus silvestris*⁹⁾.
*Euphorbia angulata*¹⁰⁾.
 * *Geranium phaeum.*
 * *Lychnis diurna.*
Lycium barbarum.
Ophrys aranifera.
Paeonia tenuifolia.
 * *Polygala comosa.*
Polygonatum unceps.
*Ranunculus polyanthemus*¹¹⁾.
 * " *sceleratus.*
Sorbus Aucuparia.
*Stellaria nemorum*¹²⁾.

8. Mai.

Actaea spicata.
Erysimum cheiranthoides.
*Euphorbia palustris*¹³⁾.
Eronymus latifolius.
Isatis tinctoria.
Narcissus biflorus.
Salvia pratensis.
Sorbus Aria.
Spiraea chamaedryfolia.
 * *Syringa chinensis.*
*Vicia dumetorum*¹⁴⁾.

9. Mai.

Allium ursinum.
*Asperula odorata*¹⁵⁾.
Berberis vulgaris.
*Brassica oleracea*¹⁶⁾.
 * *Bromus arvensis.*
Calamintha alpina.
*Euphorbia Esula*¹⁷⁾.
 " *verrucosa.*
Eronymus verrucosus.
*Lepidium campestre*¹⁸⁾.
Lychnis respertina.
Möhringia muscosa.
Orchis variegata.
 * *Paeonia corallina.*
Pinus silvestris.
 * *Polygonatum multiflorum.*
*Poterium Sanguisorba*¹⁹⁾.
Quercus Cerris.
*Verbascum phoeniceum*²⁰⁾.

10. Mai.

Aesculus Pavia.
 * *Aremonia agrimonioides.*
Carex hirta.
 * *Corthusa Matthioli.*
Crataegus Oxyacantha.
 * *Eriophorum angustifolium.*

1) Bei W. erst am 26—5, *M. silvatica* blüht bei W. am 2—5, es scheint demnach an den meisten Stationen eine Verwechslung mit dieser Art stattgefunden zu haben.

2) In den Waldbergen bei W. erst am 17—5.

3) Bei W. erst am 12—5.

4) " " schon am 27—4.

5) " " " " 27—4.

6) Im botan. Garten erst am 17—5 an einem beschatteten Standorte.

7) Bei W. schon am 26—4. Die Blumen öffnen sich nur bei Sonnenschein und können demnach an manchen Stationen zu spät beobachtet worden sein.

8) Bei W. erst am 12—5.

9) " " " " 15—5.

10) " " " " 19—5.

11) " " " " 25—5.

12) Bei W. erst am 16—5.

13) " " " " 15—5.

14) " " schon am 1—5.

15) " " " " 2—5.

16) " " " " 30—4.

17) " " " " 2—5.

18) " " erst am 30—5.

19) " " schon am 24—4.

20) Im botan. Garten erst am 16—5.

Geranium Robertianum.
* „ *silvaticum.*
Hippocrepis comosa.
Orchis militaris.
Potentilla rupestris.
Rumex Acetosella.
**Scandix Pecten Veneris.*
Scorzonera humilis.
Syringa persica.
Vicia sepium.

11. Mai.

Acer tataricum.
Cydonia vulgaris.
**Iris florentina.*
Juglans regia.
*Lychnis Flos cuculi*¹⁾.
Orchis ustulata.
**Paeonia peregrina.*
Plantago media.
*Podospermum Jacquinianum*²⁾.
Ranunculus arvensis.
**Saxifraga Aizoon.*
*Sisymbrium Sophia*³⁾.
Tetragonolobus siliquosus.
Trifolium repens.
**Willemetia apargioides.*

12. Mai.

Chaerophyllum hirsutum.
Chrysanthemum Leucanthemum.
Cochlearia Armoracia.
Lotus corniculatus.
Potentilla Anserina.
**Saponaria ozymoides.*
Spiraea ulmifolia.
**Trifolium filiforme.*

13. Mai.

*Camelina sativa*⁴⁾.
*Cynoglossum officinale*⁵⁾.
Cytisus Laburnum.
*Echinopspermum Lappula*⁶⁾.

Iris germanica.
**Linum perenne.*
Reseda lutea.
Rhamnus cathartica.
**Scorzonera purpurea.*
Spinacia oleracea.
**Statice maritima.*

14. Mai.

*Anchusa officinalis*⁷⁾.
Aquilegia vulgaris.
Cercis Siliquastrum.
Cornus alba.
*Eryonymus europaeus*⁸⁾.
*Genista germanica*⁹⁾.
Melittis Melissophyllum.
*Orchis latifolia*¹⁰⁾.
**Papaver Argemone.*
**Ranunculus aquatilis.*
**Scleranthus annuus.*
Statice elongata.
*Tragopogon major*¹¹⁾.
" *pratensis*¹²⁾.
Trifolium montanum.

15. Mai.

**Campanula patula.*
*Cephalanthera ensifolia*¹³⁾.
*Cyananchem Vincetoxicum*¹⁴⁾.
Fragaria Vesca.
Hieracium murorum.
" *Pilosella.*
Lychnis Viscaria.
*Majanthemum bifolium*¹⁵⁾.
**Orchis incarnata.*
Poa pratensis.
**Rhinanthus major.*
Rosa pimpinellifolia.
*Thalictrum aquilegifolium*¹⁶⁾.

