Klimatologisch-phaenologische Beobachtungen aus Westpreussen, spec. Marienwerder Westpr.

von Prof. Dr. **Künzer**-Marienwerder.

Nachdem auf der 4. Wander-Versammlung des westpreussischen botanisch-zoologischen Vereins zu Elbing 1881 beschlossen worden war, phäenologische Beobachtungen von Seiten des Vereins zu veranstalten, und der von dem Direktor des westpr. Provinzial-Museums, Herrn Dr. Conwentz, in Verbindung mit dem Vorstand des Vereins, mit Herrn Prof. Dr. Bail und Herrn Dr. v. Klinggraeff aufgestellte Plan — wie er in dem 4. Jahresberichte des westpr. botanisch-zoologischen Vereins p. 14—18 mitgetheilt ist — angenommen worden war, fand sich sofort eine Anzahl von Mitgliedern bereit, die genannten Beobachtungen anzustellen. Es sind auf diese Weise in den 5 Jahren 1881 bis 1885 Beobachtungen von überhaupt 41 Stationen eingegangen, freilich sehr verschieden nach Zahl der Beobachtungsjahre wie der beobachteten Pflanzen-Erscheinungen. Ein glücklicher Zufall oder vielleicht auch die Entwickelung des westpr. botanisch-zoologischen Vereins hat nun aber bewirkt, dass die überwiegend meisten Stationen auf einem Gebiet liegen, das sich verhältnissmässig wenig von den Ufern der untern Weichsel entfernt, rechts durch eine Linie begrenzt wird, die von Thorn nordwärts über Riesenburg, Elbing nach Proebbernau geht, links durch eine Linie von Bromberg über Czersk nach Oliva.

So grosse Verschiedenheiten sich nun auch in den Terminen im Einzelnen zeigen, an denen in den einzelnen Stationen gewisse Pflanzen-Entwicklungsphasen eintreten: so wird doch eine gewisse und verhältnismässig grosse klimatische Uebereinstimmung, annähernde Bodengleichheit — wobei selbstverständlich der Unterschied zwischen Niederung und Höhe nicht unberücksichtigt bleiben soll — nach Lage und Beschaffenheit, sowie hinsichtlich der Cultur — im grossen Ganzen eine Durchschnittsrechnung gestatten, welche — besonders im Vergleich mit weiter westlich gelegenen Landschaften — uns ein Bild des Klimas geben kann, charakterisirt durch landschaftliche Entwicklungsphasen. Längst ist man davon abgekommen, das Klima eines Ortes nur durch seine geographische Lage zu bestimmen, man sucht vielmehr durch Bestimmung der mittlern Jahres- bezw. Sommer- und Winter-Temperaturen, der Feuchtigkeitsmengen, der vorherrschenden Winde und dergl. mehr, sich ein genaueres und den wirklichen Umständen besser entsprechendes Bild des physischen Klimas

einer Landschaft zu schaffen. Allerdings ist die Pflanze kein Thermometer, d. h. in dem Sinne des Quecksilber-Thermometers; ihre Entwicklung ist eben nicht einfach proportional der Wärme-Zu- oder Abnahme, wie dies die Ausdehnung des Quecksilbers ist. Aber die Entwicklung der Pflanze innerhalb eines Jahres ist eben auch eine Arbeit im mechanischen Sinne, welche nur durch die Sonnenwärme geleistet werden kann. Diese Arbeit ist eine weit complicirtere, als es die Ausdehnung des Quecksilberfadens ist: aber immerhin bezeichnen doch gewisse Stufen in der Entwicklung der Pflanzen bestimmte Arbeitsabschnitte, denen eine gewisse Menge Wärme wieder entsprechen muss. In derselben Zeit hat aber die Sonnenwärme auch andere Arbeiten vollbracht, die wie z. B. die Erhöhung der Luft-Temparatur durch die Ausdehnung eines Quecksilberfadens von uns gemessen werden können. Demnach ist zu vermuthen, dass auch zwischen der Arbeit, welche die Sonnenwärme in der Pflanzen-Entwicklung und der, welche sie bei der Luft-Erwärmung leistet, eine Beziehung besteht, welche sich als ein Naturgesetz dokumentiren muss. Ob und wann wir dies Gesetz auffinden werden, entzieht sich allerdings jeder Schätzung, indess dürfte soviel jedesfalls feststehen, dass das Klima einer Landschaft durch die Entwicklung des Pflanzen- und Thierlebens in derselben umfassender und anschaulicher charakterisirt wird, als durch die blossen Zahlenwerthe der mittleren Jahres-, Winter- wie Sommer-Temperaturen, der Feuchtigkeitsmengen, Winde und dergl. mehr. Letztere enthalten Massstäbe für einzelne Faktoren, erstere die Gesammtleistung.

Im Nachstehenden gebe ich nun die Durchschnittstermine für die in oben erwähntem Plane aufgestellten Pflanzen-Entwicklungsphasen und zwar zunächst für das ganze oben bezeichnete Gebiet, daneben den 5jährigem Durchschnitt für Marienwerder und endlich — zum Vergleich — in einer letzten Columne die mehrjährigen Mittel für Giessen, wie sie Herr Prof. Hoffmann daselbst in einer Reihe von Aufsätzen theils in den Berichten der Oberhess. Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde, theils in der Meteorologischen Zeitschrift 1882, theils in den Geopraph. Mittheilungen, Januar 1881 u. a. O. veröffentlicht hat.

Die umfassenden Arbeiten grade dieses Gelehrten und seiner Schüler haben mich bewogen, diesen phaenologischen Beobachtungen, die ich zunächst nur für Marienwerder übernahm, eine viel grössere Sorgfalt und in einem grösseren Umfange zuzuwenden, in der Hoffnung, es möchte mir gelingen, in das etwas monotone Bild, welches die phaenologische Karte von Mittel-Europa von Prof. Dr. H. Hoffmann in Petermanns Mittheilungen a. J. P. geogr. Anst. Band 27. Jahrg. 1881 von Westpreussen noch entwirft, einigen Farbenwechsel zu bringen.

Die nachstehend erwähnten Pflanzen sind alle in Marienwerder selbst oder dessen allernächster Umgebung beobachtet worden, keine in weiterer Entfernung als höchstens 1 bis $1^1/_2$ km vom Mittelpunkt der Stadt; eine grosse Zahl, besonders jene, deren Gesammt-Entwicklung in Betracht kommt, auf einem völlig horizontal, gegen Osten vollständig freiliegenden, sich keiner besonderen Pflege erfreuenden Stück Gartenland. Auf diesem letztern sind auch

