

V.

Phänologische Beobachtungen aus Mitteleuropa.

Von Prof. H. Hoffmann.

Die nachfolgenden phänologischen Angaben über zahlreiche Orte Europa's schliessen sich an meine *phänologische Karte von Mitteleuropa* *) an und sind dazu bestimmt, das dort Gegebene zu vervollständigen und damit einen vorläufigen Abschluß zu erzielen, in dem Sinne, daß dadurch eine feste Basis für zukünftige derartige Beobachtungen gewonnen werde.

Wie früher so sind auch hier die Daten unter Beschränkung auf die Aprilblüthen Gießens als Repräsentanten des Eintritts des *Frühlings* und unter Bevorzugung der Holzpflanzen in folgender Weise auf Gießen bezogen und berechnet worden : wo nur für ein oder wenige Jahre Angaben vorlagen, sind dieselben mit den betreffenden, gleichen Jahren der Gießener Beobachtungen verglichen ; wo dagegen etwa 5- und mehrjährige Beobachtungen vorlagen, wurden, wenn nichts Anderes angegeben ist, die daraus berechneten Mittel mit den *Mitteln* der Aprilphänomene (ersten Blüthen) und der ersten Fruchtreife von Gießen verglichen (berechnet Ende 1881).

*) Geographische Mittheilungen, Januar 1881. Gotha bei Perthes. (1 M. 50 Pf.) — Vgl. auch ebenda 1882, H. 2, S. 54.

Für die „erste Fruchtreife“ wurden folgende Mittel benutzt.

Ribes rubrum, rothfrüchtige Johannisbeere	21. Juni (29 Jahre).
Lonicera tatarica, tatarisches Geisblatt	1. Juli (2 „).
Sorbus aucuparia, Vogelbeere, Eberesche	30. „ (16 „).
Atropa Belladonna, Tollkirsche	2. Aug. (15 „).
Sambucus nigra, schwarzer Hollunder	11. „ (28 „).
Aesculus Hippocastanum, gemeine Rofskastanie :	
die Frucht platzt	17. Sept. (27 „).

Für fernere Beobachtungen bez. erster Fruchtreife dürften sich auch die folgenden Pflanzen empfehlen, unter der Voraussetzung, daß sie *zahlreich* vertreten sind : *Sambucus racemosa*, *Ligustrum vulgare*, *Rubus idaeus*, *Ribes nigrum* und *aureum*, *Symphoricarpos racemosa*, *Lycium barbarum*, *Cornus alba*, *sanguinea*.

Außer den zahlreich eingesendeten handschriftlichen Beobachtungen, welche ich später im Detail veröffentlichen werde, sind nachträglich die folgenden, bereits anderweitig publicirten Aufzeichnungen mir zugänglich und theils zur Umrechnung (eventuell Correctur oder Bestätigung) meiner früheren Angaben verwendet, theils als neue Stationen eingereiht worden.

Linsser in *Mém. acad. Petersbourg*, 1869, XIII, S. 23. Zum Theil unbrauchbares Material; z. B. erste Blüthe für Heidelberg — 2, Venedig — 7 Tage nach Gießen. — Weidenmüller, *met. phänol. Beob. v. Marburg u. Umgebung. Marburg* 1882. — Frölich, 16 jährige Beob. in Ischl im Jahresber. d. Sect. Salzkammergut d. d. öst. Alpenvereins für 1881, S. 75, ed. Ischl 1882. — C. Fritsch, mittlere phän. Daten für zahlreiche Orte in Oesterreich-Ungarn im Jahrb. d. Centr. Anst. f. Meteor. VII, ed. 1873, S. 260 ff. 4^o. Da hier in der Regel genügende Beobachtungen an geeigneten Pflanzen angegeben sind, so habe ich bei der Berechnung die unzuverlässigen Aprilblüthen *Persica*, *Ajuga*, *Fragaria* ganz unbeachtet gelassen. — Berichte der *St. Gallischen* Gesellsch. 1860—78. — Jahresber. d. naturf. Ges. *Graubündens* 1854 bis 1880. Das Meiste hat sich bei tabellarischer Zusammenstellung als ganz unbrauchbar erwiesen. — Mitth. d. naturf. Ges. *Bern* 1853—78. Phän. v. Bern 1854, S. 111 nach Künkelin. — Ber. ü. Verh. nat. Ges. *Basel* 1836—1878. Phänol. v. Basel 1878, S. 296, n. Huber. — N. Druckschr. *schweizer. Ges. f. ges. Naturwiss.* X, 1849, S. 74. Phän. v. Lenzburg n. Hofmeister. — Bestehen und Wirken d. nat. Ver. z. *Bamberg* 1854—1876. Vgl. Beil. zu Ber. III, S. 7; — IV, S. 71; — XI, S. 38. — T. Hoh spricht sich hier in sehr zutreffender Weise über den Werth phänologischer Beobachtungen im Allgemeinen aus : „In tieferem wissenschaftl. Sinne haben die-

selben, sobald einmal alle ihre Bedingungen erkannt sein werden, den nach dieser Richtung das übrige (klimatolog.) Beobachtungsmaterial in Schatten stellenden Vorzug, dafs sie den resultirenden Complex wenn nicht aller, doch der wichtigsten Witterungselemente zu gemeinsamer Anschauung bringen.“ — Verh. d. nat. Ver. in *Brünn* 1862—1868. — *Nederlandsch Meteor. Jaarboek* 1867—1880. Die zahlreichen phänol. Angaben sind, wie mich deren tabellarische Bearbeitung überzeugt hat, meist von sehr geringem Werthe, wie diefs bei nur gelegentlichen und planlosen Beobachtungen nicht anders sein kann. Es scheint, dafs die niederländischen Stationen bezüglich des Aufblühens zum Theil etwas gegen Giefsen voraus sind, bezüglich der Fruchtreife aber verspätet. — *Wochenschrift f. Astron., Meteor. u. Geogr.* v. Heis u. Klein 1858—1880. — Durch Güte des Herrn Prof. Hann, Directors der Sternwarte in Wien, erhielt ich eine Anzahl handschriftlicher Originaltabellen aus *Oesterreich* (aus den Jahren 1876—81), nach dem Schema von dem am 26. Decbr. 1879 verstorbenen trefflichen C. Fritsch ausgefüllt und, wie früher, an die Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus eingesendet, aber bisher noch nicht verarbeitet. Ich habe dieselben mit den identischen Jahren für Giefsen verglichen und führe sie unter der Autorität der einzelnen Beobachter auf. Sie schliessen an die von Fritsch bereits in den „Jahrbüchern“ dieser Anstalt publicirten genau an und sind meist vortrefflich. — Meteorologisch-phänologische Beobachtungen aus der *Fuldaer* Gegend, gesammelt vom Verein f. Naturkunde in Fulda 1876—80. Noch wenig Brauchbares. — Osservazioni fenologiche 1876—80 nel Vicentino. A. da Schio e D. Lampertico. Vicenza 1881. Dazu Appendice ed. 1882. Wenig für unseren Zweck Brauchbares. — A. Müttrich, Jahresber. forstl. met. Beob. *Preussen* für 1880, VI, ed. 1882. — M. Staub, phänologische Karte von Ungarn, *Peterm. geog. Mitthlg.* 1882, Heft 9, S. 335 f. Ich habe nur die Stationen mit 5- und mehrjährigen Mitteln benutzt und mit den Mittelzahlen von Giefsen verglichen; jene mit 1- bis 4jährigen Beobachtungen mußte ich weglassen, da wegen fehlender Angabe der betreffenden Jahrgänge die erforderliche directe Vergleichung mit denselben Jahren in Giefsen nicht möglich war. Unter „Blüthe“ ist hier wohl erste Blüthe zu verstehen. — Phän. Beob. *Cant. Bern*, ed. Fankhauser. Neu hinzugekommen die Jahre 1873, 1879, 1880, 1881. Kaum brauchbar; der zwanzigste Theil der gestellten Aufgabe, präciser gefaßt, würde bessere Resultate liefern. — *Mecklenburger Beob.* üb d. Entwicklg. d. Pflz. *Archiv f. Landeskunde u. Beitr. z. Statistik v. Mecklenb.* 1854—1866. (Ich habe jedes Einzeldatum mit dem betreffenden von Giefsen verglichen.) — *Böhmische Beob.* aus den Jahren 1828—46. Fritsch in *Meteorolog. Jahrb.* Bd. II, Wien 1854. 4^o. Mit den Einzeldaten von Giefsen bis inclus. 1882 verglichen. — *Belgische Beob.* : Quetelet in *Mém. acad. Belgique*, obs. périod. 1841—55, 1857—72. Tom. 14—41. Diese zum Theil vieljährigen Beobachtungen versprechen mehr, als sie leisten, da das Schema oder die Instruction viel zu viel und zum guten Theil Unmögliches vom Beobachter verlangt. — *Abhandlg. der Irnischia*,

ed. Leimbach 1882, S. 85; Sondershausen. Thüringische Stationen. (Die Tabelle auf S. 91 gilt für 1881!). —

Ich bemerke hier, das Dr. Egon Ihne, dem ich verschiedene obiger Nachweise verdanke, damit beschäftigt ist, in einer besonderen Schrift eine Zusammenstellung der gesammten phänologischen Literatur zu veröffentlichen.

Aprilphänomene von Giefsen (absolute Höhe 160 m) als
Scala comparationis. Erste Blüthe (e. B.).

Namen der Pflanzen	1882			Mittel inclus. 1882	Namen der Pflanzen	1882			Mittel inclus. 1882
	Datum	Jahre		Datum		Jahre			
<i>Acer platanoides</i>	2. IV	12. IV	20		<i>Doronicum caucasicum</i>	3. IV	14. IV	12	
<i>Acer Pseudoplatanus</i>	3. V	31. IV	9		<i>Draba aizoides</i>	—	2. IV	3	
<i>Acer rubrum</i>	8. IV	10. IV	4		<i>Draba Gmelini</i>	—	19. IV	7	
<i>Adonis vernalis</i>	20. III	14. IV	12		<i>Draba repens</i>	2. IV	10. IV	6	
<i>Adoxa moschatellina</i>	31. III	11. IV	5		<i>Epimedium alpinum</i>	8. IV	24. IV	5	
<i>Alnus viridis</i>	25. IV	26. IV	8		<i>Epimedium macranthum</i>	9. IV	20. IV	4	
<i>Amelanchier Botryapium</i>	21. IV	26. IV	4		<i>Epimedium violaceum</i>	4. IV	17. IV	4	
<i>Amygdalus communis</i>	—	17. IV	20		<i>Forsythia viridissima</i>	18. III	11. IV	6	
<i>Amygdalus nana</i>	9. IV	19. IV	24		<i>Fragaria collina</i>	—	27. IV	1	
<i>Anemone (Pulsat.) pratensis</i>	—	14. IV	2		<i>Fragaria vesca</i>	19. III	26. IV	12	
<i>Anemone ranunculoides</i>	26. III	7. IV	10		<i>Fracinus excelsior</i>	—	21. IV	16	
<i>Anemone (Pulsat.) vernalis</i>	—	24. IV	1		<i>Fritillaria imperialis</i>	4. IV	14. IV	22	
<i>Asarum europaeum</i>	20. III	8. IV	5		<i>Fritillaria latifolia</i>	—	13. IV	1	
<i>Aubrieta deltoidea</i>	16. III	1. IV	16		<i>Fritillaria Meleagris</i>	11. IV	21. IV	4	
<i>Betula alba</i>	3. IV	17. IV	14		<i>Fritillaria pallidiflora</i>	20. IV	24. IV	5	
<i>Brassica Napus hybrerna</i>	16. IV	24. IV	15		<i>Fritillaria racemosa</i>	7. IV	13. IV	6	
<i>Buxus sempervirens</i>	—	10. IV	3		<i>Gagea stenopetala</i>	11. III	1. IV	14	
<i>Caltha palustris</i>	10. IV	11. IV	11		<i>Galeobdolon luteum</i>	19. IV	26. IV	7	
<i>Capsella bursa pastoris</i>	14. III	6. IV	7		<i>Gentiana excisa</i>	—	26. IV	1	
<i>Cardamine pratensis</i>	2. IV	18. IV	23		<i>Gentiana verna</i>	28. III	2. IV	12	
<i>Carex montana</i>	14. IV	20. IV	4		<i>Geum rivale</i>	20. IV	25. IV	4	
<i>Carex pilosa</i>	8. IV	14. IV	6		<i>Glechoma hederaceum</i>	3. IV	15. IV	5	
<i>Carpinus Betulus</i>	2. IV	17. IV	6		<i>Hacquetia Epipactis</i>	22. III	2. IV	9	
<i>Cerastium arvense</i>	11. IV	22. IV	6		<i>Hyacinthus orientalis</i>	18. III	3. IV	17	
<i>Cheiranthus Cheiri</i>	31. III	23. IV	7		<i>Hyoscyamus orientalis</i>	21. III	3. IV	3	
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	19. IV	16. IV	7		<i>Iris pumila</i>	19. IV	18. IV	20	
<i>Cochlearia officinalis</i>	20. III	1. IV	5		<i>Lanium album</i>	9. IV	23. IV	14	
<i>Corydalis fabacea</i> (spreizend)	25. III	3. IV	13		<i>Lanium maculatum</i>	31. III	20. IV	8	
<i>Dentaria digitata</i>	30. III	14. IV	8		<i>Larix europaea</i> (Pollen stäubt)	15. III	8. IV	15	
					<i>Leucojum aestivum</i>	9. IV	19. IV	5	
					<i>Lonicera alpigena</i>	19. IV	29. IV	28	
					<i>Lonicera coerulea</i>	15. IV	14. IV	2	
					<i>Lunaria rediviva</i>	23. IV	29. IV	27	
					<i>Mahonia Aquifolium</i>	21. III	15. IV	11	