16. Mai.

*Aquilegia atrata*¹⁷⁾.
*Asperula galioides*¹⁸⁾.

**Calycanthus floridas.*
**Centaurea axillaris.*
*Crepis praemorsa*¹⁹⁾.
**Genista sagittalis.*
**Geranium pusillum.*
Hieracium praealtum.
Iris sibirica.
Ophrys muscifera.
Paeonia officinalis.
**Pedicularis palustris.*
*Rhinanthus Crista galli*²⁰⁾.
Silene nutans.
Tragopogon orientale.
Viburnum Opulus.

17. Mai.

Cardamine Impatiens.
Chaerophyllum temulum.
Cypripedium Calceolus.
Dictamnus Fraxinella.
*Fumaria officinalis*²¹⁾.
**Geranium columbinum.*
Helianthemum vulgare.
Iris graminea.
**Linum catharticum.*
Onobrychis sativa.
Pinus Laricio.
Polygonatum latifolium.
Polygonum Bistorta.
*Potentilla Tormentilla*²²⁾.
**Rhinanthus minor.*
Tarritis glabra.
Veronica austriaca.
**Vicia tenuifolia.*

18. Mai.

Adonis aestivalis.
**Anthemis Cotula.*
*Bromus mollis*²³⁾.
Centaurea montana.
*Euphorbia virgata*²⁴⁾.
*Hieracium Auricula*²⁵⁾.

1) Bei W. erst am 21—5.

2) " " schon am 2—5.

3) " " " " 5—5.

4) " " " " 6—5.

5) " " " " 21—4.

6) " " " " 4—5.

7) " " " " 5—5.

8) " " " " 8—5.

9) " " erst am 20—5.

10) " " " " 22—5.

11) Bei W. schon am 6—5.

12) Im botan. Garten auf einem beschatteten Standorte erst am 22—5.

13) Bei W. schon am 5—5.

14) " " " " 8—5.

15) In den Waldbergen bei W. erst am 22—5.

16) Im botan. Garten erst am 22—5.

17) Im botan. Garten schon am 5—5.

18) Bei W. erst am 23—5.

19) Bei W. erst am 24—5.

20) " " " " 22—5.

21) " " schon am 30—4, im botan. Garten sogar am 24—4.

22) Bei W. erst am 8—6.

23) " " " " 26—5.

24) " " schon am 12—5.

25) " " erst am 25—5.

* *Homogyne silvestris*.
Mespilus germanica.
Pinus Mughus.
Rosa alpina.
Salvia austriaca.
Veronica Beccabunga.

19. Mai.

Allium Victorialis.
*Aristolochia Clematidis*¹⁾.
Geranium sanguineum.
Lithospermum officinale.
Lonicera Caprifolium.
Luzula albida.
Neottia Nidus avis.
Pinguicula vulgaris.
Potentilla fruticosa.
Rhamnus Frangula.

20. Mai.

Asparagus officinalis.
Astragalus austriacus.
Gymnadenia conopsea.
Listera orata.
*Matricaria Chamomilla*²⁾.
Orchis maculata.
*Nuphar luteum*³⁾.
* *Orchis sambucina*.
* *Polygonatum verticillatum*.
Raphanus Raphanistrum.
Sisymbrium Loeselii.
Valeriana Phu.

21. Mai.

*Anthemis arvensis*⁴⁾.
Crepis tectorum.
*Erigeron acer*⁵⁾.
* *Geranium dissectum*.
*Milium effusum*⁶⁾.
Oxalis stricta.
* *Plantago major*.
Rubus Idaeus.
* *Sagina procumbens*.

*Sanicula europaea*⁷⁾.
Scirpus sylvaticus.
* *Sinapis arvensis*.
* *Veronica urticifolia*.

22. Mai.

Arena pubescens.
Centaurea Cyanus.
Cirsium rivulare.
* *Erysimum odoratum*.
* *Galium uliginosum*.
Hesperis matronalis.
*Hieracium aurantiacum*⁸⁾.
Iris Pseudacorus.
*Morus alba*⁹⁾.
*Phyteuma orbiculare*¹⁰⁾.
Platanthera bifolia.
Potentilla argentea.
* *Ranunculus Flammula*.
Secale cereale hybernum.
* *Silene rupestris*.
Valeriana officinalis.

23. Mai.

Anthemis austriaca.
Arena pratensis.
*Bryonia dioica*¹¹⁾.
*Dianthus Carthusianorum*¹²⁾.
* *Doronicum austriacum*.
Galium lucidum.
*Geum urbanum*¹³⁾.
Knautia arvensis.
* *Lepidium sativum*.
Poa trivialis.
Polemonium coeruleum.
Robinia hispida.
Rumex scutatus.
Silene inflata.
* *Veronica Anagallis*.

24. Mai.

*Allium roseum*¹⁴⁾.
Cornus sanguinea.

Dactylis glomerata.
Dianthus plumarius.
*Galium Aparine*¹⁵⁾.
*Hyoscyamus niger*¹⁶⁾.
Orchis coriophora.
*Orobanche rubens*¹⁷⁾.
Orobanchis niger.
*Platanthera chlorantha*¹⁸⁾.
Potentilla hirta.
* *Pyrola uniflora*.
* *Scirpus palustris*.
Sinapis alba.