die später zu erwähnenden Temperaturbestimmungen gemacht worden. Die Stadt Marienwerder liegt auf der Westseite eines im Durchschnitt etwa 70 m hohen Landrückens, der im Ganzen von O. nach W. sich erstreckt und östlich, sowohl nordöstlich wie südöstlich bis 100 m und etwas darüber ansteigt. Hierdurch ist das kleinere, zwischen der oberen Liebe und der Niederung belegene Plateau, auf dem Marienwerder liegt, von der Ostsee geschieden, die in grader Linie nur etwa 70 km entfernt ist. Trotz dieser verhältnissmässig geringen Entfernung ist die See für das Klima von Marienwerder so gut wie einflusslos, man müsste denn etwa die vielen trüben, nicht grade regnerischen aber bewölkten Tage in manchen Jahren darauf zurückführen wollen. Auffallend grosse und zahlreiche Temperaturschwankungen in verhältnissmässig kurzen Zeiträumen — um 16 bis 20 Gr. und mehr innerhalb eines oder zwei Tagen — gehören durchaus nicht zu den Seltenheiten, besonders in den Frühlings- und Sommermonaten. Die vorherrschenden kalten und trocknen Winde sind Ost-Winde, besonders Südost; aber auch dem Norden und Nordwesten ist die Gegend durch das offene Weichselbett preisgegeben. Windstille Tage sind in Marienwerder äusserst selten, so dass selbst der Volkswitz sich schon dieses Umstandes bemächtigt hat. Der obere Theil der Stadt mit den zahlreichen und baumreichen Gärten liegt auf dem Plateau, während die mittlere und untere Stadt sich an der West- und Südwest-Seite desselben fast terrassenförmig abfallend bis in die dicht anschliessende und von dem Liebefluss begrenzte Niederung erstreckt. Die Gärten dieses unteren Theiles, sowie der zunächst liegende Theil der Niederung zeigt regelmässig eine um mehrere (bis 5) Tage gegen die obere Stadt vorgeschrittenere Pflanzen-Entwicklung, während der näher der Weichsel liegende Theil der Niederung einen solchen Unterschied kaum aufweisst.

Wald findet sich im N. wie S. der Stadt erst in mehr als 1 Meile Entfernung, die Rehhöfer und Jammier Forst, während beide durch eine Reihe von bald grösseren bald kleineren Waldparzellen im O. verbunden sind, die aber auch alle mehr als 1 Meile von der Stadt entfernt sind. Eine Ausnahme macht allein ein sehr kleines, kaum noch als Wald zu bezeichnendes Gehölz, das Liebenthaler Wäldchen, das sich allerdings in der Entfernung von 2 km von der Stadt befindet. Ueber den Einfluss dieser Waldvertheilung auf den Zug der Gewitter habe ich in einem früheren Hefte dieser Jahresberichte (1879) aufmerksam gemacht; und da die Frühjahrs- wie Sommer-Regen meist mit Gewittern zusammenhängen, so erklärt sich aus dem gewöhnlichen Zuge der Gewitter um die Stadt herum auch die Erscheinung, dass Marienwerder im Frühjahr wie Sommer fast nur Strichregen hat, freilich bisweilen von grosser Heftigkeit. Eine andere für Gärten und Felder nicht unwesentliche Folge dieser Waldarmuth sei hier noch erwähnt; es ist dies das vollständige Fehlen von Maikäferschaaren, während die verschiedenartigsten Raupen, oft in grosser Anzahl, an den vielen Obstpflanzungen reichlichen Unterhalt finden. Was endlich die Wasserverhältnisse anlangt, so findet sich auf dem Theile des Plateaus, auf dem wenigstens der obere Theil von Marienwerder liegt, keinerlei nennens-

werther Bach oder sonst fliessendes Wasser; an einigen Bodensenkungen finden sich einige Zeit im Jahre Ansammlungen von Tagewasser. Die wasserhaltende Schicht, die in der Nähe der Niederung, also schon im untern Theile der Stadt fast zu Tage tritt, liegt in dem oberen Theile im Allgemeinen recht tief, aber sehr ungleich; vielfach finden sich kleinere kegelförmige, nach unten spitz zulaufende Sandlager mitten im Lehm bezw. Thon.

Mit den Beobachtungen der Pflanzen-Entwickelung verband ich möglichst genaue Messungen der Lufttemperatur. Anfangs (1881) meinte ich, nur der täglichen Temperatur-Minima und Maxima zu bedürfen, notirte darum vor Sonnen-Aufgang bezw. Mittags die von 2 Thermometern angezeigten Temperaturen, von denen das eine gegen O. innerhalb der Thauregion etwa 1,8 m über dem Erdboden in dem oben erwähnten Gartenland angebracht war, wo es auch von der Sonne während etwa 5 St. beschienen wurde; das andere befand sich gegen NO. 5 m über dem Erdboden so, dass es niemals direct von den Sonnenstrahlen getroffen ward. Sehr bald aber überzeugte ich mich, dass die auf solche Weise bestimmten Temperaturen nicht genügten, um eine einigermassen brauchbare Vorstellung zu erhalten von dem Zusammenhange der Luft-Temperatur und den Entwickelungsphasen der Pflanze. Deshalb notirte ich bereits vom Mai 1881 ab die Temperaturen von beiden Thermometern mehrmals im Laufe des Tages, wich aber von der gewöhnlichen Art der Bestimmung der täglichen Durchschnitts-Temperatur insofern ab, dass ich nicht in gleichmässigen Zeitintervallen und auch nicht täglich zu derselben Zeit beobachtete, sondern bes. um die Morgen- und Abendzeit, in kürzern, um den Mittag in längern Zwischenräumen, dabei in der Zeit wechselnd je nach Sonn-Untergang und Aufgang. Ich sagte mir, dass es für das Pflanzenleben doch jedenfalls etwas wesentlich anderes sei, ob eine Temperatur z. B. von 20° eine oder mehre Stunden anhielt, ob während einer ganzen Nacht oder nur gegen Morgen etwa 1 Stunde lang Frost herrsche. Da das Wachsthum der Pflanze, zumal der grünen Theile, wie der Blätter, vorzugsweise und am günstigsten in warmen und feuchten Nächten, die Blüthen-Entfaltung aber am Tage und zwar vorzugsweise in den Strahlen der Sonne vor sich ging: so musste ich neben der Tages-Temperatur im Schatten auch die Nacht Temperaturen und die strahlende Wärme der Sonne mit in Rechnung zu ziehen suchen. Demgemäss beobachtete und notirte ich den Stand beider Thermometer ausser zu den bestimmten gleichbleibenden Terminen (Sonnen-Aufgang, 1 Stunde nachher. 7^h, 8^h, 10^h, 12^h, 1^h, 3^h, 4^h, 6^h, Sonnen-Untergang, 1 Stunde nach Sonnen-Untergang, 10^h Abends) noch so oft in den Zwischenzeiten, als sich mir ein Temperatur-Unterschied bemerkbar zu machen schien. Auf diese Weise habe ich bisweilen 14 und mehr Beobachtungen innerhalb eines Tages gemacht, im Sommer natürlich mehr, im Winter weniger. Wenigstens aber 2 Beobachtungen fielen stets in die Nachtzeit. Durch Thermometrographen suchte ich ausserdem den Stand der Temperatur innerhalb irgend eines Zeitraumes zu controlliren. Bei der Berechnung der täglichen Durchschnitts-Temperatur verfuhr ich nun folgender-

massen: Hatte ich im Anfang eines bestimmten Zeitabschnitts a die Temperatur t_1 und am Ende desselben t_2 beobachtet, so suchte ich das Product $a \frac{t_1 + t_2}{2}$, nahm die Summe dieser Producte und dividirte dieselbe durch 24. Den so erhaltnen Quotienten nahm ich als tägliche Durchschnitts-Temperatur auf. Dabei zeigte sich eine auffallende Erscheinung. Während ich die Durchschnitts-Temperatur für jedes Thermometer besonders berechnete, an dem einen (höher gelegenen) nur die Schatten-Temperaturen, an dem andern (tiefer hängenden) aber auch die 5 Stunden lang anhaltende strahlende Wärme in Rechnung zog (wie ja in Wirklichkeit auch diese bei der Pflanze im Freien in Thätigkeit tritt), zeigte es sich, dass der Unterschied in beiden Durchschnitts-Temperaturen nur ein kleiner, selten bis zu 1° R. ansteigender, im Durchschnitt etwa ½° R. war. Der stärkern Erwärmung durch Bestrahlung entsprach eine grössere Ausstrahlung bezw. Abkühlung gegen Sonnen-Untergang bezw. in der Nacht. In Folge dessen ist auch die Summe der Wärmegrade in den einzelnen Monaten nur wenig verschieden; in den Wintermonaten ist die Summe der Wärmegrade an dem tiefer liegenden Thermometer geringer als an dem höher hängenden.