Namen der Pflanzen	1882	Mittel includ. 1882		Namen der Pflanzen	1882	Mittel includ. 1882	
		Datum	Jahre			Datum	Jahre
<i>Mandragora vernalis</i>	16. III	8. IV	6	<i>Prunus insititia</i> , Mira- belle	—	23. IV	14
<i>Mercurialis perennis</i> (mas)	13. III	30. III	8	<i>Prunus</i> „ blaue runde Pflaume	3. IV	16. IV	19
<i>Mertensia virginica</i>	24. IV	27. IV	7	<i>Prunus</i> „ Reineclaude	—	22. IV	10
<i>Mespilus japonica</i>	31. III	13. IV	14	<i>Prunus Padus</i>	10. IV	23. IV	24
<i>Monchhia erecta</i>	—	30. IV	2	<i>Prunus spinosa</i>	31. III	19. IV	25
<i>Muscari botryoides</i>	21. III	2. IV	17	<i>Pyrus communis</i>	9. IV	23. IV	29
<i>Muscari racemosum</i>	6. IV	15. IV	4	<i>Pyrus Malus</i>	15. IV	28. IV	29
<i>Myosotis sylvatica</i>	17. IV	22. IV	6	<i>Rhododendron dahu- ricum</i>	—	5. IV	2
<i>Narcissus Pseudonar- cissus</i>	18. III	4. IV	12	<i>Ribes alpinum</i> , mas	22. III	5. IV	6
<i>Orchis Morio</i>	25. IV	30. IV	6	<i>Ribes aureum</i>	3. IV	16. IV	10
<i>Orobos tuberosus</i>	9. IV	23. IV	5	<i>Ribes Grossularia</i>	22. III	11. IV	28
<i>Orobos vernus</i>	19. III	15. IV	19	<i>Ribes rubrum</i>	31. III	13. IV	24
<i>Oxalis Acetosella</i>	2. IV	13. IV	5	<i>Ribes sanguineum</i>	5. IV	16. IV	9
<i>Paris quadrifolia</i>	29. IV	27. IV	2	<i>Salix aurita</i> , mas	21. III	7. IV	4
<i>Persica vulgaris</i> (zum Th. Spalierpflanze)	19. III	7. IV	27	<i>Salix daphnoides</i> , mas	19. III	6. IV	20
<i>Petasites officinalis</i>	3. IV	9. IV	3	<i>Sambucus racemosa</i>	15. IV	26. IV	7
<i>Pheasantia reptans</i>	23. IV	27. IV	3	<i>Sanguinaria canad- ensis</i>	15. IV	17. IV	6
<i>Plantago alpina</i>	—	23. IV	1	<i>Scilla amoena</i>	19. IV	13. IV	5
<i>Populus italica</i> , mas	4. IV	8. IV	10	<i>Scilla bifolia</i>	20. III	28. III	6
<i>Populus nigra</i>	—	4. IV	1	<i>Scopolia atropoides</i>	29. III	9. IV	11
<i>Potentilla alba</i>	19. III	13. IV	6	<i>Scopolia carniolica</i>	20. III	6. IV	12
<i>Potentilla verna</i>	17. III	6. IV	17	<i>Scrophularia vernalis</i>	10. III	1. IV	7
<i>Primula Auricula</i>	—	14. IV	6	<i>Sisymbrium Alliaria</i>	17. IV	25. IV	5
<i>Prunus armeniaca</i> (z Th. Spalierpflanze)	17. III	2. IV	25	<i>Taraxacum officinale</i>	19. III	3. IV	19
<i>Prunus avium</i> , Süß- kirsche	3. IV	18. IV	29	<i>Tulipa suaveolens</i>	24. III	5. IV	12
<i>Prunus cerasifera</i>	23. III	16. IV	4	<i>Tussilago Farfara</i>	9. III	31. III	15
<i>Prunus Cerasus</i> , Sau- erkirsche	9. IV	22. IV	26	<i>Ulmus effusa</i>	14. III	31. III	5
<i>Prunus domestica</i> , Zwetsche (mit grün- licher Blüthe)	16. IV	27. IV	22	<i>Viola lutea</i>	14. IV	19. IV	7
				<i>Viola mirabilis</i>	—	18. IV	17
				<i>Waldsteinia geoides</i>	2. IV	13. IV	12

Zur allgemeinen Orientirung bezüglich der wichtigsten und praktisch bewährtesten phänologischen Daten auch aus den übrigen Monaten des Jahres mögen, nach der durchschnittlichen Zeitfolge aus vielen Jahren geordnet, die nachstehenden mittleren Werthe dienen, zugleich als erweitertes Schema für zukünftige vollständigere und exactere Beobachtungen auf diesem Gebiete auch an anderen Orten, berechnet im Herbste 1882 und gültig für Gießen. (Die Daten für 1882 sind in besonderer Columne beigefügt.) Auch als besonderer Aufruf von mir und Dr. Ihne verschickt im Januar 1883.

Mittlere Zeitfolge in Giefesen (160 m abs. Höhe).

e. B. = erste Blüthe offen; B. O. s. = erste Blattoberfläche sichtbar; e. Fr. = erste Frucht reif; a. L. V. = allgemeine Laubverfärbung.

	Giefesen 1882		Giefesen 1882
Febr. 11. <i>Corylus Avellana</i> , Stäuben der An- theren.	22. II	" 28. <i>Secale cereale hi-</i> <i>bern.</i> , e. B.	23. V
April 9. <i>Aesculus Hippo-</i> <i>cast.</i> , B. O. s.	21. III	" 28. <i>Atropa Belladonna</i> , e. B.	25. V
" 13. <i>Ribes rubrum</i> , e. B.	31. III	Juni 1. <i>Symphoricarpos ra-</i> <i>cemosa</i> , e. B.	30. V
" 16. <i>Ribes aureum</i> , e. B.	3. IV	" 3. <i>Rubus idaeus</i> , e. B.	29. V
" 18. <i>Prunus avium</i> , e. B.	3. IV	" 3. <i>Salvia officinulis</i> , e. B.	30. V
" 19. <i>Prunus spinosa</i> , e. B.	31. III	" 5. <i>Cornus sanguinea</i> , e. B.	4. VI
" 22. <i>Prunus Cerasus</i> , e. B.	9. IV	" 14. <i>Vitis vinifera</i> , e. B.	8. VI
" 23. <i>Prunus Padus</i> , e. B.	10. IV	" 20. <i>Ribes rubrum</i> , e. Fr.	17. VI
" 23. <i>Pyrus communis</i> , e. B.	9. IV	" 22. <i>Tilia grandifolia</i> , e. B.	24. VI
" 25. <i>Fagus sylvatica</i> , B. O. s.	11. IV	" 22. <i>Ligustrum vulgare</i> , e. B.	5. VI
" 28. <i>Pyrus Malus</i> , e. B.	21. IV	" 27. <i>Lonicera tatar.</i> , e. Fr.	18. VI
" 28. <i>Betula alba</i> , B. O. s.	—	" 30. <i>Lilium candidum</i> , e. B.	26. VI
Mai 1. <i>Quercus peduncu-</i> <i>lata</i> , B. O. s.	—	Juli 4. <i>Rubus idaeus</i> , e. Fr.	3. VII
" 2. <i>Lonicera tatarica</i> , e. B.	19. IV	" 7. <i>Ribes aureum</i> , e. Fr.	2. VII
" 4. <i>Syringa vulgaris</i> , e. B.	4. V	" 20. <i>Secale cer. hib.</i> , Ernte-Anfang.	18. VII
" 4. <i>Fagus sylv.</i> , Buch- wald grün.	23. IV	" 30. <i>Sorbus aucuparia</i> , e. Fr.	27. VII
" 4. <i>Narcissus poeticus</i> , e. B.	22. IV	Aug. 1. <i>Atropa Belladonna</i> , e. Fr.	22. VII
" 7. <i>Aesculus Hippo-</i> <i>cast.</i> , e. B.	6. V	" 2. <i>Symphoricarpos ra-</i> <i>cemosa</i> , e. Fr.	21. VII
" 9. <i>Crataegus Oxya-</i> <i>cantha</i> , e. B.	1. V	" 11. <i>Sambucus nigra</i> , e. Fr.	10. VIII
" 14. <i>Spartium scopar-</i> <i>ium</i> , e. B. (Saro- thamnus).	24. IV	" 28. <i>Cornus sanguinea</i> , e. Fr.	28. VIII
" 14. <i>Quercus pedunc.</i> , Eichwald grün.	11. V	Sept. 9. <i>Ligustrum vulgare</i> , e. Fr.	7. IX
" 14. <i>Cytisus Laburnum</i> , e. B.	7. V	" 17. <i>Aesculus Hippo-</i> <i>cast.</i> , e. Fr.	12. IX
" 16. <i>Cydonia vulgaris</i> , e. B.	6. V	Oct. 10. <i>Aesculus Hippo-</i> <i>cast.</i> , a. L. V.	6. X
" 16. <i>Sorbus aucuparia</i> , e. B.	4. V	" 12. <i>Betula alba</i> , a. L. V.	13. X
" 28. <i>Sambucus nigra</i> , e. B.	21. V	" 16. <i>Fagus sylvatica</i> , a. L. V.	16. X
		" 20. <i>Quercus pedunc.</i> , a. L. V.	21. X

Folgende Bemerkung dürfte hier am Platze sein. Man erspart sich manchen vergeblichen Gang und sichert in hohem Grade die Genauigkeit der Einträge, wenn man Exemplare dieser verschiedenen Beobachtungspflanzen als Indicatoren in seiner nächsten Nähe anpflanzt, um nach diesen zu beurtheilen, ob weitere Umgänge in Betreff dieser Species an der Zeit sind. Tägliche Beobachtung wird übrigens vorausgesetzt. Selbstverständlich gestatten nur die in zahlreichen Exemplaren an einem Orte vertretenen Species für Vergleichen geeignete, genügend sichere Beobachtungen.

Das Jahr 1882 mit seinem excessiv warmem März (Mitteltemperatur in Gießen + 2,9° R, in 1882 dagegen + 5,9°), bot eine ausgezeichnete Gelegenheit zur Prüfung des Werthes der bisher für Gießen gewonnenen Mitteldaten der „ersten Blüthe“, da am Ende des März die Vegetation um 3 Wochen voraus war gegen sonst. Es hat sich nun gezeigt, dafs die vieljährigen Mittel in der That selbst durch ein so exceptionelles Jahr, wie dieses, nicht mehr geändert werden, also wahre Mittel sind; z. B.:

a. mittleres Datum aus 23 Jahren, berechnet 1881;

b. ebenso aus 24 Jahren, berechnet 1882.

	a.	b.
Pyrus communis	23. IV	23. IV.
Pyrus Malus	28. IV	28. IV.

Uebersicht der phänologischen Stationen aus Mitteleuropa, bezüglich der ersten Blüthe und ersten Fruchtreife,

verglichen mit den Aprilblüthen und der ersten Fruchtreife von Gießen.

Station	Trapez *)	absolute Höhe in Metern	e. B. **)		e. F. ***)		Beobachter
			Tage + vor - nach Gießen	Jahre	Tage + vor - nach Gießen	Jahre	
Aarau	44	385	0	16	—	—	Astron. Wochenschr. V, S. 270 u. sonst. (Prun. avium)
Aardenburg (n.-ö. bei Brügge)	22	—	+ 8	8	— 4	6	Nederl. m. Jaarb. bei Fritsch
Admont	48	666	— 16	9	— 20	7	Belgische Beob.
Aerschot, Süd-Brabant	23	—	+ 12 ?	1	—	—	Berner Beob.
Affoltern, Forstkreis Emmenthal	44	720	— 12	9	—	—	Berner Beob.

*) Quadrangel in der phänolog. Karte von Mitteleuropa; zur geographischen Orientirung.

**) erste Blüthe.

***) erste Frucht reif.

Station	Trapez	absolute Höhe in Me- tern	e. B.		e. F.		Beobachter
			Tage + vor — nach Giefsen	Jahre	Tage + vor — nach Giefsen	Jahre	
Agram	57	154	+ 2	3	+ 10	3	bei Fritsch
Aigle (Wallis)	44	550	+ 13	1	—	—	Schätzung nach W. v. Rei- chenau.
Albettone (Vicenza : Euganeen)	55	20	+ 17	1	—	—	A. Mentasti
Alkus	47	1501	— 43	4	—	—	bei Fritsch
Alt-Aussee	47	944	— 18	2	—	—	bei Fritsch
Altendorf (Stara Wiés) s.-w. von Jaslo	41	—	— 11	4	— 9	4	T. Wall, L. Jaku- binski
Altstätten, Cant. St. Gallen	45	478	+ 9	12	+ 13	2	R. Wehrli
Alt-Wohlau bei Woh- lau, Schlesien	29	106	— 6	1	— 6	1	Winkler
Amsterdam	13	0	— 2	1	— 6	1	H. J. Kok An- kersmit
St. Andree	40	423	— 10	3	—	—	bei Fritsch
Antwerpen (Anvers)	23	—	+ 7	14	— 30	11	Belgische Beob.
Arva-Várallja	40	501	— 22	7	— 18	4	bei Fritsch ; Staub 1882
Arys	21	146	— 20	12	—	—	Vogt
Auerbach (Berg- strafse)	35	136	+ 3	1	—	—	H. Hoffmann, Schätzung
Bärn	39	552	— 19	18	— 23	13	bei Fritsch ; Joh. Gans (später)
Bakonybel	49	253	— 2	5	—	—	bei Staub 1882
Ballin bei Stargard	17	—	— 16	3	— 18	3	Mecklenb. Beob.
Bamberg	36	242	— 6	2	—	—	B. Ellner ; T. Hoh
Barkow bei Plau	17	—	— 14	5	—	—	Mecklenb. Beob.
Basel	44	265	+ 6	21	—	—	A. Huber
Bauhaus, n.-ö. von Hersfeld	25	388	— 14	2	—	—	Forst
Beatenberg, St. Forst- kreis Oberland	44	1140	— 26	4	—	—	Berner Beob.
Bellers, n.-ö. von Hers- feld	25	339	— 13	2	—	—	Jäkel
Bennisch (österr. Schlesien)	39	552	— 11	5	— 12	4	Massl
Berleburg	24	451	— 15	3	— 23	1	H. Tiemann
Berlin	17	42	— 4	16	—	—	H. Poselger ; Th. Wenzig
Bern (Stadt)	44	538	— 13	14	—	—	Künkeliu
Bern : Löhrwald, Forstkreis Mittel- land	44	593	— 11	7	—	—	Berner Beob.
Béroie, Forstkreis Erguel	44	990	— 19	11	—	—	Berner Beob.
Bévilard, Forstkreis Erguel	44	960	— 21	12	—	—	Berner Beob.