25. Mai.

Acorus Calamus.
Allium fistulosum.
* *Bryonia alba*.
Glyceria fluitans.
Imperatoria Ostruthium.
* *Iris pallida*.
Leontodon hastilis.
Malva rotundifolia.
Nasturtium palustre.
* *Phyteuma nigrum*.
 „ *spicatum*.
* *Potamogeton natans*.
*Reseda luteola*¹⁹⁾.
*Tragopogon porrifolius*²⁰⁾.

26. Mai.

Celastrus scandens.
Delphinium Consolida.
Dianthus barbatus.
Hordeum murinum.
Nasturtium silvestre.
* *Orchis globosa*.
* *Rhinanthus Alectorolophus*.
*Rhus Cotinus*²¹⁾.
Rumex obtusifolius.
*Sambucus nigra*²²⁾.
Scorzonera hispanica.
Scrofularia nodosa.
* *Urtica urens*.

1) Im botan. Garten schon am 11—5.

2) Bei W. schon am 9—5, jedoch nach nur zweijähriger Beobachtung.

3) Im botan. Garten erst am 26—5.

4) Bei W. erst am 31—5.

5) „ „ „ 31—5.

6) „ „ „ 30—5.

7) „ „ schon am 15—5.

8) Im botan. Garten erst am 30—5.

9) Bei W. schon am 9—5.

10) „ „ „ 8—5, bei dieser und der folgenden Art dürfte hier die Blüthe vor dem Stäuben der Antheren beobachtet worden sein.

11) Bei W. erst am 30—5.

12) „ „ schon am 16—5.

13) „ „ „ 12—5.

14) Im botan. Garten erst am 31—5.

15) Bei W. schon am 16—5.

16) „ „ „ 15—5.

17) „ „ erst am 30—5.

18) „ „ „ 5—6.

19) „ „ schon am 9—5.

20) Im botan. Garten erst am 31—5.

21) „ „ „ schon am 19—5.

22) Bei W. schon am 18—5.

27. Mai.

Coluca arborescens.
 **Crepis paludosa.*
*Festuca ovina*¹⁾.
 **Iris sambucina.*
*Knautia silvatica*²⁾.
 **Oenanthe fistulosa.*
Philadelphus coronarius.
*Ranunculus nemorosus*³⁾.
Robinia Pseudacacia.
Rosa Eglanteria.

28. Mai.

Achillea tomentosa.
Aegopodium Podagraria.
*Allium Schönoprasum*⁴⁾.
*Anacamptis pyramidalis*⁵⁾.
 **Arnica montana.*
 **Campanula barbata.*
*Cephalanthera pullens*⁶⁾.
*Crepis biennis*⁷⁾.
Galium pusillum.
*Hemerocallis flava*⁸⁾.
Papaver Rhoeas.
Ophrys arachnites.
 **Pinus Strobus.*
 **Rosa tomentosa.*
*Rubus coesius*⁹⁾.
Scirpus lacustris.
Spiraea opulifolia.
 **Thalictrum angustifolium.*
*Thymus Serpyllum*¹⁰⁾.
 **Toxifolia calyculata.*
*Vicia Cracca*¹¹⁾.

29. Mai.

Dianthus deltoides.
Lathyrus pratensis.

**Lilium carniolicum.*
 **Meum athamanticum.*
Rosa canina.
Rubus fruticosus.
 **Spergula arvensis.*
*Stachys recta*¹²⁾.

30. Mai.

Briza media.
Bromus sterilis.
Coeloglossum viride.
 **Euphorbia helioscopia*¹³⁾.
*Galium Mollugo*¹⁴⁾.
Hieracium pratense.
Köleria cristata.
Malachium aquaticum.
Ornithogalum pyrenaicum.
 **Pyrola minor.*
Rumex crispus.
 **Trifolium medium.*

31. Mai.

Achillea Millefolium.
 **Aira caespitosa.*
Allium Molly.
 **Centranthus ruber.*
*Convolvulus arvensis*¹⁵⁾.
 **Euphorbia platyphyllus.*
Lilium bulbiferum.
*Melampyrum pratense*¹⁶⁾.
 * " *silvaticum.*
Physalis Alkekengi.
*Poa nemoralis*¹⁷⁾.
*Salvia silvestris*¹⁸⁾.
Sherardia arvensis.
 **Symphoricarpus vulgaris.*
*Veronica officinalis*¹⁹⁾.
*Vicia hirsuta*²⁰⁾.

1. Juni.

Anthericum Lilium.
Arrhenatherum elatius.
 **Astrantia major.*
*Climatis erecta*²¹⁾.
 " *integrifolia.*
*Festuca elatior*²²⁾.
Inula hirta.
Melampyrum arvense.
*Nymphaea alba*²³⁾.
 **Oxytropis pilosa.*
 **Pyrola rotundifolia.*
Spiraea Filipendula.
 * " *salicifolia.*
 **Symphoricarpus racemosus.*
Trifolium agrarium.
 * " *pannonicum.*
*Vicia sativa*²⁴⁾.