Beifolgende Tabelle zeigt dies Verhältniss. (Tabelle A.) Bei der weiter unten erfolgenden Berechnung thermischer Vegetations-Constanten sind nun die Angaben des tiefer hängenden Thermometers benutzt worden. Noch bleibt mir übrig anzugeben, wie ich die Anzahl der Tage bestimmte, innerhalb welcher sich die betreffende Vegetationsphase einstellte. Als Anfang der Vegetationszeit nahm ich den Tag, von welchem ab die tägliche Durchschnitts-Temperatur dauernd über 0° bzw. + 1° R. blieb, wobei allerdings ein etwaiges ein- oder zweitägiges mässiges Daruntergehn, zumal nach längerem Zeitraum grösserer Wärme, nur als retardirend für das Wachsthum angesehen wurde. Demgemäss rechnete ich 1881 vom 1. April ab, 1882 vom 1. März ab, 1883 vom 1. April ab, 1884 und 1885 bei den weitaus meisten Pflanzen vom 1. März, bei einigen wenigen jedoch, wie bei Hordeum, die erst im Laufe des März gesäet wurden, vom 1. April ab. Hierzu kamen nun bei den im Herbst gesäeten Getreidearten wie *Secale cereale* und *Triticum vulgare* auch noch die entsprechenden Tage des Vorjahres mit ihren Wärmegraden, so

1881	noch	October	u.	November	1880	(61	Tage	mit	232,22° R.)
1882	„	„		„	1881	(61	„	„	199,150° R.)
1883	„	„		„	1882	(61	„	„	213,74° R.)
1884	„	„		„	1883	(61	„	„	230,312° R.)
1885	„	„	1884			(31	„	„	184,028° R.)

(bei dem letztern hat der November 1884 schon negative Durchschnitts-Temperatur. (Tabelle B. enthält die Berechnung der durchschnittlichen Vegetationszeiten. Es schliessen sich daran in einem Anhange Notizen über die Ankunft und den Weggang einiger Zugvögel.)

In Tabelle C. folgt die Berechnung thermischer Vegetations-Constanten nach der oben bezeichneten Weise.

Was die Wahrscheinlichkeit bezw. Glaubwürdigkeit der gefundenen Zahlen anlangt, so prüfen wir sie nach der von Herrn Prof. Hoffmann angegebenen Methode*). Wir wählen *Lilium candidum* und *Fragaria vesca.*

Setzt man bei *Lilium candidum* die gefundene Durchschnittswärme der Blüthezeit 1019,137 ° R. gleich 100, so beträgt für die Einzeljahre die Abweichung der Grade

98,7	mehr	— 1,3 %
99,8		— 0,2
99,7		— 0,3
100,3		+ 0,3
101,5		+ 1,5

überhaupt $\pm \frac{3,6\,\%}{5} = \pm$ 0,74% gegen $\pm$ 4,4% bei den von Herrn Hoffmann gefundenen Zahlen.

Bei Fragaria vesca beträgt für die Fruchtreife die Durchschnittswärme 867.394 ° R., demnach für die Einzeljahre die Abweichung:

99,5	d. i.	— 0,5 %
108,5	d. i.	+ 8,5
97,0		— 3,0
97,4		— 2,6
97,4		— 2,6

überhaupt $\pm \frac{17,2\,\%}{5} = \pm$ 3,44 ° R., wobei zu beachten ist, dass die auffallend grosse Abweichung im Jahre 1882 schon auf die Blüthezeit fällt.

In einer 4. und 5. Tabelle (D. u. E.) habe ich die Vegetationszeiten Westpreussens mit denen Giessens verglichen und zwar, da ich in Marienwerder noch eine Anzahl Pflanzen mehr in den Kreis der Beobachtung gezogen habe, als die durch den Verein bezeichneten, zuerst in Tabelle D. nur Marienwerder und Giessen verglichen, dann in Tabelle E. auch einige der wichtigsten Orte in den verschiedensten Gegenden des oben näher bezeichneten Bezirkes.

Es zeigt sich nun einmal, dass durch Aufnahme neuer Pflanzen die zuerst (in Tabelle C.) für Marienwerder gefundenen Unterschiede nicht wesentlich geändert werden. Es scheint somit, dass in der That 5jährige Mittel, wenn sich die Beobachtungen auf eine genügende Anzahl von Pflanzen erstrecken, constante Werthe zu geben im Stande sind; weniger dürfte dies von 3, 2 oder gar nur 1 jährigen Beobachtungen gelten. Diese letztere habe ich in derselben Weise wie Herr Prof. Hoffmann verwerthet, indem ich sie zunächst mit den Terminen verglich, welche Marienwerder in demselben Jahre gab, und daraus erst die weiteren Consequenzen zog. Indes längne ich nicht, dass diese auf

*) Phänolog. Beobacht. aus Mittel-Europa v. H. Hoffmann. Sep.-Abdr. a. d. XXII. Ber. d. Oberhess. Ges. f. Nat.- u. Heilkunde. 1883.

weniger als 5 Jahre sich erstreckenden Beobachtungen mir keine sehr zuverlässigen Werthe zu geben scheinen, wenigstens nicht im Einzelnen.

Eine weitere, nicht unwichtige Folgerung ergiebt sich aus dieser Vergleichung, dass nämlich die Differenzen zwischen Giessen und Marienwerder mit jedem folgenden Monat kleiner werden, so dass endlich sogar ein Zusammenfallen eintritt*), ja bei dem weiteren Verlauf der Vegetation — zumal bei dem Ausgange derselben — Marienwerder vorauseilt. Im Grossen Ganzen zeigt sich dieselbe Erscheinung auch bei den anderen Orten Westpreussens, wenngleich der Zeitpunkt des Zusammentreffens für die verschiedenen Orte variirt. Während also die Gesammtsumme der im Laufe eines Jahres beobachteten Temperaturen für Giessen und Marienwerder sich wenig unterscheiden dürfte, zeigt sich ein grosser Unterschied in der Vertheilung. Während sich die Vegetationszeit Giessens vom II. 10. bis X. 15. erstreckt, also über 248 Tage, reicht sie in Marienwerder vom III. 6. bis X. 6., also über 215 Tage. Der grössere Unterschied liegt im Anfang, hier beträgt er durchschnittlich für