Station	Trapez	absolute Höhe in Me- tern	e. B.		e. F.		Beobachter
			Tage + vor — nach Giefsen	Jahre	Tage + vor — nach Giefsen	Jahre	
Bezno	28	—	— 13	1	—	—	Böhmische Beob.
Biala	40	323	— 5	10	— 5	10	bei Fritsch
Bingen	34	88	+ 13	1	+ 8	1	H. Jäger
Bischdorf, Reg.-Bez. Oppeln	30	ca. 250	— 15	4	— 5	1	H. Zuschke
Bistritz	38	618	— 23	6	—	—	Böhmische Beob.
Bleiberg (Ischl)	47	—	— 24	6	— 26	5	Franz Maru- schitz
Bludenz	45	581	+ 6	11	— 10	10	bei Fritsch
Bochnia	41	224	— 4	3	—	—	bei Fritsch
Bodenbach	27	142	— 8	3	—	—	bei Fritsch
Boekhorst b. Logchem (? Lochem)	14	—	— 6	2	—	—	Nederl. m. Jaarb.
Bollbrücke bei Dob- beran	5	—	— 17	9	— 26	2	Mecklenb. Beob.
Boltigen, Forstkreis Thun	44	800	— 23	12	—	—	Berner Beob.
Borgfeld bei Staven- hagen	17	—	— 23	2	— 16	1	Mecklenb. Beob.
Boskowitz, N. bei Brünn	39	350	— 11	1	— 12	1	C. Bieber
Botzen	46	238	+ 11	3	—	—	bei Fritsch
Bovencarspel (Nord- Holland)	13	—	— 14	11	—	—	Nederl. m. Jaarb.
Brannschweig	16	97	— 7	—	—	—	bei Linsser
Breda (n.-ö. von Ant- werpen)	23	—	— 2	1	—	—	Nederl. m. Jaarb.
Bredstedt, w. Küste von Schleswig	4	—	— 19	1	— 15	1	Th. Jebe
Bregenz	45	403	+ 2	9	—	—	bei Fritsch
Bremen	15	5	— 7	1	—	—	Buchenau
Briesen (Briesz)	40	456	— 15	7	— 8	5	bei Fritsch
Brudersdorf b. Dargun	17	—	— 16	2	— 10	1	Mecklenb. Beob.
Brügge (Bruges)	22	—	+ 3	3	—	—	Belgische Beob.
Brünn	39	212	+ 1	14	+ 5	10	bei Fritsch
Brüssel	23	60	+ 3	—	+ 1	—	bei Linsser
			+ 1	30	+ 3	13	Belgische Beob.
Brzezina	37	472	— 7	1	—	—	Böhmische Beob.
Breznobanya	40	456	— 13	8	—	—	bei Staub 1882
Buchenau, s.-ö. bei Biedenkopf	25	248	— 9	1	—	—	Schneider
Budweis	38	425	+ 10	3	+ 3	2	bei Fritsch
Büdingen (Oberhes- sen)	25	136	+ 4	7	—	—	Bindewald, Hirsch, C. Hoffmann
Büren, Forstkreis See- land	44	480	— 9	4	—	—	Berner Beob.
Büren zum Hof, Forst- kreis Emmenthal	44	500	— 10	11	—	—	Berner Beob.
Bützow	16	—	— 12	4	— 23	5	Mecklenb. Beob.
Bugganz	40	565	— 7	4	— 3	4	bei Fritsch

Station	Trapez	absolute Höhe in Me- tern	e. B.		e. F.		Beobachter
			Tage + vor — nach Gießen	Jahre	Tage + vor — nach Gießen	Jahre	
Bystritz od. Bistritz am Hostein (nn.-w. von Brünn)	38	350	— 10	1	—	—	Jo. Mahac
Carlsberg, Reg.-Bez. Breslau, am Fulse der Heuscheuer	28	690	— 33	6	—	—	bei Müttrich
Carlsruhe	35	105	+ 13	18	—	—	Hartwig
Charlottenburg	17	—	— 7	1	—	—	Bodenstein
Charmoille, Forstkreis Pruntrut	44	570	+ 2	6	—	—	Berner Beob.
Chur	45	603	+ 3	4	—	—	E. Killias
Cilli	48	234	+ 5	11	+ 5	7	bei Fritsch
Claussen bei Arys	21	146	— 20	12	—	—	Vogt
Cornat bei Lienz	47	—	— 8	5	— 25	2	M. Schlechter u. J. Krifslor
Costozza bei Vicenza	55	50-100	+ 21	4	—	—	A. Colzani
Czaslau	38	259	— 8	3	—	—	bei Fritsch
Czernichow b. Krakau	30	—	— 3	2	— 16	2	P. Giermanski
Dargun	17	—	— 9	2	—	—	Mecklenb. Beob.
Darmstadt	35	147	+ 5	6	—	—	Hoffmann, Bauer, Roell
Datschitz	38	464	— 12	5	—	—	bei Fritsch
Demern b. Schönberg	16	—	— 14	4	— 16	2	Mecklenb. Beob.
Deutschbrod	38	407	— 17	15	— 12	14	bei Fritsch
Dijon	—	—	+ 1	13	— 2	11	Belgische Beob.
Dillenburg	43	242	+ 2	—	—	—	bei Linsser
Dürnmühle, Forst- kreis Emmenthal	24	181	— 6	3	— 8	1	Schüfslor
Dyck, Schloß bei Glehn über Neufs a. Rh.	44	850	— 13	11	—	—	Berner Beob.
Eberswalde, Reg.-Bez. Potsdam	24	ca. 65	+ 7	9	—	—	A. Hermes
Eeckeren, n. bei Ant- werpen	17	42	— 17	5	—	—	bei Müttrich
Eger s. Erlau	23	—	+ 6	1	—	—	Belgische Beob.
Eggiwyl, Forstkreis Thun	—	—	—	—	—	—	—
Eifa, nn.-ö. von Bie- denkopf	44	960	— 22	11	—	—	Berner Beob.
Eisenach	25	415	— 15	1	—	—	Vöbel
Ellbogen	26	218	— 6	1	— 9	1	B. Graef
Ellbogen	27	391	— 13	19	—	—	Böhmische Beob.
Eperies	41	257	— 5	2	—	—	bei Fritsch
Eppan (St. Michael), n.-ö. bei Botzen	46	437	—	—	+ 7	2	bei Fritsch
Erfurt	26	202	— 3	7	—	—	Irmischia
Erlach, Forstkreis Seeland	44	552	— 2	7	—	—	Berner Beob.
Erlau (Eger)	51	180	+ 1	5	—	—	bei Staub 1882

Station	Trapez	absolute Höhe in Me- tern	e. B.		e. F.		Beobachter
			Tage + vor — nach Giefsen	Jahre	Tage + vor — nach Giefsen	Jahre	
Esperstoft, w. bei Schleswig	über 4	—	— 25	3	— 24	2	C. Möller
Eutin	5	—	— 16	2	— 15	1	H. Roese
Frankfurt a. M.	25	101	+ 7	15	+ 3,5	15	J. Ziegler
Fraubrunnen, Forst- kreis Emmenthal	44	490	— 2	9	—	—	Berner Beob.
Feldkirch	45	455	+ 3	2	—	—	Joh. Harák
Felka (Völk)	40	642	— 19	15	— 22	9	bei Fritsch; A. Scherffel, bei Staub 1882
St. Florian	38	299	— 4	6	—	4	bei Fritsch; A. Lindpoint- ner (später)
Frankenau bei Fran- kenberg	25	437	— 20	1	—	—	Rörig
Freimettigen, Forst- kreis Thun	44	900	— 21	11	—	—	Berner Beob.
Freistadt, Ober- Oesterreich	38	—	— 12	6	—	—	E. Urban
Friedrichsrode bei Lohra, Reg.-Bez.	26	353	— 20	6	—	—	bei Müttrich
Friedrichsrube bei Crivitz	16	—	— 12	2	— 17	1	Mecklenb. Beob.
Frienisberg, Forst- kreis Seeland	44	765	— 11	12	—	—	Berner Beob.
Fritzen, Reg.-Bez. Königsberg	9	30	— 26	5	—	—	bei Müttrich
Fünfkirchen (Pecz)	49	257	+ 6	5	—	—	bei Staub 1882
Fürstenwerder bei Woldegk, Preussen	17	—	— 13	4	— 17	4	Mecklenb. Beob.
Fulda	25	261	— 5	2	—	—	Göfsmann
St. Gallen	45	666	+ 6	6	—	—	G. J. Zollikofer, R. Wartmann, M. Schuppli
Gastein	47	987	— 19	10	— 25	5	bei Fritsch und G. Pröll
Gehlberg am Schnee- kopf bei Ohrdruf	26	ca. 714	— 33	1	—	—	durch F. Thomas
Gent (Gand)	22	—	+ 5	—	—	—	bei Linsser
	—	—	+ 6	14	— 10	11	Belgische Beob.
Geseke, Westphalen, n.-w. von Cassel	25	108	+ 1	1	— 2	1	C. Jehn
Glashütten (Szklono) bei Schemnitz	40	277	— 10	5	—	—	bei Fritsch
Glatz	29	296	— 26	1	—	—	bei Staub 1882
Göhren bei Woldegk	6	—	— 17	1	—	—	Schramm
Görz	56	94	+ 22	5	—	—	Mecklenb. Beob. bei Fritsch
Goldberg	16	—	— 13	6	— 15	6	Mecklenb. Beob.
Grabnik (Ostpreussen)	21	—	— 20	11	—	—	J. Marczowka
Grabow	16	—	— 14	5	— 14	4	Mecklenb. Beob.

Station	Trapez	absolute Höhe in Me- tern	e. B.		e. F.		Beobachter
			Tage + vor — nach Giefsen	Jahre	Tage + vor — nach Giefsen	Jahre	
Grenzdorf bei Wie- gandsthal, Schle- sien, Isergebirg	28	471	— 20	3	—	—	Rühle
Gresten	48	411	— 5	5	— 15	4	bei Fritsch
Groot-Amers (ö. von Rotterdam)	23	—	— 4	5	—	—	Nederl. m. Jaarb.
Groß-Brüchter, s.-w von Sondershausen	26	373	— 15	1	—	—	Irmischia
Großfurra	26	250	— 14	1	—	—	Irmischia
Groß-Poserin bei Plau Gruppenbühen bei Delmenhorst, ö. von Oldenburg	16	—	0	2	— 4	2	Mecklenb. Beob.
Guarda am Inn (Grau- bünden), n.-ö. von Taufers	15	—	— 5	1	—	—	H. Uhlhorn
Guastalla	45	1650	— 32	4	—	—	C. Regi
Guben, Nieder-Lau- sitz	55	—	+ 16	4	—	—	Belgische Beob.
Gündlischwand, Forstkreis Oberland	28	—	— 8	3	—	—	Flora 1834, S. 369
Güns (Közsegh)	44	800	— 15	11	—	—	Berner Beob.
Güritz bei Ludwigs- lust	49	278	+ 2	5	—	—	Staub 1882
Gundhelm, ö. von Schlüchtern	16	—	— 12	5	— 14	1	Mecklenb. Beob.
Gwatt, Forstkreis Thun	25	384	0	2	—	—	Sopp
Hadersleben, Schles- wig	44	570	— 5	5	—	—	Berner Beob.
Hagenau, Unter- Elsafs	über 4	—	— 25	5	—	—	bei Müttrich
Halle a. d. S.	34	145	— 2	6	—	—	bei Müttrich u. von Berg
Hammelburg	26	111	+ 6(?)	1	—	—	Irmischia
Hannover	25	182	— 3	2	— 7	2	Streit
Haselstein, n.-ö. von Hünfeld	15	—	— 5	1	—	—	B. Schickendanz
Hausdorf	25	422	— 14	2	—	—	Werner
Heisters, Vogelsberg	47	924	— 14	12	— 18	12	bei Fritsch ; R. Kaiser spätere Jahre
Herrnburg bei Schön- berg	25	ca. 390	— 13	3	— 20	1	H. Schmeel
Herzogenbuchsee, Forstkreis Emmen- thal	16	—	— 18	4	— 19	1	Mecklenb. Beob.
Hinrichshagen	44	470	— 8	9	—	—	Berner Beob.
Hlinik	17	—	— 15	8	— 11	7	Mecklenb. Beob.
Hochwald	40	614	— 8	4	— 2	4	bei Fritsch
Hohenelbe	39	306	— 5	4	—	—	bei Fritsch
Hohenfurt	28	454	— 21	6	—	—	Böhmische Beob.
	37	554	— 16	16	—	—	Böhmische Beob.

Station	Trapez	absolute Höhe in Me- tern	e. B.		e. F.		Beobachter
			Tage + vor — nach Giefsen	Jahre	Tage + vor — nach Giefsen	Jahre	
Hohen Sprenz bei Güstrow	16	—	— 16	2	—	—	Mecklenb. Beob.
Homburg v. d. H.	25	216	— 3	1	— 11	1	Schultze
Hottingen-Zürich	45	—	— 5	1	—	—	St. Wanner
Iglau	38	508	— 12	5	—	—	bei Fritsch
Ilownitz (bei Skot- schau, w. von Biala)	40	292	— 10	1	— 14	1	Vinc. Wessely
Immenstadt, ö. von Lindau	45	730	— 21	1	— 27	—	E. R. v. Loessl
Innertkirchen, Forst- kreis Oberland	44	920	— 10	8	—	—	Berner Beob.
Innsbruck	46	574	+ 1	15	—	—	bei Fritsch
Interlaken I, Rugen- wälder, Forstkreis Oberland	44	700	— 4	3	—	—	Berner Beob.
Interlaken II, Brück- wald, Forstkreis Oberland	44	620	— 4	11	—	—	Berner Beob.
Ischl	47	469	— 6	9	— 12	9	bei Fritsch
	—	—	— 6	16	—	—	J. Frölich 1881
	—	—	— 9	5	— 11	5	M. Ridler 1876 bis 1881
Iseltwald, Forstkreis Oberland	44	750	+ 0	8	—	—	Berner Beob.
Ittendorf (ö. b. Meers- burg)	45	478	+ 3	4	—	—	Astron. Wochen- schr.
Ivenack bei Staven- hagen	17	—	— 12	6	— 18	5	Mecklenb. Beob.
Ivendorf bei Doberan	5	—	— 21	4	— 34	2	Mecklenb. Beob.
Jablona, 1. ss.-w. von Prag	37	—	— 6	1	—	—	Böhmische Beob.
2. s. von Prag	38	—	—	—	—	—	
Jägerndorf, n.-w. von Troppau	29	324	— 6	1	—	—	Joh. Spatzier
St. Jakob Parochie, n.-w. von Leeu- warden	13	—	— 10	3	— 6	2	Nederl. m. Jaarb.
St. Jakob	47	593	— 16	5	— 29	7	bei Fritsch
Jallna	40	682	— 6	4	—	—	bei Fritsch
Jameln bei Grevis- mühlen	16	—	— 13	3	— 7	3	Mecklenb. Beob.
Jaslo	41	238	— 10	5	—	—	bei Fritsch
Jemappe, sur Meuse	22	—	0	2	—	—	Belgische Beob.
Jena	26	158	— 6	—	—	—	Voigt
Jever	14	—	— 18	5	—	—	Belgische Beob.
St. Johann, ss.-ö. von Salzburg	47	563	— 9	2	—	—	A. Lindner
Jübeck	über 4	—	— 25	1	— 23	1	A. Möller
Kaichen (Wetterau)	25	153	— 0,3	4	—	—	Hürle

Station	Trapez	absolute Höhe in Me- tern	e. B.		e. F.		Beobachter
			Tage + vor — nach Gießen	Jahre	Tage + vor — nach Gießen	Jahre	
Kalksburg bei Wien	38	—	— 2	9	—	—	N. u. J. B. Wies- bauer
Kamnitz	28	284	— 13	7	—	—	Böhmische Beob.
Kapelle, Beveland (n.-w. von Ant- werpen)	22	—	+ 3	8	—	—	Nederl. m. Jaarb.
Kappeln (Schleswig)	4	—	— 22	4	—	—	H. Timm
Kaschau	41	212	— 6	4	—	—	bei Fritsch
Kelsterbach b. Frank- furt	25	98	+ 1	1	—	—	P. Weber
Kempton (Algäu)	45	697	— 11	1	—	—	F. Oefele
Kesmark	41	621 636	— 19 — 21	11 10	— 17	3	bei Fritsch, bei Staub 1882
Kess (? Kessel; wel- ches von zweien ?)	23	—	+ 5	6	— 23	5	Nederl. m. Jaarb.
Kirchdorf	47	449	— 4	15	— 14	15	bei Fritsch
Klagenfurt	47	440	— 8	22	+ 5	16	bei Fritsch
Klösterle	27	—	— 17	2	—	—	Böhmische Beob.
Klosters, ö. von Chur	45	1207	— 31	2	—	—	Graubünd. Jah- resber.
Klütz	16	—	— 15	9	— 9	2	Mecklenb. Beob.
Kochlow, on.-ö. von Breslau, zwischen Kempen u. Schild- berg	29	—	— 16	1	—	—	Kroschke
Königgrätz	28	225	— 11	17	—	—	Böhmische Beob.
Königsberg (Ungarn)	40	585	— 5	7	—	—	bei Fritsch
Königswart	27	—	— 24	3	—	—	Böhmische Beob.
Könitz, Forstkreis Mittelland	44	570	+ 0	6	—	—	Berner Beob.
Kössen (Kessen)	47	628	— 22	4	— 22	3	bei Fritsch
Közsegh s. Güns	—	—	—	—	—	—	—
Komorn	49	113	+ 1	2	—	—	bei Fritsch
Krakau	30	216	— 13	8	— 5	6	bei Fritsch
Krakow	16	—	— 3?	1	—	—	Mecklenb. Beob.
Kremsier	37	211	— 1	11	— 2	6	bei Fritsch
Kremsmünster	37	384	— 5	22	— 10	19	bei Fritsch; L. Guppen- berger
Kresin bei Danzig	8	150	— 21	1	—	—	Plath
Kreuzberg, Rhön	25	832	— 29	2	—	—	Zimmerle, Firn- stein, Leitner
Kreuzburg	29	200	— 12	—	—	—	bei Linsser
St. Kruis (Prov. Zee- land)	22	—	0	1	—	—	Nederl. m. Jaarb.
Kruman	37	503	— 20	6	—	—	Böhmische Beob.
Kurwien, Reg.-Bez. Gumbinnen, Johan- nisburger Haide	21	124	— 21	5	—	—	bei Müttrich
Längenei, Forstkreis Mittelland	44	750	— 19	11	—	—	Berner Beob.