2. Juni.

Glaucium luteum.
Hypochaeris radicata.
Orobancha cruenta.
Phlomis tuberosa.
*Silene Otites*²⁵⁾.
*Sisymbrium officinale*²⁶⁾.
 **Vicia silvatica.*

3. Juni.

Agrostemma Githago.
Agrostis vulgaris.
Astragalus Onobrychis.
 **Galium boreale.*
 **Malva silvestris.*
*Melampyrum cristatum*²⁷⁾.
Potentilla reptans.
Salvia officinalis.
*Solanum Dulcamara*²⁸⁾.
*Specularia Speculum*²⁹⁾.
Stellaria graminea.

1) Bei W. schon am 20—5.

2) Auf den Waldbergen bei W. erst am 15—6.

3) Im botan. Garten schon am 20—5.

4) " " " " erst am 23—6; wahrscheinlich *V. alpinum*, eine später blühende Varietät.

5) Auf Bergwiesen bei W. schon am 21—5.

6) Bei W. schon am 19—5.

7) " " " " erst am 16—6.

8) Im botan. Garten erst am 3—6.

9) Bei W. erst am 3—6.

10) Bei W. schon am 12—5.

11) " " " " " 19—5.

12) " " " " " 22—5.

13) Die in den „Ergebnissen“ publicirte Blüthezeit B=9—4 gilt wahrscheinlich für *E. Cyparissias*.

14) Bei W. schon am 23—5.

15) " " " " " 25—5.

16) In den Waldbergen bei W. erst am 9—6.

17) Bei W. schon am 25—5.

18) " " " " " 25—5.

19) Im W. bot. Garten schon am 16—5.

20) Bei W. erst am 16—6, nur zweijährige Beobachtungen.

21) Bei W. schon am 22—5.

22) " " " " " 26—5.

23) Im W. botan. Garten schon am 25—5.

24) Bei W. schon am 20—5.

25) " " " " " 17—5.

26) " " " " " 20—5.

27) " " " " " erst am 10—6.

28) " " " " " schon am 22—5.

29) Bei W. erst am 14—6, nur zweijährige Beobachtungen.

4. Juli.

Calamintha Acanthos.
*Campanula rotundifolia*¹⁾.
Festuca rubra.
Gleditschia triacanthos.
 **Hieracium staticefolium.*
Ligustrum vulgare.
 **Potamogeton lucens.*
*Potentilla inclinata*²⁾.
*Robinia viscosa*³⁾.
Rosa centifolia.
Sedum acre.
Sideritis scordioides.
*Stachys germanica*⁴⁾.
Trifolium alpestre.
Urtica dioica.

5. Juni.

Asperula cynanchica.
Arena flavescens.
*Centaurea Jacea*⁵⁾.
Chenopodium album.
 " *hybridum.*
*Chrysanthemum inodorum*⁶⁾.
Cirsium pannonicum.
Delphinium Ajacis.
Echium vulgare.
Epilobium montanum.
Hypochaeris maculata.
Medicago fulcata.
Melica ciliata.
*Melilotus officinalis*⁷⁾.
Ptelea trifoliata.
Scutellaria hastifolia.
 **Spiraea Aruncus.*
*Veronica latifolia*⁸⁾.

6. Juni.

Antirrhinum majus.
*Atropa Belladonna*¹⁾.
*Bupthalmum salicifolium*¹⁰⁾.
*Cirsium palustre*¹¹⁾.
Coronilla varia.

Cynosurus cristatus.
Dorycnium suffruticosum.
Elaeagnus angustifolius.
*Holcus lanatus*¹²⁾.
Juncus compressus.
 * " *conglomeratus.*
 * " *effusus.*
*Medicago sativa*¹³⁾.
*Potentilla recta*¹⁴⁾.
Rosa gallica.
*Saponaria Vaccaria*¹⁵⁾.
Scutellaria galericulata.
Triticum vulgare hybernum.

7. Juni.

Anagallis arvensis.
Bromus erectus.
*Campanula sibirica*¹⁶⁾.
*Caucalis dancooides*¹⁷⁾.
Geranium pratense.
Gratiola officinalis.
Muscari comosum.
Phleum Böhmeri.
Salvia verticillata.
 **Saxifraga stellaris.*
Verbascum Lychnitis.

8. Juni.

Bupleurum longifolium.
Campanula persicifolia.
 **Cirsium Erisithales.*
Delphinium elatum.
Linum hirsutum.

9. Juni.

Amorpha fruticosa.
 **Astragalus glycyphyllos.*
 **Chaerophyllum aromaticum.*
Chrysanthemum corymbosum.
Levisticum officinale.
 **Liriodendron tulpifera.*
*Melampyrum nemorosum*¹⁸⁾.
Phalaris canariensis.

Tunica Saxifraga.
 **Veronica longifolia.*
Vicia angustifolia.

10. Juni.

Butomus umbellatus.
 **Campanula Scheuchzeri.*
Chrysanthemum Parthenium.
Crepis virens.
Digitalis grandiflora.
Juncus glaucus.
*Linaria vulgaris*¹⁹⁾.
Linum flavum.
 " *tenuifolium*²⁰⁾.
Marrubium vulgare.
 **Malgedium alpinum.*
Raphanus sativus.
 **Silene Armeria.*
 **Sparganium ramosum.*

11. Juni.

Achillea tanacetifolia.
Campanula glomerata.
 " *Medium.*
*Centaurea Scabiosa*²¹⁾.
Farsetia incana.
Genista tinctoria.
Lilium Martagon.
Lysimachia Nummularia.
Prunella vulgaris.
 **Pyrola secunda.*
Tilia grandifolia.
Trifolium rubens.
Triticum caninum.