Februar-März	+ 28,00	Tg.	oder	=	∂ gesetzt,
April . . .	+ 18,58	„	„	=	0,66 ∂
Mai . . .	+ 13,62	„	„	=	0,49 ∂
Juni . . .	+ 9,75	„	„	=	0,35 ∂
Juli . . .	+ 8,83	„	„	=	0,32 ∂
August . .	+ 8,00	„	„	=	0,29 ∂
September .	0,00	„	„	=	0,00 ∂
October . .	— 10,00	„	„	=	— 0,36 ∂

wo ich — abweichend von der Bezeichnungsweise des Herrn Hoffmann — mit + die Zeit nach Giessen, mit — die Zeit vor Giessen bezeichne. Denkt man sich die Vegetationszeit M.'s als einen Halbkreis dargestellt, dessen Durchmesser der Zeit vom III. 6. bis X. 6. entspricht; so würde die Vegetationszeit G.'s durch eine Curve dargestellt, deren grosse Axe den Durchmesser des genannten Kreises auf der einen Seite um 24, auf der andern um 9 Einheiten überschreitet. Die Curve würde also nicht concentrisch sein, sondern von einem grössern Unterschiede ausgehend, sich allmählich dem Halbkreise nähern, ihn am VI. 21., also am Ende Juni berühren, am VII. 18. nach der andern Seite zurückbleiben und sich dann von demselben entfernen nach der entgegengesetzten Seite. Als Grund für die grossen Differenzen im Anfang des Jahres, sowie für die häufige Störung der Reihenfolge dürfte die häufige Unterbrechung der Vegetation durch Nachtfröste wie niedrige Tagestemperaturen im Wechsel mit auffallend hohen sein, wodurch in Marienwerder und wohl überhaupt in Westpreussen die Vegetation vor dem Juli vielfach sprungweise vorschreitet. So weist das Jahr 1881 vom IV. 1 bis V. 13 allein 23 Tage bezw. Nächte auf, wo die Temperatur auf 0° und darunter stand; das Jahr 1882 vom III. 1

*) Die mittlere Jahrestemperatur für Giessen ist + 6,5° R., für Marienwerder ist dieselbe nach den 5 Jahren 1881—1885 nur wenig davon verschieden + 6,2° R. Giessen liegt 50° 35″ n. Br. Marienwerder 53° 41ᵐ n. Br.

bis V. 22 dagegen 22: das Jahr 1883 vom IV. 1 bis V. 13 weist 20 nach; das Jahr 1884 von Mitte März bis V. 31 ebenfalls 20; das Jahr 1885 vom III. 1 bis V. 14 34 Tage, bezw. von Mitte März bis V. 14 21 Tage, das ist im Durchschnitt nach Beginn der Vegetation $\frac{106}{5} = 21$ Nachtfröste.

Ein ganz ähnliches Verhalten dürften die meisten Orte Westpreussens zeigen. Lässt man die im obigen Verzeichniss mit * bezeichneten Pflanzen weg als solche, welche nicht genau auf demselben Boden gewachsen, und berücksichtigt nur die Uebrigen, so erhält man die Differenzen für

Februar-März	+ $20^1/_2$	Tage	=	∂
April . . .	+ 18	„	=	0,88 ∂
Mai . . .	+ $12^2/_5$	„	=	0,61 ∂
Juni . . .	+ $10^6/_7$	„	=	0,53 ∂
Juli . . .	+ 9	„	=	0,44 ∂
August . .	+ $3^1/_2$	„	=	0,17 ∂
September .	0	„	=	0,00 ∂
October . .	— 10	„	=	— 0,49 ∂

was im Wesentlichen mit dem obigen übereinstimmt. In ähnlicher Weise ausgedrückt, betragen die Differenzen für das ganze Gebiet gegen Giessen:

Februar-März	+ 27,80	=	+ ∂
April . . .	+ 16,72	=	+ 0,60 ∂
Mai . . .	+ 12,55	=	+ 0,45 ∂
Juni . . .	+ 11,30	=	+ 0,41 ∂
Juli . . .	+ 6,57	=	+ 0.24 ∂
August . .	+ 4,83	=	+ 0,17 ∂
September .	— 5,00	=	— 0,18 ∂
October . .	— 11,33	=	— 0,41 ∂

Die Differenzen für einzelne Orte Westpreussens betragen:

Monate.	Für das ganze Gebiet.	Für Marienwerder.	Für Pr. Stargard.	Für Hoch-Paleschken.	Für Schweinebude Kr. Berent.	Für Elbing.	Für Proebbernau.	Für Oliva 1—2jähr.	Für Danzig 1jährig.	Für Dirschau.
Feb.-März	+ 27,8	+ *32.00	+ 21,00	+ 23,25	+ 27,2	+ 23,25	+ 21,5	+ 30,00	+ 29,33	+ 35,33
April . . .	+ 16,72	+ 17,76	+ 16,47	+ 21.06	+ 22,11	+ 13.06	+ 19,56	+ 20,71	+ 18,18	+ 14,65
Mai . . .	+ 12,55	+ 13,55	+ 14,71	+ 16,13	+ 16,00	+ 10,38	+ 17,43	+ 17,00	+ 17,00	+ 13,75
Juni . . .	+ 11,30	+ 9,00	+ 12,25	+ *20,00	+ *16,00	+ *12,25	+ 18,40	+ 16,50	+ 14,40	+ *14.40
Juli . . .	+ 6,57	+ 7,43	+ 8,25	+ 6,57	+ 8,83	+ 11,33	+ 12,40	+ 3,00	+ 9,33	+ 9,00
August .	+ 4,83	+ *8,33	+ *10,50	+ *8,33	+ *9,20	+ 7.00	+ 10,00	+ *6,00	+ *15,00	+ *17,00
Septbr. . .	— 5,00	+ 1,00	— 5,50	— 8,00	— 18,50	+ *5,50	+ *10,00	„	+ *19.00	+ *5,50
October .	— 11,33	— 10,00	— 7,00	— 24,66	„	— 15,00	„	— 12,00	— 18,00	— 7,00

Monate.	Für Schwetz	Für Kulm.	Für Graudenz. 1 jährig.	Für Schwenten bei Gruppe 1—2jähr.	Für Riesenburg.	Für Thorn.	Für Bromberg.	Für Liebenhof.	Für Tannsee. 1—2jähr.
Feb.-März	+ 20,33	+ 34,00	+ 30,66	„	+ 30,00	+ 25,33	+ 36,66	+ 23,00	+ 29,50
April . . .	+ 13,65	+ 15,59	+ 16,08	+ 17,63	+ 17,11	+ 12,00	+ 16,06	+ 20,50	+ 18,89
Mai	+ 6,86	+ 9,29	+ 14,60	+ 9,67	+ 10,33	+ 10,25	+ 13,75	+ 11,88	+ 13,57
Juni. . . .	+ 5,00	+ 7,25	„	+ 12,25*	+ 4,88	+ 12,20*	+ 7,80	+ 12,33*	+ 12,83
Juli	+ 7,00*	+ 6,00	„	+ 8,50	+ 8,00*	+ 10,00	+ 13,00*	+ 7,16	+ 12,50
August . .	+ 12,66*	„	„	+ 5,40	+ 3,00	„	+ 9,50	+ 0,20	+ 14,00*
Septbr. . .	— 2,00	„	„	— 2,00	— 3,00	+ 11,00*	+ 2,00*	— 7,00	+ 3,00*
October . .	— 2,50	„	„	— 33,00	— 6,00	+ 1,00*	— 2,50	— 13,66	— 25,00

* Im Febr.-März fallen die grossen und so verschiedenen Differenzen bes. auf erste Blüte von Daphne Mezereum in Marienwerder, Elbing u. Kulm (+ 49), Danzig (+ 41), Riesenburg (+ 37), Oliva und Pr. Stargard (+ 34), sowie auf e. B. von *Anemone nemerosa* in Graudenz (+ 33 T.) Thorn und Bromberg (+ 30), Marienwerder (+ 29), Kulm (+ 28).

Im April u. Mai zeigt sich eine allgemeine — mehr oder minder grosse Abnahme der Differenzen, auffallend gross ist sie für Elbing, das trotz seiner nördl. Lage sich neben Schwetz und wenig über Thorn, aber unter Bromberg stellt.