Station	Trapez	absolute Höhe in Me- tern	e. B.		e. F.		Beobachter
			Tage + vor — nach Giefsen	Jahre	Tage + vor — nach Giefsen	Jahre	
Lahnhof, Reg.-Bez. Arnsberg, Ober- försterei Hainchen	24	602	— 30	4	—	—	bei Müttrich
Laibach	48	287	+ 5	13	—	—	bei Fritsch; Kuschmann?
Langenau, s. von Glatz	29	—	— 14	1	— 10	1	J. Roesner
Laufen, Forstkreis Pruntrut	44	450	— 5	11	—	—	Berner Beob.
Lauterbach (Ober- hessen)	25	c. 299	— 9	1	—	—	C. Dietz
Lauterbrunnen, Forst- kreis Oberland	44	1335	— 21	11	—	—	Berner Beob.
Leibitz	41	—	— 17	6	—	—	bei Staub 1882
Lemissen bei Worm- ditt, ss.-w. von Königsberg i. Pr.	9	—	— 19	1	— 12	1	Müller
Lenzburg	44	410	— 3	19	—	—	R. H. Hofmeister
Les Pommerats, Forst- kreis Pruntrut	44	983	— 22	8	—	—	Berner Beob.
Leutenberg, s.-ö. von Rudolstadt	26	289	— 15	1	—	—	Irmischia
Leutschau	41	540	— 14	14	— 7	7	bei Fritsch; bei Staub 1882
Lichtenberg, ö. bei Berlin	17	—	— 12	5	—	—	Astron. Wochen- schr.
Liebeschitz	27	222	— 14	5	—	—	Böhmische Beob.
Lienz	47	650	— 10	17	— 15	16	bei Fritsch und F. Sauter
Lierre	23	—	— 1	4	—	—	Belgische Beob.
Linz	37	377	— 3	18	—	—	bei Fritsch; C. Schieder- mayr
Lixfeld, s.-w. von Biedenkopf	25	420	— 20	1	—	—	Anthes u. Hild
Lochem	14	—	— 4	5	—	—	Belgische Beob.
Longa bei Vicenza	55	76	+ 17	4	+ 11	4	R. Beulke, E. Albani
Ludwigslust	16	—	— 14	2	—	—	Mecklenb. Beob.
Ludwigslust (Meck- lenb. Schwerin)	16	—	— 6	1	— 14	1	W. von UsLAR
Lübz	16	—	— 14	13	— 25	12	Mecklenb. Beob.
Lüdermünd, n.-w. bei Fulda	25	242	— 4	2	—	—	Klug
Lützelfüh, Forstkreis Emmenthal	44	680	— 10	8	—	—	Berner Beob.
Luxemburg	33	—	— 1	2	—	—	Nederl. m. Jaarb.
Lyck I, Ostpreußen	21	ca. 120	— 21	6	—	—	H. Rudzick
Mahlzow bei Schön- berg	16	—	— 14	8	—	—	Mecklenb. Beob.

Station	Trapez	absolute Höhe in Me- tern	e. B.		e. F.		Beobachter
			Tage	Jahre	Tage	Jahre	
			+ vor — nach Gießen		+ vor — nach Gießen		
Mainz	24	91	+ 6	6	—	—	H. Luft, Mard- ner, W. von Reichenau bei Fritsch
Maltein	47	824	— 9	3	— 14	3	bei Müttrich
Marienthal, Herzogth. Braunschweig, bei Helmstedt	16	143	— 5	3	—	—	bei Müttrich
Marnitz	16	—	— 8	1	—	—	Mecklenb. Beob.
Marschlins, Grau- bünd., s.-w. von Malans	45	545	+ 3,5	6	—	—	U. A. von Salis bei Fritsch
St. Martin	46	569	+ 7	6	— 13	6	bei Fritsch
Martinsberg	49	271	+ 3	3	—	—	bei Fritsch
Mayerhöfen	37	561	— 20	17	—	—	Böhmische Beob.
Melk	38	249	+ 1	9	—	—	bei Fritsch
Melkerei bei Barr, Kreis Schlettstadt	34	930	— 38	7	—	—	bei Müttrich und von Berg
Micheldorf	48	626	— 10	4	— 12	4	bei Fritsch
Moidentin	16	—	— 15	5	—	—	Mecklenb. Beob.
Monsheim, w. bei Worms	34	c. 150	+ 3	8	—	—	W. Ziegler
Montavon, Forstkreis Pruntrut	44	750	— 7	9	—	—	Berner Beob.
Mühlbach bei Frau- zensfeste	46	774	— 2	5	+ 10!	5	J. M. Aucken- thaler
Mühleberg, Forstkreis Mittelland	44	620	— 3	8	—	—	Berner Beob.
München	—	—	— 8	10	— 24?	9	Belgische Beob., bei Linsser, F. Oefele
	—	—	— 5	2	—	—	F. Oefele
Münster	24	57	+ 4	9	—	—	Astron. Wochen- schr.
Munderfing (österr. ob der Euns)	37	—	— 5	2	—	—	Gisa (?)
Namur	23	—	+ 4	—	+ 1	—	bei Linsser, Bel- gische Beob.
	—	—	+ 1	23	—	—	Böhmische Beob.
Nassaberg	38	—	— 12	6	—	—	Böhmische Beob.
Nepomuk, s.-ö. bei Pilsen	37	—	— 9	2	—	—	bei Fritsch
Nessenthal, Forstkreis Oberland, Ober- Haslithal	44	1460	— 19	5	—	—	Berner Beob.
Neuhof	38	226	— 1	18	—	—	Böhmische Beob.
Neumath bei Lem- berg, Kreis Saar- gemünd	34	340	— 2	6	—	—	bei Müttrich und von Berg
Neusohl	40	351	— 12	5	—	—	bei Fritsch
Neutitschein	39	294	— 12	4	— 6	3	bei Fritsch
Nidau Forstkreis See- land	44	460	— 7	11	—	—	Berner Beob.

Station	Trapez	absolute Höhe in Me- tern	e. B.		e. F.		Beobachter
			Tage + vor — nach Giefsen	Jahre	Tage + vor — nach Giefsen	Jahre	
Nidauberg, Forstkreis Seeland	44	645	—	8 11	—	—	Berner Beob.
Niederried, Forstkreis Oberland	44	660	+	0 10	—	—	Berner Beob.
Norburg (Nordborg), Insel Alsen	4	—	—	17 8	—	18 3	bei Fritsch; T. Brorsen
Nordhausen	26	222	—	13 1	—	—	Irmischia
Nürnberg	36	309	—	3 1	—	—	F. Oefele 1881,
	—	—	—	11 1	—	9 1	F. Schultheifs 1882
Oberhaag, Steyer- mark	48	—	—	6 7	—	3 4	bei Fritsch; J. Heinisch
Oberleitensdorf, Böh- men	27	—	—	12 8	—	15 3	bei Fritsch; A. Bayer
Oberschützen	48	361	+	1 2	0	2	bei Fritsch
Ofen (Buda), rechtes Donauufer	50	128	+	3 8	—	—	bei Fritsch; Staub 1879, bei Staub 1882
	—	—	+	9 5	—	—	
Oldenburg	14	5	—	9 2	—	2 1	J. Huntemann
Oostburg, n.-ö. bei Brügge	22	—	—	1 1	—	—	Nederl. m. Jaarb.
Oosterhuizen b. Apel- doorn	13	—	+	2 5	—	—	Nederl. m. Jaarb.
Oostkapelle	22	—	+	6 11	—	12 10	Nederl. m. Jaarb- bei Linsser; Bel- gische Beob.
Ostende	22	0	0	—	—	—	
	—	—	—	4 21	—	16 19	
Ostin bei Namur	23	—	+	2 1	—	—	Belgische Beob.
Padua	55	14	+	21 3	—	—	T. Legnazzi
Parkentin bei Rostock	5	—	—	24 11	—	12 10	Mecklenb. Beob.
St. Paul, s.-w. von Graz	48	349	—	10 9	—	3 6	bei Fritsch; S. Christen
Pecz s. Fünfkirchen	—	—	—	—	—	—	—
Perutz	27	391	—	9 1	—	—	Böhmische Beob.
Pettau	48	211	+	10 2	—	—	bei Fritsch
Pinnow, Amt Criwitz	16	—	—	14 3	—	—	Mecklenb. Beob.
Pisek	37	—	—	6 6	—	10 2	bei Fritsch; F. Tonner
Pitasch (Graubünden, bei Ilanz)	45	956	—	12 5	—	—	L. Candrian
Plafs	27	274	—	4 16	—	—	Böhmische Beob.
Podgorze bei Krakau	30	—	—	11 5	—	—	bei Fritsch; J. Böhm
Podiebrad	28	—	—	14 1	—	—	Böhmische Beob.
Posen	19	66	—	13 2	—	—	Pfuhl
Prag	28	201	—	5 28	—	—	bei Fritsch; C. Jaksch
Preitenstein	37	—	—	13 1	—	—	Böhmische Beob.
Prefsburg	39	146	—	4 6	—	—	bei Fritsch; bei Staub 1882
	—	153	—	3 5	—	—	
Profsnitz, s.-w. bei Olmütz	39	—	—	13 1	—	3 1	Franz Nozicka

Station	Trapez	abso- lute Höhe in Me- tern	e. B.		e. F.		Beobachter
			Tage	Jahre	Tage	Jahre	
			+ vor — nach Giefsen		+ vor — nach Giefsen		
Pruntrut, Forstkreis Pruntrut	44	450	— 19	9	—	—	Berner Beob., Schaffer
	—	?	— 4	6	—	—	bei Fritsch
Pürglitz	27	339	— 9	3	—	—	Böhmische Beob.
Pürglitz	27	302	— 12	7	—	—	Mecklenb. Beob.
Pulverhof b. Schwerin	16	—	— 13	8	—	—	Mecklenb. Beob.
Rabensteinfeld	16	—	— 10	6	—	—	R. Tepelmann
Ratzeburg bei Lübeck	16	—	— 8	4	—	—	
Raunheim a. Main (s.-w. bei Frank- furt)	25	94	+ 5	3	—	—	L. Buxbaum
Rautenberg bei Hof (Mähren)	39	—	— 23	6	— 27	4	Ad. Rieger
Regensburg	36	350	— 9	1	—	—	Singer
Richenburg	38	681	— 15	1	—	—	Böhmische Beob.
Ringenberg, Forst- kreis Oberland	44	750	— 5	10	—	—	Berner Beob.
Riva	55	47	+ 15	9	+ 17	5	bei Fritsch ; D. Bertolini
Röbel	17	—	— 11	3	— 16	3	Mecklenb. Beob.
Roches, Forstkreis Erguel	44	600	— 7	11	—	—	Berner Beob.
Rohrbach, Forstkreis Emmenthal	44	600	— 18	12	—	—	Berner Beob.
Rosenau (Rozsnyo)	41	293	— 3	7	— 5	4	bei Fritsch, Polonyi, bei Staub 1882
Rotenburg	25	186	— 5	2	— 3	2	Eisenach, Jordan
Rothenhau	27	379	— 17	1	—	—	Böhmische Beob.
Rottalowitz	39	468	— 9	12	— 12	10	bei Fritsch
Rüeggisberg, Forst- kreis Mittelland	44	900	— 21	10	—	—	Berner Beob.
Rzeszow	31	214	— 14	2	—	—	bei Fritsch
Sahmkow bei Schön- berg	16	—	— 11	2	—	—	Mecklenb. Beob.
Salmünster	25	152	— 1	1	—	—	Scherer
Salzburg	47	424	+ 7	7	+ 7	7	bei Fritsch 1873
"	—	—	+ 1	9	— 5	6	N. Woldrich, C. Fritsch und Fugger
Salzungen	25	242	— 7	2	—	—	G. Lommler
Sandkrug bei Lübz	17	—	— 15	2	— 19	2	Mecklenb. Beob.
Sant' Orso bei Vicenza	55	240	+ 33	2	+ 9	2	Fr. Gollin
Sarospatak	41	124	+ 5	6	—	—	bei Staub 1882
Satow bei Cröpelin	16	—	— 14	12	—	—	Mecklenb. Beob.
Scharfenberg, Insel im Tegeler See	17	—	— 3	1	— 2	1	C. Bolle
Schemnitz	40	596	— 10	8	— 4	8	bei Fritsch, bei Staub 1882
	—	618	— 9	8	—	—	
Schönberg (Oden- wald)	35	160	+ 4	1	—	—	G. Schaefer