12. Juni.

Anthemis tinctoria.
Apium graveolens.
*Astragalus Cicer*²²⁾.
*Galium verum*²³⁾.
 **Hypericum quadrangulum.*
Lysimachia punctata.
Phalaris arundinacea.

1) Bei W. erst am 26—6, sehr wahrscheinlich die Varietät von Einfluss.

2) Bei W. erst am 10—6.

3) Im W. botan. Garten schon am 28—5.

4) Bei W. erst am 10—6.

5) " " " " 13—6.

6) " " " " 16—6.

7) " " schon am 26—5.

8) " " " " 17—5.

9) Im W. botan. Garten schon am 27—5.

10) Bei W. erst am 19—6.

11) " " " " 23—6.

12) " " " " 19—6.

13) " " schon am 30—5.

14) " " erst am 13—6.

15) " " " " 13—6.

16) " " schon am 25—5.

17) " " " " 1—6.

18) In den Waidbergen bei W. erst am 25—6.

19) Bei W. erst am 17—6.

20) " " schon am 4—6.

21) " " " " 7—6.

22) " " " " 2—6.

23) " " " " 29—5.

Rhus typhina.
Silene pratensis.
Vitis vinifera.

13. Juni.

Brachypodium pinnatum.
*Bronus secalinus*¹⁾.
*Campanula Rapunculus*²⁾.
*Digitalis purpurea*³⁾.

**Filago arvensis.*
Lapsana communis.
Leonurus Cardiaca.

**Neslia paniculata.*
*Parietaria erecta*⁴⁾.

**Ranunculus Lingua.*
Rubus odoratus.
Stachys sibiratica.
Veratrum album.

14. Juni.

Campanula Cerruaria.
Cytisus nigricans.
Gladiolus imbricatus.
Hypericum perforatum.
*Lathyrus latifolius*⁵⁾.
 „ *silvestris.*

**Polygonum Convolvulus.*

**Sedum dasyphyllum.*

**Silene gallica.*
*Trifolium ochroleucum*⁶⁾.

15. Juni.

Chaerophyllum bulbosum.
Conium maculatum.

**Epilobium roseum.*
*Galium sibiricum*⁷⁾.
*Lolium perenne*⁸⁾.
*Scabiosa Columbaria*⁹⁾.
*Trifolium repens*¹⁰⁾.
Verbascum Blattaria.

16. Juni.

*Agrostis stolonifera*¹¹⁾.
Allium Scorodoprasum.

**Arena fatua.*
 **Calendula officinalis.*
Cephalanthera rubra.
Gladiolus communis.
Heimerocallis fulva.

*Polygonum ariculare*¹²⁾.
 **Sagittaria sagittaeifolia*¹³⁾.
Sedum sexangulare.

Spiraea sorbifolia.
*Stachys alpina*¹⁴⁾.
Stenactis bellidifolia.

17. Juni.

Apera Spica venti.
Betonica officinalis.

**Campanula pusilla.*
 „ *rapunculoides.*
*Dorycnium herbaceum*¹⁵⁾.

*Iberis amara*¹⁶⁾.
*Lathyrus tuberosus*¹⁷⁾.
Oenothera biennis.

Prunella grandiflora.
Sedum album.
*Sonchus oleraceus*¹⁸⁾.
*Typha latifolia*¹⁹⁾.

18. Juni.

**Epilobium tetragynum.*
 **Jasione montana.*
*Linaria minor*²⁰⁾.
Phleum pratense.

Pimpinella Saxifraga.
Xeranthemum annuum.

19. Juni.

Achillea nobilis.
Aconitum Lycoctonum.
 **Anethum graveolens.*
Cirsium bulbosum.

**Coriandrum sativum.*
Datura Stramonium.
Daucus Carota.
*Lychnis coronaria*²¹⁾.

**Malva moschata.*
*Melilotus alba*²²⁾.
 **Polygonum minus.*
*Ruta graveolens*²³⁾.
Spiraea Ulmaria.
*Stachys annua*²⁴⁾.
Verbascum nigrum.

20. Juni.

Epilobium angustifolium.
*Holcus mollis*²⁵⁾.
Lysimachia vulgaris.

**Silene noctiflora.*
Verbena officinalis.

21. Juni.

Asclepias syriaca.
 **Calamagrostis sibiratica.*
Lycbrum Salicaria.
Petroselinum sativum.
Scabiosa ochroleuca.
Sedum reflexum.
Tilia parvifolia.

22. Juni.

Aconitum Napellus.
 **Calamintha officinalis.*
Cichorium Intybus.
Convolvulus sepium.
Ononis spinosa.

23. Juni.

Agrimonium Eupatorium.
Castanea vesca.
Foeniculum officinale.
Hypericum hirsutum.
Senecio Jacobaea.
Verbascum Thapsus.