Im Juni zeigen einzelne Orte wieder eine — oft beträchtliche — Zunahme der Differenzen. Eine nähere Untersuchung zeigt, dass dies hauptsächlich in 2 Entwicklungsphasen seinen Grund hat, in d. e. F. von *Prunus avium u. e. F. von Ribes rubrum.*

Im August sind die Zunahmen der Differenzen auf e. F. von *Sambucus nigra* und *Sorbus aucuparia* zurückzuführen. Eine grössere Zahl von Pflanzen und mehrjährige Beobachtung zeigt — wie oben bei Marienwerder p. 14 u. 15 — eine fortschreitend abnehmende Differenz.

Auch sind die Beobachtungen grade in den Monaten August u. September bei mehreren der genannten Stationen zu dürftig.

Uebrigens muss noch darauf aufmerksam gemacht werden, dass die Differenzen bedeutend kleiner sind, wenn es sich um die Blatt-Entfaltung handelt, als wenn die Blüten-Oeffnung und die Fruchtreife zur Frage steht. Es hängt dies mit dem Umstande zusammen, dass die Blatt-Entfaltung auch bei trübem, wolkigem Himmel fortschreitet, und selbst durch leichtere Fröste nicht sonderlich gestört erscheint; die Blüten-Oeffnung aber, sowie die Fruchtreife der strahlenden Wärme bedarf, die im Anfang des Frühjahrs in Westpreussen oft recht selten ist*).

*) Tage mit (mindestens 5 St.) Sonnenschein hat vom I. 1. bis z. Blüthezeit von *Tilia parvifolia,* wobei noch 2 Tage mit nur 2—3 St. Sonnenschein als 1 Tag gezählt werden,

1881 (VII. 12): 54 Tage,
1882 (VII. 7.): 71 „
1883 (VII. 11.): 70 „
1884 (VII. 9.): 65 „
1885 (VII. 11.): 66 „

i. Durchschnitt $= \frac{326}{5} =$ 65 Tg. unter 190 Tg.

Tabelle A. **Summe der Wärmegrade (R°) in den einzelnen Monaten der Jahre 1881—1885.**

Jahre:	Januar.		Februar.		März.		April.		Mai.		Juni.	
	oben.	unten.	oben.	unten.	oben.	unten.	oben.	unten.	oben.	unten.	oben.	unten.
1881 . . .	—	—	—	—	—	—	+ 95,470	—	+ 301,55	+ 338,930	+ 378,180	+ 414,070
1882*) . .	+ 55,389	+ 25,420	+ 49,804	+ 25,120	+ 164,148	+ 151,560	+ 204,875	+ 194,880	+ 316,362	+ 308,410	+ 384,162	+ 373,470
1883 . . .	— 85,723	— 83,110	— 20,294	— 18,540	— 94,679	— 79,390	+ 104,246	+ 113,750	+ 280,590	+ 293,730	+ 411,743	+ 416,100
1884 . . .	+ 23,173	+ 17,770	+ 46,031	+ 40,209	+ 56,182	+ 49,246	+ 112,199	+ 108,107	+ 304,827	+ 312,779	+ 367,453	+ 374,634
1885 . . .	— 87,873	— 101,509	+ 18,909	+ 10,186	+ 60,743	+ 51,026	+ 202,890	+ 199,306	+ 258,330	+ 266,649	+ 418,637	+ 436,656

Jahre:	Juli.		August.		September.		October.		November.		December.	
	oben.	unten.	oben.	unten.	oben.	unten.	oben.	unten.	oben.	unten.	oben.	unten.
1881 . . .	+ 446,450	+ 482,050	+ 381,100	+ 426,430	+ 288,650	+ 325,580	+ 150,350	+ 119,350	+117,900	+ 79,700	+ 21,490	— 13,490
1882 . . .	+ 498,312	+ 485,210	+ 443,024	+ 432,910	+ 373,645	+ 362,730	+ 175,000	+ 143,840	+ 69,972	+ 41,138	— 57,594	— 70,856
1883 . . .	+ 455,498	+ 463,450	+ 407,333	+ 412,410	+ 332,471	+ 339,470	+ 203,611	+ 208,250	+ 87,701	+ 83,900	+ 12,456	+ 6,320
1884 . . .	+ 475,848	+ 493,920	+ 401,027	+ 413,328	+ 361,080	+ 365,392	+ 189,901	+ 184,028	— 13,566	— 24,226	+ 30,856	+ 18,105
1885 . . .	+ 454,533	+ 469,054	+ 368,929	+ 375,818	+ 310,658	+ 311,183	+ 193,050	+ 184,645	+ 11,653	+ 0,777	— 27,707	— 39,999

*) Im Jahre 1882 war das obere Thermometer insofern in seinen Angaben ungenau geworden, als es constant + 1° zu viel zeigte. Es wurde am 15. Dezember 1882 durch ein anderes ersetzt, das erst durch eine längere Zeit die volle Uebereinstimmung mit dem untern gezeigt hatte.

Für den Monat April 1881 sowie für October, November 1880 habe ich die mir freundlich zur Verfügung gestellten meteorologischen Beobachtungen des Herrn Amtsraths v. Kries hierselbst benutzt, deren Resultate die Mittel von 3 Aufzeichnungen sind, nämlich Morgens 7 Uhr, Mittags 1 Uhr und Abends 10 Uhr. Es dürften diese Zahlen etwas zu klein sein.