Station	Trapez	absolute Höhe in Me- tern	e. B.		e. F.		Beobachter
			Tage + vor — nach Giefsen	Jahre	Tage + vor — nach Giefsen	Jahre	
Schönberg bei Dauzig	8	250	— 25	4	—	—	Plath
Schönberg I	16	—	— 15	3	— 11	3	Mecklenb. Beob.
„ II	—	—	— 14	2	—	—	
„ III	—	—	— 5	3	—	—	
Schönhof	27	264	— 15	3	—	—	Böhmische Beob.
Schössl	27	323	— 13	13	— 14	10	bei Fritsch, A. Bayer
Schössl	—	—	— 13	20	—	—	Böhmische Beob.
Schössl	27	310	— 11	4	—	—	
Schollene b. Jerichow, n.-ö. von Magde- burg	16	—	— 6	1	— 7	1	von Alvensleben
Schoo, Oberförsterei Sandhorst b. Aurich	14	3	— 24	4	—	—	bei Müttrich
Schorrentin bei Neu- kahlen (Neukalden)	17	—	— 13	2	— 19	2	Mecklenb. Beob.
Schuls (Engadin, ö. von Chur)	45	1220	— 24	2	—	—	Graubünd. Jah- resber.
Schuschitz	—	—	—	—	—	—	Böhmische Beob.
? 1. bei Reitnitz	57	—	— 2	1	—	—	
2. bei Rann	57	—	—	—	—	—	
Schwabach bei Nürn- berg	36	340	— 10	1	— 9	1	Lang
Schwandi, b. Reichen- bach, Forstkreis Oberland	44	750	— 6	8	—	—	Berner Beob.
Schwarzenburg, Forstkreis Mittel- land	44	800	+ 3	1	—	—	Berner Beob.
Schweinsberg, ö. von Marburg	25	207	— 17	1	—	—	Klein u. Stück
Schwerin I	16	—	— 12	12	— 10	7	Mecklenb. Beob.
„ II	—	—	— 10	11	— 13	6	
„ III	—	—	— 16	11	— 14	4	
„ IV	—	—	— 13	1	—	—	
Selau	38	391	— 12	10	—	—	Böhmische Beob.
Senftenberg	29	420	— 15	16	— 2?	12	bei Fritsch
Siegen	24	220	— 7	5	—	—	E. Ihne
Signau, Forstkreis Emmenthal	44	940	— 11	7	—	—	Berner Beob.
Simmern (Hunsrück)	34	431	— 13	1	—	—	O. Schulz
Slijk-Ewig	23	—	+ 2	12	—	—	Nederl. m. Jaarb.
Smečna	27	348	— 12	11	—	—	Böhmische Beob.
Soest (Westphalen)	24	ca. 100	— 3	1	—	—	H. C. Vielhaber
Soltau bei Lüneburg	15	—	— 9	4	—	—	Nickel
Sondershausen	26	204	— 16	1	—	—	Irmischia
Sonnenberg, Harz, bei St. Andreasberg	26	774	— 47	2	—	—	bei Müttrich
Spaa	23	—	— 5	2	—	—	Belgische Beob.
Staberzewo bei Kai- serfelde (Dom- browo) Preußen	19	—	— 15	1	—	—	Tiedemann

Station	Trapez	absolute Höhe in Me- tern	e. B.		e. F.		Beobachter
			Tage + vor — nach Giefsen	Jahre	Tage + vor — nach Giefsen	Jahre	
Starawies s. Altendorf	—	—	—	—	—	—	—
Starkenbach	28	489	— 21	5	—	—	Böhmische Beob.
Stavelot	23	318	— 5	—	—	—	bei Linsser, Belgische Beob.
Stavenhagen	—	—	— 14	9	—	—	Mecklenb. Beob.
Stettin	17	—	— 13	2	—	—	Mecklenb. Beob.
	—	—	— 10	7	—	—	Hefs 1839—45,
	—	—	— 10	7	— 2	7	Belgische Beob. 1845—52,
	18	40	— 8	—	— 5	—	bei Linsser
Stuhlweissenburg	50	106	+ 12	6	—	—	bei Staub 1882
Sülz	6	—	— 14	9	— 18	5	Mecklenb. Beob.
Szkleno s. Glashütten	—	—	—	—	—	—	—
Szliács	40	396	— 9	5	—	—	bei Fritsch, bei Staub 1882
	—	—	— 13	5	—	—	bei Fritsch
Tamsweg	47	1014	— 19	4	—	—	Wehmeyer
Tann	25	381	— 10	1	—	—	bei Fritsch und Anonymus
Taufers (Pusterthal)	46	1240	— 11	4	—	—	Mecklenb. Beob.
Tessin	6	—	— 13	3	— 15	2	Böhmische Beob.
Tetschen	27	97	— 8	14	—	—	A. Pillastro
Thiene (Tiene), n.-w. bei Vicenza	55	147	+ 28	2	—	—	Berner Beob.
Thierachern, Forst- kreis Thun	44	540	— 2	3	—	—	Berner Beob.
Thorberg, Forstkreis Emmenthal	44	720	— 18	12	—	—	Belgische Beob.
Thourout	22	—	+ 8 ?	1	—	—	Berner Beob.
Trachselwald, Forst- kreis Emmenthal	44	900	— 26	8	—	—	Mecklenb. Beob.
Tressow	16	—	— 14	2	—	—	bei Fritsch
Triest	56	24	+ 20	3	—	—	Stef. Wanner
Trogen (Cant. St. Gallen)	45	910	+ 2	6	—	—	bei Fritsch
Troppau	39	258	— 9	6	—	—	F. J. Beck
Tübingen	35	328	— 11	10	—	—	A. Kukovic
Tüffer bei Cilli	48	c. 230	+ 7	5	+ 15	4	bei Fritsch
Tulfes (bei Hall)	46	861	— 5	2	—	—	Berner Beob.
Undervelier, Forst- kreis Pruntrut	44	600	— 6	10	—	—	bei Staub 1882
Ujbanya, w. von Schemnitz	40	585	— 4	7	—	—	Staring (allg. Statist. von Nederl. 1, 1870, S. 336
Utrecht	13	—	— 7	—	— 11	—	Nederl. m. Jaarb.
Utrecht	13	—	+ 6	6	— 10	8	van den Brink,
Utrecht	13	—	— 6,5	11	— 14	9	Belgische Beob.
Utrecht	—	—	—	—	— 10	3	Nederl. m. Jaarb.
Varssefeld	24	—	+ 2	9	— 15	9	Belgische Beob.
Venedig	55	0	—	—	+ 15	12	G. Miazzon
Vicenza	55	30	+ 10	4	—	—	

Station	Trapez	absolute Höhe in Me- tern	e. B.		e. F.		Beobachter
			Tage + vor — nach Gießen	Jahre	Tage + vor — nach Gießen	Jahre	
Viersen, s.-w. von Crefeld	24	—	+ 2	1	0	1	B. Farnrick
Villa Carlotta	54	234	+ 20	2	—	—	bei Fritsch
Villard sur Olonne, n.-ö von Bex, Wallis	44	1300	— 47	1	—	—	Schätzung nach W. v. Rei- chenau
Vilvorde	23	—	+ 4	4	—	—	Belgische Beob.
Vinderhaute bei Gent	22	—	+ 1	9	— 15	9	Belgische Beob.
St. Vittore (Grau- bünden), w. bei Roveredo	45	268	+ 11	2	—	—	Graubünd. Jah- resber.
Vlissingen	22	0	— 4	1	+ 9	1	M. Buysman
Völk s. Felka	—	—	—	—	—	—	—
Vucht (bei Herzogen- busch)	23	—	—	—	— 5	7	Belgische Beob.
Walkringen, Forst- kreis Emmenthal	44	940	— 19	12	—	—	Berner Beob.
Waremmе	23	—	+ 1	1	—	—	Belgische Beob.
Warschau	21	131	— 12	11	—	—	bei Fritsch ; H. Cybulski
Weferlingen, n.-w. v. Magdeburg	16	—	— 5	1	— 7	1	Max Wahn- schaffe
Wehningen, Amt Neu- haus (Hannover)	16	—	— 6	1	—	—	Mecklenb. Beob.
Weichsel (welches ?)	41 [?]	—	— 20	2	—	—	G. Kupferschmid
Weißbriach	47	797	— 13	7	— 19	2	bei Fritsch
Wermelskirchen (bei Lennepe)	24	292	— 2	1	—	—	Jul. Schumacher
Wernigerode am Harz	26	246	— 17	1	—	—	Irmischia
Widminnen bei Arys	21	146	— 20	12	—	—	Vogt
Wien	—	—	+ 4	3	—	—	Belgische Beob.
—	39	202	+ 2	18	+ 9	12	bei Fritsch
—	—	—	—	—	+ 7	—	bei Linsser
—	—	—	+ 8	1	+ 9	1	R. v. Wettstein
Wiesbaden	24	115	+ 0	1	—	—	Anonymus
Wilhelmshaven	14	0	— 12	5	—	—	P. Andries
Wilten	46	586	— 6	9	— 17	8	bei Fritsch
Wimmis, Forstkreis Thun	44	750	— 8	9	—	—	Berner Beob.
Winterberg	37	646	— 16	4	—	—	Böhmische Beob.
Wismar	16	—	— 10	8	—	—	Mecklenb. Beob.
Wölschendorf bei Rehna	16	—	— 12	8	— 15	6	Mecklenb. Beob.
Worbis, o.-sü. von Göttingen	26	—	— 12	1	— 13	1	O. Nattermüller
Wüstensachsen, o.-sü. von Fulda	25	577	— 20	2	—	—	Hahn
Wunsiedel, Fichtelge- birg	26	500	— 20	1	— 21	1	Kellermann
Wyleroltigen, Forst- kreis Mittelland	44	525	+ 5	7	—	—	Berner Beob.

Station	Trapez	abso- lute Höhe in Me- tern	e. B.		e. F.		Beobachter
			Tage + vor — nach Giefsen	Jahre	Tage + vor — nach Giefsen	Jahre	
Wynigen, Forstkreis Emmenthal	44	600	— 7	8	—	—	Berner Beob.
Zaandam	13	0	— 5	9	— 12	11	Nederl. m. Jaarb.
Zauchtel, s.-w. von Teschen	39	—	— 12	7	— 10	6	A. Thal
Zbirow	37	—	— 12	3	—	—	Böhmische Beob.
Zickhusen, n. von Schwerin	16	—	— 12	1	— 11	1	Mecklenb. Beob.
Zofingen, Cant. Aar- gau	44	ca. 400	— 9	1	— 7	1	E. Vinassa
Zürich s. Hottingen	—	—	—	—	—	—	—

Aus den vorstehenden Angaben ist sofort ersichtlich, dafs, wie bekannt, das Aufblühen und die Fruchtreife der Gewächse in dem innigsten Connex mit der Wärmezufuhr stehen; es drückt sich dies in dem Unterschied zwischen südwestlichen und nordöstlichen Gegenden aus, ebenso bei Süd und Nord. (Bei nördlichen Lagen kommt die im Hochsommer gröfsere Tageslänge compensatorisch zur Geltung, die grofsen Zeitunterschiede bezüglich der Aprilblüthen werden um Vieles kleiner bei den Juniblüthen, doch kann darauf hier nicht weiter eingegangen werden.) Ebenso bezüglich Niederung und hoher Lagen.

Die zum Aufblühen verbrauchte Wärme direct zu messen, ist zur Zeit noch nicht möglich. Aber es giebt eine Methode der Messung auf einem indirecten Wege, welche, wenn auch zunächst — schon in Betracht der ungleichen Empfindlichkeit der an verschiedenen Orten angewandten Thermometer von verschiedener Construction — nur von mehr localem Werthe, wenigstens eine vorläufige und annähernde Uebersicht der hier obwaltenden thermischen Verhältnisse in anschaulicher Form bietet und ein Gesetz *) andeutet **). Sie besteht in

*) Ein Naturgesetz besteht in der ermittelten Aufeinanderfolge von Erscheinungen. Darwin, Variiren. I, 8.

**) Mit den üblichen Temperatur- und Niederschlags-Beobachtungen ist bezüglich dieser Frage wenig anzufangen. — Die Giesser meteorolog.

der Summirung der täglichen höchsten positiven Thermometerstände eines frei (also eventuell, wie die Pflanzen, dem Sonnenschein ausgesetzt) aufgestellten, nicht geschwärtzten Quecksilberthermometers, und zwar beginnt diese Summirung mit dem Abschluß der Winterreife, mit dem ersten Beginn der Vegetationsbewegungen, was für Gießen durchschnittlich etwa auf den ersten Januar*) treffen mag (im Norden und auf Höhenlagen später); — bis zum Tage der ersten Blüthe.

So ergeben sich Temperatursummen der Insulationsmaxima, welche, trotz der Schwankung des betreffenden Datums von Jahr zu Jahr, sehr nahe übereinstimmen und fast constant sind, d. h. auf 100 berechnet nur um wenige Procente abweichen. Wählen wir als Beispiel *Lilium candidum*. *a* Jahr. — *b* Datum der ersten Blüthe in Gießen. — *c* Summe der Insulationsmaxima (über null Grad) ab 1. Januar bis zu diesem Tage. — Das Mittel aller Summen (2819^0) sub *c* gleich 100 gesetzt, so ergibt sich *d* für jedes Einzeljahr . . . Grad. — Hiernach beträgt die procentische Abweichung auf- oder abwärts . . . Grad : *e*.

a	b	c	d	e
1866	29. VI	2796	99	— 1
1867	3 VII	2806	99	— 1
1868	18. VI	2631	93	— 7
1869	30. VI	2609	93	— 7
1880	29. VI	2872	102	+ 2
1881	30. VI	2855	101	+ 1
1882	26. VI	3165	112	+ 12
Mittel	28. VI	2819	—	<u>+ 4,4.</u>

Demnach beträgt die größte Schwankung sub *e* 19 (— 7 bis + 12) Procent; und das Mittel aller Schwankungen auf- und abwärts 4,4 Proc.

Summiren wir für *Lilium candidum* in denselben Jahren

Beobachtungen sind abgedruckt in den Berichten der oberhess. Ges. für Nat.- und Heilk.; vgl. u. A. das Résumé im 20. Berichte, 1881, S. 64.

*) Für nordische Gegenden und für das Hochgebirge wird selbstverständlich ein anderer Anfangspunkt zu wählen sein, etwa das *erste Schwellen der Knospen*. (Vgl. Hann's Zeitsch. für Meteorologie 1882, S. 126. — Bot. Centr. Blatt 1882, S. 362 und XI, S. 19.)

die *täglichen positiven Mitteltemperaturen im Schatten*, berechnet aus dem Maximum und Minimum, so erhalten wir folgende Uebersicht :

a	b	c	d	e
1866	29. VI	1194	107	+ 7
1867	3. VII	1189	106	+ 6
1868	18. VI	1072	96	— 4
1869	30. VI	1126	101	+ 1
1880	29. VI	1125	101	+ 1
1881	30. VI	1028	92	— 8
1882	26. VI	1105	99	— 1
Mittel	28. VI	1118		<u>+ 4,0.</u>

Hiernach beträgt die größte Schwankung (— 8 bis + 7) 15 Procent, und das Mittel aller Schwankungen auf- und abwärts 4,0 Proc.

Es ergibt sich demnach, daß auch nach diesem (von C. F r i t s c h empfohlenen) Verfahren sich eine *sehr gute* Uebereinstimmung zeigt, und für niedere Gegenden, wie Gießen, scheint dieß Verfahren jedenfalls anwendbar. Anders für hoch gelegene Gegenden, wo die Schattentemperatur *weit tiefer* unter der Sonnentemperatur steht, als in der Niederung *). In Hochlagen erhält man daher bei Summirung der Schattentemperaturen *so geringe* Summen, daß dieselben um $\frac{1}{3}$ bis zur Hälfte hinter den Summen der Niederung zurückbleiben **). Es ist daher alle Aussicht vorhanden, daß man mit der Sonnentemperatur hier bessere Resultate erhalten wird, da diese Methode den natürlichen Verhältnissen der Pflanzen näher kommt.

Da sich demnach bei der Berechnung des *variablen* Datums der *einzelnen* Jahre Insolationssummen ergeben, welche nahezu constant sind, d. h. verglichen mit dem Mittel sehr wenig abweichen (soweit hier überhaupt in Betracht des etwas unsicheren Anfangstages der Berechnung und bis zu

*) In der Niederung steht die Schattentemperatur im Mittel nur etwa 5° unter der Sonnentemperatur, im Hochgebirge dagegen 16°. (Siehe Hann's Zeitschr. f. Meteorologie 1882, S. 124.)