24. Juni.

**Borrago officinalis.*
Bupleurum falcatum.
Dianthus Armeria.
 **Epilobium parviflorum.*

1) Bei W. schon am 5—6.

2) Im W. botan. Garten schon am 4—6.

3) „ „ „ „ „ 6—6.

4) Bei W. schon am 5—6.

5) „ „ „ „ „ 7—6.

6) „ „ erst am 22—6.

7) „ „ „ „ „ 23—6.

8) „ „ schon am 8—6.

9) „ „ „ „ „ 6—6.

10) „ „ „ „ „ 7—6.

11) Bei W. schon am 10—6.

12) „ „ „ „ „ 5—6.

13) Blüht bei W. in den blinden Donau-Armen erst am 31—7. Obiger Mittelwerth ist aus Beobachtungen von zwei anderen Stationen abgeleitet.

14) Im W. botan. Garten erst am 24—6.

15) Bei W. schon am 5—6.

16) „ „ erst am 24—6.

17) „ „ schon am 11—6.

18) Im W. botan. Garten schon am 11—6.

19) Bei W. erst am 1—7.

20) Im W. botan. Garten erst am 27—6.

21) Bei W. erst am 26—6.

22) Im W. botan. Garten schon am 4—6.

23) Bei W. erst am 27—6.

24) „ „ „ „ „ 2—7.

25) „ „ schon am 11—6.

<i>Galega officinalis</i> ¹⁾ .	<i>Pastinaca sativa</i> .	9. Juli.
<i>Hypericum montanum</i> .	<i>Polygonum Amphibium</i> .	<i>Cirsium oleraceum</i> .
<i>Inula salicina</i> .	* <i>Stachys palustris</i> .	<i>Cuscuta europaea</i> ¹³⁾ .
<i>Lilium candidum</i> .	<i>Verbascum orientale</i> .	<i>Falcaria Kiriwi</i> .
<i>Onopordon Acanthium</i> ²⁾ .	1. Juli.	<i>Hyssopus officinalis</i> ¹⁴⁾ .
* <i>Prunella alba</i> .	<i>Trifolium arvense</i> .	<i>Nigella arvensis</i> ¹⁵⁾ .
<i>Rubia tinctorum</i> .	2. Juli.	* " <i>damascena</i> .
<i>Verbascum phlomooides</i> .	<i>Campanula caespitosa</i> .	<i>Polygonum lapathifolium</i> .
25. Juni.	<i>Clematis Vitalba</i> .	" <i>Persicaria</i> .
<i>Achillea Ptarmica</i> .	<i>Euphrasia officinalis</i> .	* <i>Sanguisorba officinalis</i> .
<i>Ampelopsis hederacea</i> .	<i>Inula germanica</i> .	* <i>Silybum marianum</i> .
<i>Anthericum ramosum</i> .	<i>Laratera thuringiaca</i> .	* <i>Stachys ambigua</i> .
<i>Bellota nigra</i> .	<i>Origanum vulgare</i> ⁵⁾ .	10. Juli.
<i>Carduus acanthoides</i> ³⁾ .	<i>Solanum nigrum</i> .	<i>Clinopodium vulgare</i> ¹⁶⁾ .
26. Juni.	3. Juli.	<i>Cyclamen europaeum</i> .
<i>Campanula Trachelium</i> .	<i>Epipactis latifolia</i> .	<i>Senecio silvaticus</i> .
* <i>Dianthus caryophyllus</i> .	<i>Erythraea Centaurium</i> .	11. Juli.
* <i>Galeopsis Tetrahit</i> .	<i>Galeopsis versicolor</i> .	<i>Amaranthus Blitum</i> .
* <i>Lactuca muralis</i> .	<i>Inula squarrosa</i> .	* <i>Epipactis palustris</i> .
* <i>Lolium temulentum</i> .	<i>Polygonum Hydro Piper</i> ⁹⁾ .	12. Juli.
* <i>Omonis hircina</i> .	4. Juli.	<i>Aconitum variegatum</i> ¹⁷⁾ .
<i>Sambucus Ebulus</i> .	<i>Alisma Plantago</i> .	<i>Allium flavum</i> .
<i>Veronica spicata</i> .	<i>Eryngium planum</i> .	* <i>Centaurea austriaca</i> .
27. Juni.	* <i>Sonchus arvensis</i> .	<i>Lactuca sativa</i> ¹⁸⁾ .
<i>Cirsium arvense</i> ⁴⁾ .	5. Juli.	<i>Lappa tomentosa</i> .
<i>Teucrium Chamædryis</i> ⁵⁾ .	<i>Anthemis nobilis</i> .	<i>Prenanthes purpurea</i> .
28. Juni.	<i>Euphrasia Odontites</i> ¹⁰⁾ .	* <i>Sium latifolium</i> .
<i>Brachypodium silvaticum</i> .	<i>Saponaria officinalis</i> ¹¹⁾ .	13. Juli.
<i>Centaurea paniculata</i> .	6. Juli.	<i>Drypsacus fullonum</i> .
<i>Heracleum Sphondylium</i> ⁶⁾ .	<i>Calamagrostis Epigejos</i> .	<i>Eriogon canadensis</i> ¹⁹⁾ .
* <i>Malva Alcea</i> .	<i>Catalpa syringaeifolia</i> .	* <i>Galeopsis pubescens</i> .
<i>Pimpinella magna</i> .	<i>Impatiens Noli tangere</i> .	<i>Gentiana cruciata</i> .
29. Juni.	7. Juli.	<i>Inula Britanica</i> .
<i>Carduus crispus</i> ⁷⁾ .	<i>Aethusa Cynapium</i> .	<i>Libanotis montana</i> .
<i>Nepeta Cataria</i> .	<i>Epilobium hirsutum</i> .	* <i>Sempeperium tectorum</i> .
30. Juni.	<i>Veratrum nigrum</i> ¹²⁾ .	14. Juli.
<i>Allium Cepa</i> .	8. Juli.	<i>Amaranthus retroflexus</i> .
* <i>Centaurea phrygia</i> .	<i>Althaea rosea</i> .	<i>Calluna vulgaris</i> ²⁰⁾ .
<i>Glycyrrhiza glabra</i> .	* <i>Cuscuta Epithymum</i> .	<i>Circaea lutetiana</i> ²¹⁾ .
<i>Mentha arvensis</i> .	* <i>Hypericum tetrapterum</i> .	