Tabelle **B.**

Durchschnitt:	1881	1882	1883	1884	1885	für 5 Jahre 1881/85.	Durchschnitt für 5 Jahre 1881/5 in Marienwerder	Mittel für Giessen für die Zeit 1845—83.
	für das ganze Gebiet in der ganzen Provinz (untere Weichsel)							
1. Acer platanoides.								
1. Laub-Entfaltung	V. 2 1 Stat.	IV. 24 15 Stat.	V. 14 17 Stat.	V. 7 12 Stat.	IV. 29 11 Stat.	V. 4	V. 5	
2. Blütezeit:								
a) erste Bl. .	V. 16 2 Stat.	IV. 18 10 Stat.	V. 13 17 Stat.	V. 3 14 Stat.	IV. 26 10 Stat.	V. 4	V. 2	IV. 12
b) allgem. Bl.	V. 22 2 Stat.	IV. 26 10 Stat.	V. 17 15 Stat.	V. 10 11 Stat.	V. 2 9 Stat.	V. 10	V. 7	IV. 19
3. Fruchtreife:								
a) erste Fr. .	IX. 23 4 Stat.	IX. 10 3 Stat.			IX. 4 3 Stat.	IX. 12	IX. 14	
b) allgem. Fr.	IX. 28 3 Stat.	X. 1 5 Stat.	IX. 17 6 Stat.	IX. 28 3 Stat.	IX. 28 3 Stat.	IX. 27	IX. 27	
4. Laubfärbung:	IX. 27 7 Stat.	X. 9 9 Stat.	IX. 25 13 Stat.	IX. 21 6 Stat.	IX. 18 8 Stat.	IX. 26	IX. 29	
2. Aesculus Hippocastanum.								
1. Laub-Entfaltung	IV. 27 2 Stat.	IV. 17 18 Stat.	V. 9 22 Stat.	V. 6 19 Stat.	IV. 25 12 Stat.	IV. 29	IV. 29	IV. 10
2. Blütezeit:								
a) erste Bl. .	V. 21 3 Stat.	V. 10 16 Stat.	V. 24 20 Stat.	V. 22 17 Stat.	V. 18 11 Stat.	V. 19	V. 21	V. 7
b) allgem. Bl.	V. 31 3 Stat.	V. 19 13 Stat.	V. 30 18 Stat.	V. 28 14 Stat.	V. 26 11 Stat.	V. 27	V. 25	
3. Fruchtreife:								
a) erste Fr. .	IX. 22 7 Stat.	IX. 15 7 Stat.	IX. 13 13 Stat.	IX. 15 6 Stat.	IX. 23 6 Stat.	IX. 18	IX. 18	IX. 16 bezw. 17
b) allgem. Fr.	X. 3 5 Stat.	IX. 30 7 Stat.	IX. 26 11 Stat.	IX. 27 3 Stat.	IX. 30 5 Stat.	IX. 30	IX. 26	
4. Laubfärbung:	X 1 3 Stat.	X. 14 7 Stat.	X. 1 9 Stat.	IX. 26 6 Stat.	IX. 28 6 Stat.	X. 2	IX. 27	X. 10
3. Anemone nemerosa.								
Erste Blüte . . .	III. 29 2 Stat.	III. 30 14 Stat.	IV. 26 19 Stat.	IV. 2 14 Stat.	IV. 16 12 Stat.	IV. 9	IV. 23 v. 3 Jahren	III. 24
4. Aster spec. grosse Gartenaster.								
Erste Blüte . . .	VIII. 11 5 Stat.	VII. 26 9 Stat.	VIII. 4 12 Stat.	VIII 6 9 Stat.	VIII. 4 10 Stat.	VIII. 4	VIII. 3	
5. Berberis vulgaris.								
1. Laub-Entfaltung		IV. 14 11 Stat.	V. 10 9 Stat.	V. 3 5 Stat.	IV. 27 7 Stat.	IV. 29	IV. 27 1 Beobacht.	
2. Blütezeit:								
a) erste Bl. .	V. 1 1 Stat. Lauenburg	V. 10 10 Stat.	VI. 2 10 Stat.	V. 26. 10 Stat.	V. 30 9 Stat.	V. 20 bezw. V. 25 ohne 81	V. 28 3 Beobacht.	V. 8
b) allgem. Bl.	V. 4 1 Stat. Lauenburg	V. 21 9 Stat.	VI. 9 8 Stat.	VI. 2 10 Stat.	VI. 6 9 Stat.	V. 27 bezw. VI. 2 ohne 81	VI. 4. 4 Beobacht.	
3. Fruchtreife:								
a) erste Fr. .	IX. 4 3 Stat.	VII. 22 3 Stat.	VIII. 4 5 Stat.	VII. 9 6 Stat.	VII. 29 3 Stat.	VIII. 2	VIII. 18 2 Beobacht.	VIII. 12
b) allgem. Fr.	IX. 28 2 Stat.	VIII. 28 2 Stat.	VIII. 30 7 Stat.	VIII. 23 3 Stat.	IX. 3 1 Stat.	IX. 4	VIII. 22 2 Beobacht.	

Tabelle **B.**

Durchschnitt:	1881	1882	1883	1884	1885	für 5 Jahre 1881/85.	Durchschnitt für 5 Jahre 1881/85 in Marienwerder	Mittel für Giessen für die Zeit 1845—83.
	für das ganze Gebiet der ganzen Provinz (untere Weichsel)							
6. Betula alba.								
1. Laub-Entfaltung	IV. 24 2 Stat.	IV. 18 18 Stat.	V. 11 21 Stat.	V. 2. 14 Stat.	IV. 26 12 Stat.	IV. 29	V. 1. 4 Beobacht.	IV. 19
2. Blüte (erste Blüte	IV. 26 4 Stat.	IV. 22 12 Stat.	V. 15 18 Stat.	V. 10 11 Stat.	IV. 23 8 Stat.	V. 2	V. 10	IV. 17
3. Laubfärbung:	X. 5 4 Stat.	IX. 30 9 Stat.	IX. 25 9 Stat.	IX. 19 5 Stat.	X. 3 9 Stat.	IX. 29	X. 6	X. 13 bezw. 14
7. Calluna vulgaris.								
Erste Blüte . . .	VIII. 14 6 Stat.	VII. 31 11 Stat.	VIII. 9 12 Stat.	VII. 31 7 Stat.	VII. 31 5 Stat.	VIII. 5	VIII. 2 4 Beobacht.	VII. 26
Allgem. Blüte . .	VIII. 23 2 Stat.	VIII. 24 10 Stat.	VIII. 28 10 Stat.	VIII. 23 6 Stat.	VIII. 16 4 Stat.	VIII. 23	VIII. 22 3 Beobacht.	
8. Centaurea cyanus.								
Erste Blüte . . .	VI. 14 5 Stat.	V. 28 16 Stat.	VI. 8 19 Stat.	VI. 3 13 Stat.	VI. 7 12 Stat.	VI. 6	VI. 8	V. 29
Allgem. Blüte . .	VII. 4 4 Stat.	VI. 15 12 Stat.	VI. 19 17 Stat.	VI. 18 12 Stat.	VI. 15 11 Stat.	VI. 21 bezw. VI. 17 ohne 81	VI. 13 4 Beobacht.	
9. Cichorium Intybus.								
Erste Blüte . . .	VII. 7 6 Stat.	VI. 28 11 Stat.	VII. 2 13 Stat.	VII. 7 9 Stat.	VII. 15 10 Stat.	VII. 12	VII. 6	
Allgem. Blüte .	VII. 21 3 Stat.	VII. 17 11 Stat.	VII. 15 13 Stat.	VII, 19 8 Stat.	VII. 25 11 Stat.	VII. 20	VII. 12 4 Beobacht.	
10. Cornus mas.								
1. Laub-Entfaltung		IV. 18 5 Stat.	V. 15 5 Stat.	IV. 27 3 Stat.	V. 3 5 Stat.	V. 1	IV. 27 1 Beobacht.	
2. Blütezeit:								
a) erste Bl. .	IV. 18 1 Stat.	IV. 4 6 Stat.	V. 18 6 Stat.	IV. 18 4 Stat.	V. 10 4 Stat.	IV. 26		III. 17
b) allgem. Bl.	V. 28 2 Stat.	IV. 18 6 Stat.	V. 25 8 Stat.	V. 8 4 Stat.	V. 27 4 Stat.	V. 16		
11. Corylus Avellana.								
1. Laub-Entfaltung	IV. 12 1 Stat. Lauenburg	IV. 10 16 Stat.	V. 7 18 Stat.	V. 2 12 Stat.	IV. 24 9 Stat.	IV. 25 bezw. IV. 28 ohne 1881	IV. 30 4 Beobacht.	
2. Blütezeit:								
a) erste Bl. .	III. 4 2 Stat.	III. 7 15 Stat. o. II. 26 13 Stat.	III. 28 20 Stat.	II. 16 14 Stat.	III. 5 8 Stat.	III. 7 oder III. 5	III. 6 4 Beobacht.	II. 10
b) allgem. Bl.	III. 17 2 Stat.	III. 13 13 Stat. o. III. 1 11 Stat.	IV. 11 18 Stat.	III. 10. 11 Stat.	III. 17 9 Stat.	III. 20 oder III. 18	III. 14 4 Beobacht.	
3. Fruchtreife:								
a) erste Fr. .	IX. 12 4 Stat.	VIII. 13 6 Stat.	VIII. 27 9 Stat.	IX. 4 6 Stat.	IX. 2 5 Stat.	VIII. 31	IX. 12 4 Beobacht.	IX. 12
b) allgem. Fr.	IX. 15 5 Stat.	IX. 8 9 Stat.	IX. 17 12 Stat.	IX. 23 8 Stat.	IX. 17 7 Stat.	IX. 16	IX. 15 4 Beobacht.	