***) Siehe A. de Candolle, géogr. botanique I, 385. — H. Christ und Haberland, Botan. Zeitung 1865, Beil. S. 42 in Nota.

einem gewissen Grade auch des Schlufstages, endlich des störenden Einflusses etwaiger Trocknifs, in welchem Falle für die Pflanzen unverwerthbare Temperatursummen auflaufen, Congruenz erwartet werden kann); so ist selbstverständlich, dafs auch für das vieljährige *mittlere* Datum eine nahezu constante wirksame Temperatursumme herauskommen mufs, gemessen am besonnten Thermometer. Es wird sich diefs namentlich bei Blüthen des Hochsommers nachweisen lassen, wie oben bei *Lilium candidum*, auf welche die mannigfaltigen Temperaturschwankungen und Frostrückfälle der ersten Monate wenig Einflufs äufsern; und wenn dieses doch Statt findet, so werden diese Störungen in Betracht der späten Aufblühzeit genügend wieder ausgeglichen. (Aus den Schattentemperaturen läfst sich selbstverständlich ebenfalls, wie am Ende aus allen möglichen Dingen, ein Mittel berechnen, es besitzt dieses aber nach Obigem keine innere Berechtigung, keine physiologische Bedeutung und stimmt nur bedingungsweise.)

Diefs heifst also : vom 1. Januar bis zu einem gewissen Sommertage, z. B. dem 28. Juni, hat sich eine durch das *besonnte* Thermometer *meßbare*, dem constanten Steigen der Sonne entsprechende *Summe* von Temperaturen aufgehäuft, welche im *Mittel* der Jahre gleichfalls constant ist, also auch ein diesem Datum angehöriges Mittel liefert. Wenn nun an diesem Tage im *mittleren* Durchschnitt eine gewisse Pflanze aufblüht, so gehört ihr eine *mittlere* Insolationssumme an, welche *zugleich die dieses Tages* ist. Man kann diefs die *thermische Constante* der betreffenden Pflanze bezüglich ihres Aufblühens nennen. Selbstverständlich ist sie verschieden für verschiedene Pflanzen, sie ist also für die einzelne charakteristisch und ein annähernder Ausdruck einer Seite ihres physiologischen Wärmebedürfnisses. Es bedarf kaum der Erwähnung, dafs eben die *constante* Temperatursumme das Wesentliche, die meßbare *causa movens* der betreffenden Phase ist, während das Datum von Jahr zu Jahr auf- und *abschwankt* und nur von äußerlichem, formalem Werthe ist; die Sache wäre genau dieselbe, wenn es auch gar keinen Kalender gäbe.

Berechnung der *Insolationssumme für den 28. Juni ohne Rücksicht auf eine Pflanze.*

a Jahr. — *b* Temperatursumme. — Diese im Mittel (2875) gleich 100 gesetzt, ergibt für die Einzeljahre die sub *c* verzeichnete Ziffer. -- Hiernach beträgt *d* die Abweichung der Einzeljahre . . . ^o auf- und abwärts von Hundert.

a	b	c	d
1866	2759	96	— 4
1867	2658	93	— 7
1868	2938	102	+ 2
1869	2921	102	+ 2
1880	2843	99	— 1
1881	2804	98	— 2
1882	3205	112	+ 12
Mittel	2875		<u>±</u> 4,3.

Die größte Schwankung sub *e* ist 19 Proc., von — 7 bis + 12^o; und das Mittel aller Schwankungen auf- und abwärts beträgt, fast genau wie oben, 4,3 Grad. Dafs die Summenmittel 2819 und 2875 nicht noch genauer zusammen stimmen, liegt nur in der noch verhältnißmäfsig kurzen Jahresreihe.

Wenn diese Thatsachen und Erwägungen richtig sind, so werden wir über kurz oder lang in dem Aufblühen der verschiedenen Pflanzen einen *Wärmesummen-Messer* für den Sonnenschein besitzen, der durch kein bis jetzt bekanntes Instrument ersetzt werden kann.

Im Besitze dieses Schlüssels werden für uns alsdann die phänologischen Daten der verschiedenen Orte eine ganz neue Bedeutung gewinnen. Unter der Voraussetzung nämlich, dafs z. B. die Summe der erforderlichen Temperaturgrade für das Aufblühen von *Syringa vulgaris* oder *Lilium candidum* u. s. w. ermittelt ist, werden wir in jedem beliebigen Einzeljahre und für jeden beliebigen Ort (wenigstens innerhalb derselben klimatischen Provinz), wo wir die erste Blüthe dieser Pflanzen sich öffnen sehen, ohne Weiteres und ohne alle Localkenntniß sofort beurtheilen können, welche Wärmesumme an nützlichen Temperaturen daselbst bis zu diesem Tage aufgelaufen ist.

Phänologische Tafel.

Alphabetische Zusammenstellung einer größeren Anzahl phänologischer Beobachtungen an verschiedenen Pflanzen in Giefsen.

Berechnet im Herbst 1882.

Nachdem nunmehr in Europa über tausend phänologische Stationen in Thätigkeit sind (und in Nordamerika dürften deren nicht viel weniger sein), so wird es überflüssig sein, über deren Werth hier etwas zu sagen. Für Klimatologie ist derselbe allgemein anerkannt, doch fehlt es durch gewisse ausgedehnte Landstrecken — auch in Norddeutschland — noch ganz an Beobachtern. Für Botanik beginnt deren Bedeutung gleichfalls langsam durchzudringen, obgleich dergleichen Beobachtungen der augenblicklich herrschenden Strömung allerdings fern liegen. Ihre wichtigste Bedeutung hat die Phänologie hier auf dem Gebiete der Pflanzengeographie, wie u. A. Krasan noch kürzlich zeigte. Doch auch die Biologie der Pflanzen an sich wird aus dieser Quelle einst werthvolle Bereicherung gewinnen. Wenn es für die vollständige Kenntniß einer Pflanze werthvoll ist, nicht nur deren morphologischen Aufbau, sondern auch deren gewöhnliche Lebensdauer zu wissen, so ist es selbstverständlich eine wesentliche Vervollständigung unseres Wissens, auch deren Lebensphasen in ihrer Abhängigkeit vom localen Klima der einzelnen Länder zu kennen, wodurch nicht nur das Gesamtbild jeder einzelnen vervollständigt wird, sondern auch wichtige Daten für deren Unterscheidung und selbst für die Cultur sich ergeben. So bezüglich der Art-Unterscheidung für *Aster alpinus* gegen *Amellus*, *Dianthus alpinus* gegen *deltoides* und viele andere. Auch ist es schon lange üblich, die ungefähre Blüthezeit (selten auch die Zeit der Fruchtreife) in den Floren bei den einzelnen Arten anzugeben, die gleichfalls überwiegend localen oder höchstens provinziellen Werth hat. In noch weit höherem Grade gewährt die Kenntniß der Zeit der ersten Blüthe und der ersten Fruchtreife ein gutes Bild der Vegetationsgeschwindigkeit und zugleich des Wärmebedürfnisses, sowie des Einflusses von Nord und Süd,

West und Ost, von Niederung und Hochgebirge auf Beides (also der Accommodationsfähigkeit).

Es ist der Zweck der nachfolgenden Aufzeichnungen, für diese Studien allmählich eine festere Basis zu gewinnen. Und es wurde deshalb eine so große Zahl von Pflanzen in den Kreis der Beobachtung gezogen, um dieser Basis eine möglichst große Breite zu verschaffen, so daß sie mit mehr oder weniger Sicherheit (je nach der Zahl der Beobachtungsjahre) für die *ganze nördliche Hemisphäre* und alle *Gebirgstagen* benutzt werden kann. Denn irgend eine oder die andere der aufgeführten Specien dürfte wohl in jedem Theile derselben wild anzutreffen oder leicht für die Anpflanzung im Garten zu beschaffen sein Behufs leichter und sicherer Beobachtung, — ein Schritt, der nun allgemeiner wird gethan werden müssen. Ist ja doch auch keine meteorologische Station denkbar ohne die Beschaffung der geeigneten Instrumente; und diese sind für uns die Pflanzen. Allerdings umfassen manche unter diesen Beobachtungen nur eine kurze Jahresreihe*), können also nicht als wahre, sondern nur als provisorische Mittel gelten; allein dieser Fehler läßt sich allmählich verbessern. Wir gewinnen damit, wenn diese Beobachtungen kartographisch eingetragen sein werden, ein Bild der Wärmesummirung, zunächst des Einzuges des Frühlings — eines der wundervollsten und herrlichsten Naturphänomene — über einen großen Theil unserer Erde, wie es durch keine andere Darstellungsmethode, insbesondere nicht durch Isothermen, ebenso übersichtlich und unmittelbar verständlich hergestellt werden kann.

Was die *Auswahl* betrifft, so waren folgende *Gesichtspunkte*, abgesehen von der möglichst weiten geographischen

*) Mittel aus weniger als 5 Jahren sind übrigens, weil allzu unzuverlässig, nicht aufgenommen. Ein- bis vierjährige Beobachtungen kann man nur mit Beobachtungen anderer Orte aus *denselben* Jahrgängen vergleichen. Auch dürfen in diesem Falle die zu vergleichenden Orte nicht allzu weit entfernt sein.

Verbreitung und den bereits oben angedeuteten biologischen *) oder systematisch-diagnostischen, maßgebend :

1) *Häufiges* Vorkommen (wild oder in Gärten). 2) Leichte und sichere Beobachtung. 3) Vertretung der ganzen wärmeren Jahreszeit, daher aus allen Monaten, von *Galanthus* im ersten Frühling bis zu *Plumbago europaea* im späten Herbste. 4) Sichere Identificirung, daher möglichst wenig *Rubus*, *Rosa*, *Philadelphus*, Pflaumen. 5) Möglichst viele sonst geeignete *Holzpflanzen*, da dieselben — weil tiefer wurzelnd — weit normaler, von zufälliger Trocknifs unabhängiger vegetiren, als Kräuter. Aus ähnlichem Grunde sind 6) die *Perennes* den *Annuae* vorzuziehen, welche letztere schon deshalb auf die gemeinsten wilden und ganz allgemein cultivirten zu beschränken sind, weil das ganz zufällige Wetter im Momente der Aussaat (ob trocken oder naß, warm oder kalt) auf viele Tage den Ausschlag giebt, also grobe Fehler für den Beobachter bedingt. 7) Topfpflanzen und solche, die im Winter frostfrei im Hause aufbewahrt werden, sind ausgeschlossen; bez. *Dahlia variabilis* habe ich mit Rücksicht auf ihre außerordentliche Verbreitung eine Ausnahme gemacht.

Zu bemerken ist, daß die *Species* im Allgemeinen im Sinne und nach der Bezeichnungsweise von *Steudel's Nomenclator*, die deutschen nach *Koch's Synopsis* verstanden

*) Mit Rücksicht auf diese ist bei einigen Pflanzen auch die Zeit der *Belaubung* und der allgemeinen *Blattverfärbung* aufgenommen, vgl. *Aescul. Hipp.*, *Betula alba*, *Fagus sylvatica*, *Quercus pedunculata*. Es ist unter *Blattverfärbung* der Zeitpunkt verstanden, an welchem über die Hälfte der Blätter verfärbt sind, und zwar aller Bäume der betreffenden Art *zusammen* genommen, nicht jedes einzelnen Baumes, deren es mitunter einzelne oder selbst Gruppen von sehr verspäteten oder verfrühten giebt. Eine Uebersicht dieser und anderer Phasen für eine allerdings kürzere Jahresreihe habe ich bezüglich 246 *Species* bereits früher publicirt, siehe XV. Bericht der oberhess. Ges. für Natur- und Heilkunde, Gießen 1876. Dort ist auch die Zuverlässigkeit der *Mittel* nach der Zahl der Jahrgänge erörtert. — Ebenso ist in zahlreichen Fällen das Verhalten verschiedenfarbiger Varietäten derselben *Species* von Interesse und deshalb berücksichtigt; ferner gefüllte verglichen mit einfachen Blumen.

sind, wo auch die Autoren für dieselben nachgesehen werden können, welche hier als unnöthiger Ballast zu betrachten wären.

Im Folgenden sind die berechneten mittleren Daten für die erste Blüthe und die erste Fruchtreife von wild wachsenden oder Freiland-Pflanzen in Gießen mitgetheilt.

Unter *erster Blüthe* ist die vollständige Ausbreitung der ersten Blume (an mehreren Exemplaren) verstanden*), in zweifelhaften Fällen der Austritt des Blüthenstaubes aus den Staubkölbchen (*Larix*, *Corylus*, *Helleborus foetidus*, Gramineen, *Carex*, *Taraxacum* u. s. w.). Man beachte dabei den ersten Besuch der Bienen, die uns in manchen Fällen auf die richtige Spur führen.

Erste Fruchtreife heisst : erste einzelne Frucht (normal, ohne Insectenstich und dgl.), definitiv und vollständig an mehreren Exemplaren verfärbt (Beeren, z. B. *Atropa Belladonna* schwarz, *Lonicera tatarica* roth oder ockergelb); oder braun und vertrocknet, sich leicht ablösend (Nüsse, wie Eichel, Weizen, *Ranunculus*, Umbelliferen); oder vertrocknend, mit reifen Saamen (Hülsenfrüchte); oder aufplattend (trocken : Kapseln von *Primula*; noch grün : *Aesculus*).

Da es bekanntlich nicht nur bei Apfel-, Birn- und anderen Culturbäumen *Früh-* und *Spätsorten* giebt, sondern ebenso bei wilden Pflanzen (*Sambucus*, *Prunus spinosa*) früh- und spätblühende Exemplare vorkommen, so habe ich daran gedacht, ob man nicht durch Verbreitung und Versendung einer Art Normal Exemplare hier allmählich abhelfen könnte. Ich habe demgemäfs von einem solchen *Individuum* von *Sambucus nigra* u. s. w., welches nach meiner Beobachtung eine *mittlere* Aufblühzeit besafs, Ableger durch *Steckreiser* gemacht, diese

*) Bezüglich des Standortes und der Exposition ist zu beachten, dafs es sich bei allen diesen Beobachtungen nicht um *exceptionelle* Erscheinungen handelt, sondern um *durchschnittliche*, für eine bestimmte Gegend im Allgemeinen gültige. Man halte sich also nicht an ausnahmsweise frühzeitig blühende oder fruchtende Exemplare, sondern an solche, welche einen Durchschnittscharakter zeigen.

an verschiedene Stellen desselben Gartens, wo die Mutterstämme standen, verpflanzt, und durch mehrere Jahre ihre Aufblühzeit mit jener der Mutterstämme verglichen.

Allein das Resultat entsprach nicht den Erwartungen; sie blüheten sämmtlich sehr ungleich, ohne bestimmte Regel, später als der Mutterstock, und zwar in den verschiedenen Jahren um 10 bis 21 Tage.