1) Im W. botan. Garten schon am 16—6.

2) Bei W. schon am 18—6.

3) " " " " 10—6.

4) " " " " 14—6.

5) " " " " 19—6.

6) " " erst am 8—7.

7) " " " " 10—7.

8) Im W. botan. Garten schon am 22—6.

9) Bei W. schon am 21—6.

10) " " erst am 4—8.

11) " " schon am 25—6.

12) Im W. botan. Garten erst am 13—7.

13) Bei W. schon am 3—7.

14) Im W. botan. Garten schon am 1—7.

15) Bei W. erst am 22—7. nur zweijährige

Beobachtungen.

16) Bei W. schon am 4—7.

17) Im W. botan. Garten erst am 19—7.

18) " " " " schon am 5—7.

19) Bei W. schon am 6—7.

20) " " erst am 4—8.

21) " " " " 27—7.

<i>Eryngium amethystinum.</i>	21. Juli.	4. August.
<i>Festuca gigantea.</i>	<i>Althaea officinalis</i> ¹⁾ .	<i>Artemisia Absinthium.</i>
<i>Mentha silvestris.</i>	<i>Cirsium pratense.</i>	5. August.
* <i>Parussia palustris.</i>	<i>Inula dysenterica.</i>	<i>Succisa pratensis.</i>
15. Juli.	* <i>Lappa minor.</i>	7. August.
* <i>Epilobium palastre.</i>	* <i>Leontodon autumnalis.</i>	<i>Gentiana ciliata</i> ¹⁾ .
<i>Inula Conyza</i> ¹⁾ .	22. Juli.	9. August.
<i>Lycopus europaeus</i> ²⁾ .	* <i>Allium carinatum.</i>	<i>Bidens tripartita.</i>
<i>Phytolacca decandra.</i>	<i>Andropogon Ischaemum.</i>	<i>Hieracium Sabaudum</i> ¹⁰⁾ .
<i>Solidago Virgaurea</i> ³⁾ .	* <i>Chenopodium polyspermum.</i>	10. August.
16. Juli.	23. Juli.	<i>Aster Amellus</i> ¹⁾ .
<i>Allium oleraceum</i> ⁴⁾ .	<i>Cirsium canum</i> ¹⁾ .	<i>Carlina acaulis</i> ¹⁾ .
<i>Cirsium acule.</i>	- <i>lanceolatum.</i>	- <i>vulgare.</i>
<i>Eryngium campustre.</i>	* <i>Dianthus saporibus.</i>	11. August.
* <i>Erythraea pulchella.</i>	<i>Senecio nemorosus</i> ¹⁾ .	* <i>Gentiana usclepiadea.</i>
<i>Inula Helenicum.</i>	24. Juli.	12. August.
<i>Melissa officinalis</i> ⁵⁾ .	<i>Serratula tinctoria.</i>	<i>Artemisia campestris</i> ¹¹⁾ .
* <i>Mentha aquatica.</i>	25. Juli.	* <i>Gentiana germanica.</i>
- <i>piperita</i> ⁶⁾ .	<i>Xanthium spinosum.</i>	* <i>Sedum maceratum.</i>
<i>Pencedanum Cerraria.</i>	26. Juli.	13. August.
<i>Picris hieracioides</i> ⁷⁾ .	* <i>Gnaphalium sibiricum.</i>	* <i>Phenquites communis.</i>
* <i>Scelinum carrijolia.</i>	* <i>Monotropa Hypopithys.</i>	14. August.
<i>Thalictrum flavum</i> ⁸⁾ .	<i>Senecio saracenicus.</i>	<i>Bidens cernua.</i>
<i>Torilis Anthriscus.</i>	27. Juli.	15. August.
17. Juli.	* <i>Inula Pulicaria.</i>	* <i>Artemisia Abrotanum.</i>
* <i>Sparganium simplex.</i>	<i>Pulegium vulgare</i> ¹²⁾ .	17. August.
18. Juli.	29. Juli.	<i>Glyceria aquatica.</i>
<i>Allium sativum</i> ⁹⁾ .	* <i>Satureja montana.</i>	19. August.
<i>Eupatorium cannabinum</i> ¹⁰⁾ .	30. Juli.	<i>Colchicum autumnale</i> ¹³⁾ .
<i>Lactuca Scariola.</i>	<i>Hieracium umbellatum.</i>	* <i>Cyperus florescens.</i>
<i>Lappa major.</i>	31. Juli.	20. August.
<i>Tamacetum vulgare</i> ¹¹⁾ .	<i>Humulus Lupulus.</i>	<i>Linosyris vulgaris.</i>
19. Juli.	1. August.	1. September.
<i>Angelica silvestris</i> ¹²⁾ .	* <i>Hibiscus syriacus.</i>	* <i>Cyperus fuscus.</i>
<i>Dipsacus silvestris.</i>	2. August.	5. September.
* <i>Panicum sanguinale.</i>	<i>Artemisia vulgaris.</i>	* <i>Spiranthes autumnalis.</i>
20. Juli.	3. August.	23. September.
<i>Salvia glutinosa</i> ¹³⁾ .	<i>Cynara Scolymus.</i>	<i>Crocus byzantius.</i>
<i>Xanthium Strumarium.</i>		7. October.
		<i>Helianthus tuberosus</i> ¹⁴⁾ .