Tabelle **B.**

Durchschnitt:	1881	1882	1883	1884	1885	für 5 Jahre 1881/85	Durchschnitt für 5 Jahre 1881/85 in Marienwerder	Mittel für Giessen für die Zeit 1845—83.
	für das ganze Gebiet in der ganzen Provinz (untere Weichsel)							
12. Daphne Mezereum.								
1. Laub-Entfaltung	IV. 28 1 Stat.	III. 30 9 Stat.	IV. 29 12 Stat.	IV. 11 9 Stat.	IV. 13 4 Stat.	IV. 16	IV. 17 4 Beobacht.	
2. erste Blüte .	III. 26 4 Stat.	III. 7 8 Stat.	IV. 14 10 Stat.	III. 14 13 Stat.	IV. 1 4 Stat.	III. 25	IV. 8	II. 18.
3. erste Fruchtreife		VI. 24 2 Stat.	VII. 5 3 Stat.	VI. 22 3 Stat.	VII. 7 2 Stat.	VI. 30		
13. Fagus silvatica.								
1. Laub-Entfaltung	IV. 29 2 Stat.	IV. 26 9 Stat.	V. 11 14 Stat.	V. 7 11 Stat.	IV. 21 5 Stat.	V. 1		Waldgrün V. 4 IV. 25
2. erste Blüte .	V. 9 2 Stat.	V. 17 3 Stat.	V. 20 3 Stat.	V. 13 5 Stat.	V. 5 3 Stat.	V. 13		
3. Laubfärbung	X. 10 3 Stat.	X. 9 3 Stat.	IX. 26 8 Stat.	X. 1 3 Stat.	IX. 26 4 Stat.	X. 3.		X. 15
14. Lilium candidum.								
a) erste Bl. .	VII. 13 4 Stat.	VII. 3 9 Stat.	VII. 11 10 Stat.	VII. 12 10 Stat.	VI. 29 8 Stat.	VII. 8	VII. 8	VI. 30
15. Nuphar luteum.								
a) erste Bl. .	VI. 30 4 Stat.	VI. 3 8 Stat.	VI. 12 11 Stat.	VI. 9 7 Stat.	VI. 10 7 Stat.	VI. 13	VI. 5	V. 31
b) allgem. Bl.	VII. 17 4 Stat.	VII. 2 11 Stat.	VI. 27 10 Stat.	VI. 30 10 Stat.	VI. 20 8 Stat.	VII. 2	VI. 7 3 Beobacht.	
16. Pirus Malus.								
1. Laub-Entfaltung	IV. 20 1 Stat. Danzig.	IV. 22 17 Stat.	V. 15 21 Stat.	V. 9 14 Stat.	IV. 29 9 Stat.	V. 1	V. 1 4 Beobacht.	
2. Blütezeit:								
a) erste Bl. .	V. 19 5 Stat.	V. 6 17 Stat.	V. 24 22 Stat.	V. 17 18 Stat.	V. 12 11 Stat.	V. 16	V. 17	IV. 28
b) allgem. Bl.	V. 27 5 Stat.	V. 11 17 Stat.	V. 30 20 Stat.	V. 22 17 Stat.	V. 21 10 Stat.	V. 23	V. 22	V. 10
3. Fruchtreife:								
a) erste Fruchtreife	IX. 2 4 Stat.	VIII. 23 8 Stat.	VIII. 25 11. Stat.	VIII. 26 4 Stat.	VIII. 22 5 Stat.	VIII. 26	IX. 10*) sog. Gravensteiner	VIII. 16
b) allg. Fruchtreife	IX. 19 5 Stat.	IX. 15 9 Stat.	IX. 11 11 Stat.	IX. 9 5 Stat.	IX 13 7 Stat.	IX. 14	IX. 13	Hier gehen offenbar frühe (sog. August-) Aepfel u. späte durcheinander.

*) Genauer: August-Aepfel VIII. 20. Kurzstielchen IX. 12. Gravensteiner IX. 10. (5jähr. Beob.).

Tabelle B.

Durchschnitt:	1881	1882	1883	1884	1885	für 5 Jahre 1881/85	Durchschnitt für 5 Jahre 1881/85 in Marienwerder	Mittel für Giessen für die Zeit 1845—83
	für das ganze Gebiet in der ganzen Provinz (untere Weichsel)							
17. Pirus communis.								
1. Laub-Entfaltung	V. 3 1 Stat. Danzig.	IV. 21 17 Stat.	V. 14 21 Stat.	V. 9 16 Stat.	IV. 29 9 Stat.	V. 4	V. 1 4 Beobacht.	
2. Blütezeit:								
a) erste Bl. .	V. 15 5 Stat.	IV. 28 17 Stat.	V. 21 22 Stat.	V. 14 19 Stat.	V. 6 11 Stat.	V. 11	V. 13	IV. 23
b) allgem. Bl.	V. 24 5 Stat.	V. 4 15 Stat.	V. 27 20 Stat.	V. 19 15 Stat.	V. 14 11 Stat.	V. 18	V. 18	IV. 29
3. Fruchtreife:								
a) erste Fr. .	IX. 9 2 Stat.	VIII. 7 5 Stat.	VIII. 22 8 Stat.	VIII. 24 3 Stat.	VIII. 16 6 Stat.	VIII. 22	IX. 18*) 1 Beobacht.	VIII. 12
b) allgem. Fr.	IX. 25 5 Stat.	IX. 13 8 Stat.	IX. 9 11 Stat.	IX. 9 8 Stat.	IX. 7 6 Stat.	IX. 13	IX. 30	f. ob. bei N. 16 Pir. mal.
*) Für d. Sommer-Bergamotten: VIII. 21. (5jähr. Beobacht.).								
18. Prunus avium.								
1. Laub-Entfaltung		IV. 20 14 Stat.	V. 13 17 Stat.	V. 6 13 Stat.	IV. 29 9 Stat.	V. 2	V. 8 1 Beobacht.	
2. Blütezeit:								
a) erste Bl. .	V. 5 5 Stat.	IV. 26 15 Stat.	V. 17 20 Stat.	V. 11 17 Stat.	V. 2 11 Stat.	V. 7	V. 8.	IV. 18 bezw. 19
b) allg. Bl. .	V. 14 5 Stat.	V. 1 17 Stat.	V. 22 21 Stat.	V. 16 15 Stat.	V. 7 10 Stat.	V. 12	V. 12	IV. 23
3. Fruchtreife:								
a) erste Fr. .	VII. 13 5 Stat.	VII. 3 9 Stat.	VII. 9 12 Stat.	VII. 5 9 Stat.	VI. 26 7 Stat.	VII. 6	VI. 29	VI. 15
b) allg. Fr. .	VII. 18 6 Stat.	VII. 21 9 Stat.	VII. 20 11 Stat.	VII. 20 9 Stat.	VII. 9 7 Stat.	VII. 18	VII. 11 3 Beobacht.	
19. Prunus spinosa.								
1. Laub-Entfalfaltung		IV. 24 12 Stat.	V. 14 8 Stat.	V. 13 7 Stat.	V. 8 7 Stat.	V. 8	V. 13 2 Beobacht.	
2. Blütezeit:								
a) erste Bl. .	V. 10 3 Stat.	IV. 23 16 Stat.	V. 17 12 Stat.	V. 11 9 Stat.	V. 1 9 Stat.	V. 7	V. 10	IV. 19 bezw. 20
b) allg. Bl. .	V. 14 3 Stat.	IV. 29 17 Stat.	V. 22 11 Stat.	V. 15 8 Stat.	V. 7 9 Stat.	V. 12	V. 13	IV. 25
20. Ribes Grossularia.								
1. Laub-Entfaltung	IV. 6 2 Stat.	III. 19 18 Stat.	IV. 27 21 Stat.	III. 31 15 Stat.	IV. 6 11 Stat.	IV. 6	IV. 7 4 Beobacht.	
2. Blütezeit:								
a) erste Bl. .	IV. 26 4 Stat.	IV. 13 17 Stat.	V. 10 21 Stat.	IV. 28 16 Stat.	IV. 23 10 Stat.	IV. 26	IV. 29	IV. 12
b) allg. Bl. .	V. 3 4 Stat.	IV. 21 17 Stat.	V. 15 19 Stat.	V. 5 14 Stat.	IV. 28 9 Stat.	V. 3	V. 2	IV. 20
3. Fruchtreife:								
a) erste Fr. .	VII. 23 6 Stat.	VII. 10 9 Stat.	VII. 17 14 Stat.	VII. 15 7 Stat.	VII. 9 5 Stat.	VII. 15	VII. 21	VII. 5
b) allg. Fr. .	VIII. 4 6 Stat.	VII. 22 10. Stat.	VII. 29 13 Stat.	VII. 26 10 Stat.	VII. 23 7 Stat.	VII. 27	VII. 24	