Sehr *bedeutend* ist allerdings der Einfluss der *Individualität*, namentlich im Falle von Combination mit einem günstigen Standorte, wie Folgendes zeigt: Zwei Stöcke *A* und *Z* von *Ribes rubrum*. (*Z* stammte von Frankfurt und wurzelte in einem starken *Cubus**) des zugleich mit herbeigeschafften Frankfurter Sandbodens, in welchem auch die Mutterpflanze stand.) Von 1875 bis 1880 blüdete *A*, an einer von *Z* weit entfernten Stelle des botan. Gartens stehend, *später* als *Z*, oder gleichzeitig. Im October 1880 *neben* *Z* verpflanzt, blüdete sie von nun an (1881, 1882) *früher* als *Z*. Ich schliesse daraus, daß *A* seiner individuellen Natur nach ein Frühblüher war, vor der Verpflanzung aber durch einen weniger günstigen Standort (auf zähem Lettenboden bei sonst günstiger Besonnung) gegen *Z* zurückgehalten worden war. Der Boden neben *Z* ist leichter, die Wärmeverhältnisse sind günstiger, als am früheren Standorte. *A* hat also das Frankfurter Exemplar noch überholt, trotz dessen wärmerem (sandigen) Boden. — Es sei hier bemerkt, daß der Ableger *Z* in Giefsen verglichen mit der Mutterpflanze in Frankfurt (über welche ich Aufzeichnungen von Dr. J. Ziegler besitze) in jedem Jahre, von 1879 bis 1882, um mehrere Tage später blüdete als in Frankfurt, ganz entsprechend dem Unterschied nach Norden, nämlich 10, 6, 9, 9 Tage, im Mittel 8, welches Mittel überhaupt der mittleren phänolog. Aprilabweichung beider Städte, 7 Tage, ziemlich genau entspricht.

Man wird also auch weiterhin darauf angewiesen bleiben, sich vorzugsweise auf allgemein verbreitete Pflanzen zu be-

*) 40 cm in's Gevierte. Gewicht 77 Kilogr.

schränken und bei fleißiger Umschau diejenigen Exemplare sich zu bemerken und zu beobachten, welche *individuell* tatsächlich etwa die *mittlere Aufblühzeit* zeigen; sowie der Meteorologe für die Aufstellung seiner Instrumente eine Stelle wählen soll (was leider oft nicht möglich ist), welche den mittleren meteorologischen Charakter eines Ortes am besten repräsentirt. Handelt es sich doch nicht darum, *extreme* Fälle zu verzeichnen, sondern solche, welche, einen mittleren Typus an sich tragend, den *Durchschnitts* Charakter einer Gegend in Wirklichkeit repräsentiren. Im Laufe der Jahre corrigiren sich so die kleinen Fehler von selbst.

Exemplare an Spalieren, Wänden, auf Mauern und Felsen sind daher auszuschließen.

Ein Einfluß des *Alters* auf die frühere oder spätere Aufblühzeit findet nicht Statt. Ich habe an einem aus Steckling gezogenen 8jährigen Exemplare von *Salix daphnoïdes* in den folgenden 20 Jahren, unterdessen daraus ein 30 Fuß hoher, schlanker Baum geworden war, seine Blüthezeit nicht merkbar in einem oder dem anderen Sinne geändert gefunden. Das mittlere Datum von je 4 Jahren schwankte in folgender Weise auf- und abwärts: April 6, 5, März 31, April 8, März 31. Ebenso bei *Sambucus nigra* nach 26jähriger Beobachtung. Zu demselben Resultate kam A. de Candolle bez. *Aesculus Hippocastanum* in einer langen Jahresreihe. (Archiv. Biblth. de Genève. — Juni 1876.)

Dagegen hat, wie ich in 2 Fällen beobachtet zu haben glaube, *Krankheit*, allmähliches Absterben und Abdorren eines Baumes beschleunigenden Einfluß auf die Aufblühzeit geäußert.

Phänologische Tafel von Gießen.

Abkürzungen. b erste Blüthe. f erste Fruchtreife.

Die Zahl der Beobachtungsjahre ist in Klammeru beigefügt.

Abies excelsa b 5. V (5). — *Acer platanoïdes* b 12. IV (20). — *Acer Pseudoplatanus* b 1. V (9). — *Aconitum Lycoctonum* b 26. V (8). — *Acon. Napellus* b 25. VII (5). — *Actaea spicata* b 11. V (26). f 10. VII (13). — *Adenostyles albifrons* b 25. VI (7). — *Adonis aestivalis* b 26. V

(25). — *Adon. autumnalis* b 7. VII (8). — *Adon. vernalis* b 14. IV (12). — *Adoxa moschatellina* b 11. IV (5). — *Aecidium Berberidis*, erste Peridie offen 17. VI (7). — *Aesculus flava* b 9. V. (5). — *Aescul. Hippocastanum* b 7. V (28), erste Blattoberfläche sichtbar, also Blattentfaltung 9. IV (18). f 18. IX (28), allgemeine Laubverfärbung 10. X (23). — *Aescul. macrostachya* b 22. VII (20). — *Agaricus campester*, erster 21. VI (25). — *Agar. disseminatus* erster 20. VI (8). — *Agar. fusipes* erster 27. VII (7). — *Agar. muscarius* erster 3. IX (8); absolut frühester 29. VI 1856; spätester 4. X 1879. — *Agar. Oreades*, erster 18. VI (13). — *Agar. praecox*, erster 2. VI (12). — *Agar. procerus*, erster 2. VIII (5). — *Allium acutangulum* b 20. VII (15). — *Allium ursinum* b 12. V (26). — *Alnus glutinosa* mas b 15. III (11). — *Alnus viridis* mas b 26. IV (8). — *Ampelopsis hederacea* b 9. VII (12). — *Amygdalus communis* b 17. IV (20). — *Amygdalus nana* b 19. IV (24). — *Anagallis arvensis phoenicea* b 1. VI (12). — *Anag. arv. v. rosea s. carnea* b 11. VI (5). — *Anagallis coerulea* b 5. VI (9). — *Anemone nemorosa* b 24. III (23). — *Anemone Pulsatilla* b 27. III (18). — *Anemone ranunculoides* b 7. IV (10). — *Anemone sylvestris* b 4. V (9). — *Anthericum Liliago* b 2. VI (7). — *Anthericum ramosum* b 11. VI (5). — *Anthyllis Vulneraria* b 27. V (7). — *Antirrhinum majus* b 11. VI (5). — *Aquilegia canadensis* b 10. V (7). — *Aquilegia vulgaris* b 14. V (17). — *Arabis albida* b 29. III (23). — *Arnica montana* b 4. VI (21). — *Arum maculatum*, Spatha klapft 11. V (11). — *Asarum europaeum* b 8. IV (5). — *Asperula cynanchica* b 22. VI (10). — *Asperula odorata* b 6. V (5). — *Asphodelus albus* b 14. V (6). — *Aster alpinus* b 1. VI (23). — *Aster Amellus* b 11. VII (22). — *Aster chinensis* b 29. VII (25). — *Aster novae Angliae* b 30. VII (10). — *Atropa Belladonna* b 28. V (23); — f 1. VIII (16). In 6 identischen Jahren b var. *flava* 12. VI; var. *nigra* 3. VI; — f gelb 4. VIII (5). — *Aubrietia deltoidea* b 1. IV (16). — *Avena sativa* b 29. VI (20); — Anfang der Ernte 11. VIII (21). — *Bellis perennis* b 26. II (18). — *Berberis vulgaris* b 8. V (27); — f 12. VIII (17). — *Betula alba* mas b 17. IV (14); — allgemeine Laubverfärbung 12. X (9). — *Boletus edulis* erster 6. VII (6). — *Brassica Napus* hyb. b 24. IV (15). — *Brassica oleracea* b 4. V (6). — *Brassica Rapa hyberna* b 16. IV (23). — *Bulbocodium vernum* b 10. III (10). — *Bupleurum falcatum* b 1. VII (27); — f 27. VIII (12). — *Bupleurum longifolium* b 3. VI (8). — *Calluna vulgaris* b 26. VII (13). — *Caltha palustris* b 11. IV (11). — *Campanula pusilla* b 17. VI (5). — *Campan. Rapunculus* b 25. VI (5). — *Campan. rotundifolia* b 20. V (5). — *Cantharellus cibarius* erster 26. VII (6). — *Capsella bursa pastoris* b 6. IV (7). — *Caragana arborescens* b 4. V (5). — *Cardamine pratensis* b 18. IV (23). — *Carex pilosa* b 14. IV (6). — *Carpinus Betulus* b 17. IV (6). — *Castanea vulgaris* mas b 9. VII (23). — *Catalpa syringaefolia* 24. VII (24). — *Centaurea Cyanus* b 29. V (20). — *Centaurea montana* b 11. V (9). — *Cephalanthera rubra* b 16. VI (11). — *Cerastium arvense* b 22. IV (6). — *Cercis Siliquastrum* b 15. V (9). — *Chaerophyllum hirsutum* b 15. V (8). — *Cheiranthus Cheiri* b 23. IV (7). — *Chrysanthemum corymbosum* b 14. VI (14). — *Chrysosplenium alternifolium* b 16. IV (7). —

Cineraria spatulaefolia b 11. V (8). — *Cochlearia officinalis* b 1. IV (5).
 — *Colchicum autumnale* b 12. VIII (32); — f 23. VI (13). — *Convallaria
 majalis* b 6. V (27). — *Convolvulus arvensis* b 5. VI (8). — *Cornus mas*
 b 17. III (28); — f 29. VIII (14). — *Cornus sanguinea* b 5. VI (8). —
Coronilla varia b 15. VI (18); — f 13. VIII (6). — *Corydalis cava* b
 29. III (21). — *Coryd. fabacea* b 3. IV (13). — *Coryd. lutea* b 24. V (7).
 — *Coryd. solida* b 25. III (18). — *Corylus Avellana mas* b 11. II (34);
 — f 12. IX (5). — *Crataegus Oxyacantha* b 9. V (26). — *Crocus luteus*
 b 9. III (20). — *Crocus sativus* b 16. X (12). — *Crocus vernus* b weifs
 13. III (8); violett 16. III (6); — beide nnunterschieden 14. III (22). —
Cydonia japonica b 13. IV (14). — *Cydonia vulgaris* b 16. V (15). —
Cypripedium Calceolus b 17 V (16). — *Cystopus candidus* erster 8. V (16).
 — *Cytisus Laburnum* b 14 V (20). — *Cytisus sagittalis* b 11. VI (14). —
Czackia Liliastrum b 27. V (5). — *Dahlia variabilis* b 7. VII (25). —
Daphne Mezereum b 18. II (27); — f 18. VI (16). — *Dentaria bulbifera*
 b 5. V (8). — *Dentaria digitata* b 14. IV (8). — *Dianthus alpinus* b
 26. V (9). — *Dianth. Carthusianorum* b 6. VI (21); — f 9. VIII (15). —
Dianth. deltoides b 14. VI (13). — *Dianth. plumarius* b 29. V (15). —
Dianth. superbus b 10. VII (8) — *Dictamnus Fraxinella* b 29. V (10). —
Dielytra spectabilis b 1. V (19). — *Digitalis grandiflora* Lmk. b 8. VI (5).
 — *Digit. purpurea* b 11. VI (25), — weifs 14. VI (5); — roth in deu-
 selben Jahren 14. VI (5); — mit pelorischer Terminalblüthe ebenso
 16. VI (5); — f 28. VII (5). — *Doronicum caucasicum* b 14. IV (12). —
Doron. Pardalianches b 17. V (19). — *Draba Gmelini* b 19. IV (7). —
Draba repens b 10. IV (6). — *Draba verna* b 22. III (20). — *Endymion
 nutans* b 5. V (5). — *Epimedium alpinum* b 24. IV (5). — *Epimed. col-
 chicum* b 26. IV (5). — *Epipactis palustris* b 1. VII (24). — *Equisetum
 arvense* Aehren geöffnet 17. IV (20). — *Eranthis hyemalis* b 14. II (24).
 — *Erica carnea* (herbacea) b 13. III (8). — *Erica Tetralix* b 22. VII (6).
 — *Erucastrum Pollichii* b 17. VI (20); — f 7. VIII (12). — *Eryngium
 campestre* b 27. VII (17). — *Eschscholtzia californica* gelb b 11 VI (12);
 weifs 16. VI (11). — *Euphorbia Cyparissias* b (Antheren frei) 5. V (16).
 — *Evonymus europaea* b 20. V (12). — *Fagus sylvatica* Wald grün 4. V
 (34); — allgemeine Laubverfärbung 16. X (26); — b 2. V (7). — *Fal-
 ccaria Rivini* b 19. VII (22). — *Forsythia viridissima* b 11. IV (6). —
Fragaria vesca b 26. IV (12); — f 10. VI (23). — *Fraxinus excelsior* b
 21. IV (16); — f 14. IX (8). — *Fritillaria imperialis* b 14. IV (22); —
 f 14. VII (5). — *Fritill. pallidiflora* b 24. IV (5). — *Fritill. racemosa* b
 13. IV (6). — *Gagea lutea* b 26. III (18.) — *Gagea stenopetala* b 1. IV
 (14). — *Galanthus nivalis* b 22. II (28). — *Galeobdolon luteum* b 26. IV
 (7). — *Genista pilosa* b 21. V (5). — *Gentiana acaulis* b 4. V (8). —
Gentiana asclepiadea b 5 VIII (8). — *Gentiana lutea* b 13. VI (12). —
Gentiana verna b 2. IV (12). — *Geranium macrorhizon* b 21. V (26). —
Geran. phaeum b 13. V (6). — *Geran. sylvaticum* b 19. V (20). — *Geum
 montanum* b 4. V (5). — *Glaucium luteum* b 7. VI (8). — *Glechoma
 hederaceum* b 15. IV (5). — *Gratiola officinalis* b 15. VI (5). — *Gym-
 nosporangium Juniperi Sabinac* erstes 27. IV (8). — *Hacquetia Epipactis*