1) Bei W. erst am 27—7.

2) Im W. botan. Garten schon am 5—7.

3) " " " " " " 26—6.

4) Bei W. erst am 26—7, auch nur zwei-jährige Beobachtungen.

5) Im W. botan. Garten schon am 9—7.

6) " " " " " " 22—7.

7) Bei W. schon am 7—7.

8) " " erst am 3—7.

9) Im W. botan. Garten erst am 24—7.

10) Im W. botan. Garten schon am 5—7.

11) Bei W. schon am 10—7.

12) " " erst am 25—7.

13) Im W. botan. Garten erst am 27—7.

14) " " " " schon am 14—7.

15) Bei W. schon am 16—7.

16) Auf den nahen Waldbergen bei W. erst am 2—8.

17) Im W. botan. Garten schon am 21—7.

18) Bei W. schon am 1—8.

19) Bei W. schon am 2—8.

20) " " " " 25—7

21) " " " " 1—8.

22) " " erst am 22—8, Eintritt der Blüthe schwer bestimmbar.

23) Bei W. schon am 12—8.

24) Die Blüthezeit mit Hilfe der geogr. Constanten bestimmt, weil keine Mittelwerthe der Zeitdifferenz für September und October vorliegen.

Von den 1093 Pflanzenarten, welche in diesem Blüthen-Kalender berücksichtigt werden konnten, entfallen auf den

Februar	1	Mai	418	August	22
März	56	Juni	295	September	3
April	181	Juli	116	October	1

Den reichsten Zuwachs erhält demnach die Flora in den Frühlingsmonaten, während der Sommermonate nimmt derselbe schon rasch ab und verschwindet fast ganz im Herbste.

Da die normalen Blüthezeiten in der Regel aus den Beobachtungen mehrerer Stationen abgeleitet worden sind, deren Anzahl bei manchen Arten, wie *Secale cereale hybernum*, dem Winterroggen, bis auf 43 steigt und nur bei wenigen Arten bis auf 2 herabsinkt, so halte ich die mitgetheilten Normalmittel der Blüthezeiten, da sie auf die Länge, Breite und Seehöhe von Wien reducirt sind, für sicherer, als die aus meinen eigenen Beobachtungen für Wien gefolgerten, weil anzunehmen ist, dass die Störungen durch secundäre Einflüsse, ausgeglichen sind.

Die in den Anmerkungen enthaltenen Differenzen gegen Wien können als eine Folge solcher secundärer Einflüsse, welchen meine eigenen Beobachtungen ausgesetzt waren, angesehen werden.

Democh ist die Übereinstimmung eine befriedigende, da nur bei 257 Arten von 1093 $R-B > \pm 5$ Tage ist, bei jenen Arten nämlich, zu welchen Anmerkungen gehören. Vielleicht ist jenen Arten, für welche $R-B > +5$ ist, das Klima von Wien mehr zusagend, als jenen, für welche $R-B > -5$ ist. Indessen können auch locale Einflüsse bei den einzelnen Arten in verschiedener Weise wirksam sein.

Dass unter den 1093 Arten des Kalenders nur 239 anderen Stationen als Wien zu danken sind, erklärt sich wohl aus dem sonst anerkennenswerthen Streben der Beobachter, dieselben Arten, wie an den Hauptstationen zu beobachten. Auch gelingt es viel leichter über allgemein verbreitete, als über seltene Pflanzenarten mehrjährige Beobachtungen zu erlangen.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Denkschriften der Akademie der Wissenschaften.Math.Natw.Kl.](#)
[Frueher: Denkschr.der Kaiserlichen Akad. der Wissenschaften. Fortgesetzt:](#)
[Denkschr.oest.Akad.Wiss.Mathem.Naturw.Klasse.](#)

Jahr/Year: 1867

Band/Volume: [27_1](#)

Autor(en)/Author(s): Fritsch Karl (sen.) [Carl]

Artikel/Article: [Normaler Blüten- Kalender von Österreich, reduciert auf Wien. 129-150](#)