b 2. IV (9). — *Hedera Helix* b 16. IX (7). — *Helianthemum polifolium*
 b weifs 17. V (12); roth 20. V (10). — *Helianthus annuus* b 25 VII
 (27). — *Helichrysum arenarium* b 21. VII (8). — *Helleborus foetidus* b
 4. III (10). — *Helleb. niger* b 4 X. (18). — *Helleb. viridis* b 9. III (7).
 — *Hepatica triloba* 24. II (24). — *Hesperis matronalis* b 11. V (7). —
Heumahd 27. VI (25). — *Hibiscus syriacus* b 15. VIII (7). — *Hieracium*
alpinum b 31. V (5). — *Hippocrepis comosa* 20. V (5). — *Hordeum di-*
stichon b 15. VI (14); — f 31. VII (6); — Ernte Anfang 9. VIII (16).
 — *Hord. vulgare aestivum* b 21. VI (19); — f 29. VII (8). — *Hyacin-*
thus orientalis b 3. IV (17). — *Hyoscyamus niger* b 19. VI (5). — *Hy-*
pecoum procumbens b 28. V (13); — f 13. VII (7). — *Iberis amara* b
 21. VI (7); — f 9. VIII (5). — *Iberis sempervirens* b 3. V (6). — *Ilex*
Aquifolium b 20. V (12). — *Inula Helenium* b 14. VII (7). — *Inula sali-*
cina b 31. VI (7). — *Iris Pseudacorus* b 28. V (14). — *Iris pumila* b
 18. IV (20). — *Iris sibirica* b 11. V (6). — *Juglans regia mas* b 11. V
 (12); — f 10. IX (5). Gewöhnlich durch Maifröste zerstört. — *Kerria*
japonica b 2. V (7). — *Lactuca sativa* b 1. VIII (14). — *Lamium album*
 b 23. IV (14). — *Lamium maculatum* b. 20. IV (8). — *Larix europaea*
mas b 8. IV (15). — *Lathyrus tuberosus* b 24. VI (11). — *Lavatera tri-*
mestris b 12. VII (13). — *Leucojum aestivum* b 19. IV (5). — *Leucojum*
vernum b 18. II (29). — *Ligustrum vulgare* b 22. VI (9). — *Lilium can-*
didum b 30. VI (25). — *Lilium Martagon* b 13. VI (31). — *Linosyris*
vulgaris b 12. VIII (10). — *Linum usitatissimum* b 29. VI (12). — *Lirio-*
dendron tulipifera b 13. VI (18); keine keimfähigen Samen. — *Litho-*
spermum purpureo-coeruleum b 11. V (5). — *Lonicera alpigena* b
 29. IV (28); — f 22. VII (24). — *Lonicera tatarica* b 2. V (10). —
Lunaria rediviva b 29. IV (25). — *Lychnis alpina* b 18. V (12). — *Lychnis*
diurna b 6 V (8). — *Lychnis flos cuculi* b 20. V (5). — *Lychnis*
vespertina b 20. V (7). — *Lycium barbarum* b 29. V (7). — *Lysimachia*
nemorum b 25. V (15). — *Mahonia Aquifolium* b 15. IV (11). — *Majan-*
themum bifolium b 30. V (5). — *Mandragora vernalis* b 8. IV (6). —
Medicago apiculata und *denticulata* b 19. VI (5); — f 5. VIII (5). —
Medic. falcata b 9. VI (22). — *Mentha rotundifolia* b 21. VII (7). —
Mercurialis perennis b 31. III (9). — *Mertensia virginica* b 27. IV (7).
 — *Mirabilis Jalapa* b 26. VII (19). — *Muscari botryoides* b 2. IV (17).
 — *Myosotis sylvatica* b 22. IV (6). — *Narcissus poeticus* b 4. V (29). —
Narc. Pseudo-Narcissus b 4. IV (12). — *Nigella damascena* b 11. VI (14).
 — *Nig. hispanica* b 12. VII (10). — *Nig. sativa* b 14. VII (5). — *Nuphar*
luteum b 31. V (22). — *Nymphaea alba* b 9. VI (24). — *Onobrychis*
sativa b 2. VI (5). — *Ophrys muscifera* b 28. V (7). — *Orchis fusca* b
 13. V (5). — *Orchis latifolia* b 5. V (5). — *Orchis maculata* b 25. V (8).
 — *Orchis mascula* b 4. V (6). — *Orchis militaris* b 18. V (8). — *Orchis*
Morio b 30. IV (6). — *Ornithogalum umbellatum* b 19. V. (6). — *Orobus*
niger b 5. VI (6). — *Orobus tuberosus* b 23. IV (5). — *Orob. vernus* b
 15. IV (19). — *Oxalis Acetosella* b 13. IV (5). — *Paeonia officinalis* b
simplex 16. V (19); — *plena* 29. V (10). — *Paeon. peregrina* b 8. V (15).
 — *Paeon. tenuifolia* b 6. V (5). — *Papaver alpinum citrinum tenuilobum*

b 21. V (9); — *latilobum* 12. V (20), *plenum* 13. VI (7). — *Pap. Arge-*
mone b 19. V (8). — *Pap. dubium* b 3. VI (6). — *Pap. orientale* b 28. V
(6). — *Pap. Rhoecas* b 6. VI (14). — *Pap. somniferum* b 3. VII (10). —
Peronospora devastatrix erste 24. VII (22). Ist von mir ab 1856 bis 1882
nur in 6 Jahren nicht gesehen worden : 1858, 65, 68, 69, 76, 77. Frühestes
Auftreten 27. VI; spätestes 16. IX. — *Persica vulgaris* b 7. IV (27); —
f 4. IX (12). — *Petasites albus* b 7. III (5). — *Petas. niveus* b 15. II
(18). — *Phallus impudicus* erster 17. VII (6). — *Phaseolus multiflorus* b
28. VI (8). — *Phas. vulgaris* b 4. VII (8). — *Philadelphus coronarius* b
4. VI (8). — *Phyteuma nigrum* b 20. V (13). — *Phyt. Scheuchzeri* b
8. VI (5). — *Phyt. spicatum* b 29. V (16). — *Pinus sylvestris* mas b
15. V (8). — *Pisum sativum* b 31. V (10). — *Plantago major* b 23. VI
(11). — *Plant. maritima* b 19. VII (5). — *Plumbago europaea* b 6. X (11).
— *Polygala vulgaris* b 5. V (5). — *Polygonum Bistorta* b 24. V (5). —
Polyporus squamosus erster 19. VI (6). — *Populus italica* mas b 8. IV
(10). — *Popul. tremula* fem. b. 19. III (7). — *Potentilla alba* b 13. IV
(6). — *Pot. Fragariastrum* und *micrantha* b 29. III (10). — *Potent. verna*
b 6. IV (17). — *Prenanthes purpurea* b 15. VII (17); — f 8. VIII (6). —
Primula acaulis b 13. III (11). — *Prim. Auricula* b 14. IV (6). — *Prim.*
elatior b 24. III (21). — *Prim. officinalis* b 27. III (16). — *Prunella*
grandiflora b 9. VI (24). — *Prunus armeniaca* b 2. IV (25). — *Prun.*
avium b 18. IV (29); — f 15. VI (27). — *Prun. cerasus*, Sauerkirsche b
22. IV (26); — f 6. VII (17). — *Prun. domestica*, Zwetsche (Blüthe grün-
lich) b 27. IV (22); — f 7. IX (14). — *Prun. insititia* (Blüthe rein weifs) :
Mirabelle b 23. IV (14); — blaue, runde Pflaume b 16. IV (19); —
Reineclaude b 22. IV (10). — *Prun. Padus* b 23. IV (24). — *Prun. spi-*
nosa b 19. IV (25). — *Pteris aquilina* f 14. VII (14). — *Pulicaria dysen-*
terica b 22. VII (6). — *Pulmonaria officinalis* b 28. III (18). — *Pyrus*
communis b 23. IV (29); — f 12. VIII (13). — *Pyrus Malus* b 28. IV
(29); — f 16. VIII (14). — *Quercus pedunculata* b 11. V (10); — f 19. IX
(8); — *Eichwald grün* 14. V (20); — *allgem. Laubverfärbung* 20. X
(15). — *Ranunculus aconitifolius* b 6. VI (9). — *Ran. arvensis* var. *inermis*
b 9. V (7); — *muricatus* b 17. V (11). — *Ranunc. Ficaria* b 25. III
(22). — *Ranunc. lanuginosus* b 6. V (9). — *Ranunc. Lingua* b 29. VI (5).
— *Ranunc. repens* b 22. III (5). — *Raphanus Raphanistrum* b gelb 8. VI
(12); weifs 22. V (14). — *Raphan. sativus* b 4. VII (8). — *Ribes alpinum*
mas b 5. IV (6); — f 10. VII (7). — *Ribes aureum* b 16. IV (10). —
Ribes Grossularia b 11. IV (28); — f 5. VII (23). — *Ribes rubrum* b
13. IV (24); — f 20. VI (30). — *Ribes sanguineum* b 16. IV (9). —
Robinia Pseudacacia b 1. VI (14). — *Rosa alpina* b 22. V (20). — *Rosa*
arvensis b 20. VI (17). — *Rosa canina* b 6. VI (8). — *Rosa centifolia* b
8. VI (9). — *Rosa lutea* b 28. V (8). — *Rubus idaeus* f 4. VII (5). —
Rubus odoratus b 17. VI (5). — *Rumex scutatus* b 26. V (5). — *Salix*
caprea mas b 28. III (13). — *Salix daphnoides* mas b 6. IV (20). — *Sal-*
via pratensis b 24. V (15). — *Sambucus nigra* b 28. V (29); — f 11. VIII
(29). — *Sambuc. racemosa* b 26. IV (7). — *Sanguinaria canadensis* b
17. IV (6). — *Saponaria vaccaria* b 17. VI (14). — *Sarothamnus vulgaris*

b 14. V (13). — *Saxifraga caespitosa* L. *decipiens* b 2. V (7). — *Saxifr. granulata* b 10. V (5). — *Scilla amoena* b 13. IV (5). — *Scilla bifolia* b 28. III (6). — *Scilla sibirica* b 17. III (18). — *Scopolia atropoides* b 9. IV (11). — *Scopolia carniolica* b 6. IV (12). — *Scrophularia vernalis* b 1. IV (7). — *Secale cereale* b 28. V (29); — f 10. VII (8); — Anfang der Ernte 20. VII (28). — *Sedum album* b 25. VI (19); — var. *albissimum* b 26. VI (17). — *Silene quadrifida* b 4. VI (6). — *Siler trilobum* b 1. VI (5). — *Sisymbrium Alliaria* b 25. IV (5). — *Solanum tuberosum* b 12. VI (29). — *Sorbus aucuparia* b 16. V (17); — f 30. VII (17). — *Specularia Speculum* b 4. VI (15); — f 29. VII (8). — *Spiraea salicifolia* b 10. VI. (5). — *Stellaria Holostea* b 25. IV (6). — *Syringa chinensis* b 6. V (11). — *Syringa vulgaris* b 4. V (28). Var. *lilacina* b 8. V (7) — var. *alba* b 3. V (in den gleichen 7 Jahren). — *Tamarix tetrandra* b 30. V (6). — *Taraxacum officinale* b 3. IV (19). — *Thlaspi alpestre* b 31. III (6). — *Tilia grandifolia* b 22. VI (20). — *Tilia parvifolia* b 26. VI (6); — f 14. IX (5). — *Trifolium rubens* b 27. VI (6). — *Triticum vulgare hybernum* b 14. VI (25); f 21. VII (14); — Anfang der Ernte 4. VIII (26). — *Trollius europaens* b 3. V (21). — *Tulipa gesneriana* b 5. V (12). — *Tulipa suaveolens* b 5. IV (12). — *Tulipa sylvestris* b 7. V (6). — *Tussilago Farfara* b 31. III (15). — *Ulmus campestris* b 25. III (4). — *Ulmus effusa* b 31. III (5). — *Ustilago carbo* erster 17. VI (11). — *Valeriana plumbaginoides* b 26. VIII (18). — *Veratrum album* b 24. VI (5). — *Verbascum Lychnitis* b 22. VI (10). — *Veronica Chamaedrys* b 5. V (5). — *Veronica gentianoides* b 8. V (5). — *Veronica longifolia* b 15. VI (5). — *Veronica montana* b 11. V (7). — *Veronica spicata* b 4. VII (11). — *Veron. triphyllus* b 23. III (7). — *Viburnum Opulus typicum* b 26. V (9). — *Vinca minor* b 26. III (17). — *Viola lutea* b 19. IV (7). — *Viola mirabilis (corolla)* b 18. IV (17). — *Viola odorata* b 15. III (18). — *Vitis vinifera* b 14. VI (30); — f 5. IX (19). — *Waldsteinia geoides* b 13. IV (12). — *Weigelia rosea* b 26. V (9). — Wiesen grün 13. IV (21). — *Wistaria chinensis* b 8. V (14). — *Zea Mays mas* b 14. VII (14 Jahre). In Summa 390 Species.

Anhang : Thiere, erstes Erscheinen u. s. w.

Ameisen schwärmen 17. VII (7). — Aurora (*Anthocharis Cardamines*) fliegt 30. IV (17). — Bachstelze, weisse (*Motacilla alba*) erste 1. III (33). — Baumwanze (*Pyrrhocoris apterus*) 13. III (6). — *Cicindela campestris* 3. V (5). — Citronenfalter (*Rhodocera Rhamni*) 17. III (21). — Eidechse (*Lacerta agilis*) 1. IV (5). — Fledermaus fliegt 3. III (23). — Frosch (*Rana temporaria*) erster 25. III (21). — Fuchs, großer (*Papilio poly-chloros*) 28. III (10). — Fuchs, kleiner (*Pap. Urticae*) 12. III (16). — Garten-Rothschwanz (*Sylvia s. Rutililla phoeniceus*) 13. IV (22). — Grille (*Gryllus campestris*) 11. V (6). — Haus-Rothschwanz (*Sylvia s. Rutil. Tithys*) 24. III (25). — Haus-Schwalbe (*Hirundo urbica*) erste 14. V (15); — letzte 10. IX (5). — Johanniskwürmchen (*Lampyrus nocti-*

luca 11. VI (18). — Kiebitz (*Tringa Vanellus*) 20. III (8). — Kuckuk (*Cuculus canorus*) 21. IV (34). — Lerche (*Alauda arvensis*) singt 18. II (39). — *Limax rufus* 3. V (6). — Maikäfer (*Melolontha vulgaris*) 19. IV (27). — Mauer-Schwalbe (*Cypselus apus*) erste 27. IV (25); — letzte 1. VIII (20). — Nachtigall (*Sylvia luscinia*) 26. IV (26). — Pfauenauge (*Vanessa Io*) 4. IV (12). — Pfingstvogel (*Oriolus Galbula*) 10. V (27). — Rauchschwalbe erste 16. IV (23); — letzte 26. IX (9). — Rothkehlchen (*Sylvia rubecula*) 13. III (22). — Schneegans (*Anser segetum*) erste 24. II (10). — Schwarzplättchen (*Sylvia atricapilla*) 21. IV (8). — Storch (*Ciconia alba*) erster (mas) auf dem Neste 8. III (38); — letzter gesehen 13. VIII (13). — Wachtel (*Coturnix vulgaris*) 11. V (18). — Wendehals (*Yunx Torquilla*) 13. IV (31). — Wiedehopf 2. V (9).

- Juni 27. *Lonicera tatarica*, e. Fr.
 „ 30. *Lilium candidum*, weifse Lilie, e. B.
 Juli 4. *Rubus idaeus*, e. Fr.
 „ 7. *Ribes aureum*, e. Fr.
 „ 20. *Secale cer. hib.*, Ernteanfang.
 „ 30. *Sorbus Aucuparia*, e. Fr.
 Aug. 1. *Atropa Belladonna*, e. Fr.
 „ 2. *Symphoricarpos racemosa*, e. Fr.
 „ 11. *Sambucus nigra*, e. Fr.
 „ 28. *Cornus sanguinea*, e. Fr.
 Sept. 9. *Ligustrum vulgare*, e. Fr.
 „ 17. *Aesculus Hippocastanum*, e. Fr.
 Oct. 10. *Aesculus Hippocast.*, a. L. V.
 „ 12. *Betula alba*, a. L. V.
 „ 16. *Fagus sylvatica*, a. L. V.
 „ 20. *Quercus pedunculata*, a. L. V.

Giefsen, den 1. Juni 1883.

Professor Dr. **H. Hoffmann.** Dr. **Egon Ihne.**

Berichtigungen.

- | | | | | | | |
|------------|----------|----------|------|--------------|-------|----------------|
| Seite 124, | Zeile 14 | von oben | lies | Apeldoorn | statt | Amsterdam. |
| „ 238, | „ 4 | „ unten | „ | In | statt | Au. |
| „ 240, | „ 13 | „ „ | „ | Elasticitäts | statt | Electricitäts. |
| „ 255, | „ 1 | „ oben | „ | Grundteig | statt | Grundteich. |

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde](#)

Jahr/Year: 1883

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Hoffmann Hermann

Artikel/Article: [Phänologische Beobachtungen aus Mitteleuropa. 117-154](#)