Tabelle **B.**

Durchschnitt:	1881	1882	1883	1884	1885	für 5 Jahre 1881/85	Durchschnitt für 5 Jahre 1881/85 in Marienwerder	Mittel für Giessen für die Zeit 1845—83
	für das ganze Gebiet in der ganzen Provinz (untere Weichsel)							
21. Ribes rubrum.								
1. Laub-Entfaltung	III. 20 1. Stat. Lauenburg.	III. 31 16 Stat.	V. 5 20 Stat.	IV. 17 15 Stat.	IV. 15 9 Stat.	IV. 11 mit 1881 bzw. IV. 17 ohne 81.	IV. 17 4 Beobacht.	
2. Blütezeit:								
a) erste Bl. .	V. 2 4 Stat.	IV. 20 16 Stat.	V. 13 20 Stat.	V. 3 16 Stat.	IV. 25 10 Stat.	V. 1	V. 1	IV. 13 bezw. 14
b) allg. Bl. .	V. 10 4 Stat.	IV. 27 16 Stat.	V. 17 20 Stat.	V. 8 15 Stat.	IV. 30 10 Stat.	V. 7	V. 7	IV. 24
3. Fruchtreife:								
a) erste Fr. .	VII. 14 6 Stat.	VII. 2 10 Stat.	VII. 11 13 Stat.	VII. 13 8 Stat.	VII. 6 6 Stat.	VII. 10	VII. 13	VI. 20 bezw. 21
b) allg. Fr. .	VII. 24 6 Stat.	VII. 7 12 Stat.	VII. 22 13 Stat.	VII. 21 11 Stat.	VII. 16 8 Stat.	VII. 18	VII. 21	
22. Robinia Pseud-Acacia.								
1. Laub-Entfaltung	V. 23 1 Stat. Marienwerder.	V. 7 11 Stat.	V. 25 15 Stat.	V. 18 12 Stat.	V. 13 8 Stat.	V. 18 bezw. 16 ohne 81.	V. 19	
2. Blütezeit:								
a) erste Bl. .	VI. 12 3 Stat.	VI. 8 9 Stat.	VI. 14 15 Stat.	VI. 16 12 Stat.	VI. 13 9 Stat.	VI. 13	VI. 11	VI. 1.
b) allg. Bl. .	VI. 23 4 Stat.	VI. 16 6 Stat.	VI. 21 14 Stat.	VI. 23 11 Stat.	VI. 18 8 Stat.	VI. 21	VI. 15	
23. Rubus Idaeus.								
1. Laub-Entfaltung	V. 7 1 Stat. Marienw.	IV. 3 16 Stat.	V. 7 20 Stat.	IV. 23 14 Stat.	IV. 22 9 Stat.	IV. 25 bez. IV. 22 ohne 1881.	IV. 24	
2. Blütezeit:								
a) erste Bl. .	V. 29 2 Stat.	V. 31 11 Stat.	VI. 5 15 Stat.	VI. 4 16 Stat.	VI. 2 9 Stat.	VI. 2	VI. 8	VI. 2
b) allg. Bl. .	VI. 15 4 Stat.	VI. 8 9 Stat.	VI. 11 16 Stat.	VI. 14 12 Stat.	VI. 8 9 Stat.	VI. 12	VI. 10	
3. Fruchtreife:								
a) erste Fr. .	VII. 16 6 Stat.	VII. 4 10 Stat.	VII. 13 13 Stat.	VII. 12 10 Stat.	VII. 6 6 Stat.	VII. 11	VII. 16	VII. 4
b) allg. Fr. .	VII. 26 6 Stat.	VII. 15 10 Stat.	VII. 26 13 Stat.	VII. 19 9 Stat.	VII. 17 8 Stat.	VII. 21	VII. 18	
24. Sambucus nigra.								
1. Laub-Entfaltung		IV. 8 8 Stat.	V. 11 9 Stat.	IV. 17 7 Stat.	IV. 18 10 Stat.	IV. 21	IV. 18 4 Beobacht.	
2. Blütezeit:								
a) erste Bl. .	VI. 23 5 Stat.	VI. 6 12 Stat.	VI. 14 16 Stat.	VI. 8 12 Stat.	VI. 15 9 Stat.	VI. 14	VI. 12	V. 28 bezw. 27
b) allg. Bl. .	VII. 6 5 Stat.	VI. 17 11 Stat.	VI. 25 16 Stat.	VI. 25 12 Stat.	VI. 23 9 Stat.	VI. 26	VI. 17	
3. Fruchtreife:								
a) erste Fr. .	VIII. 31 4 Stat.	VIII. 19 7 Stat.	VIII. 27 7 Stat.	VIII. 28 4 Stat.	VIII. 26 4 Stat.	VIII. 27	IX. 10? 3 Beobacht.	VIII. 11
b) allg. Fr. .	IX. 20 4 Stat.	IX. 14 9 Stat.	IX. 13 8 Stat.	IX. 18 5 Stat.	IX. 16 5 Stat.	IX. 17	IX. 26	

Tabelle B.

Durchschnitt:	1881	1882	1883	1884	1885	für 5 Jahre 1881/85	Durchschnitt für 5 Jahre 1881/85 in Marienwerder	Mittel für Giessen für die Zeit 1845—83
für das ganze Gebiet in der ganzen Provinz (untere Weichsel)								
25. Sorbus Aucuparia.								
1. Laub-Entfaltung	IV. 26 1 Stat. Danzig	IV. 11 14 Stat.	V. 9 19 Stat.	IV. 29 15 Stat.	IV. 25 11 Stat.	IV. 26	V. 4 3 Beobacht.	
2. Blütezeit:								
a) erste Bl. .	VI. 1 4 Stat.	V. 17 13 Stat.	VI. 1 15 Stat.	V. 23 15 Stat.	V. 26 10 Stat.	V. 26	VI. 2	V. 16 bezw. 17
b) allgem. Bl.	VI. 8 4 Stat.	V. 25 11 Stat.	VI. 4 15 Stat.	VI. 2 12 Stat.	V. 31 10 Stat.	VI. 2	VI. 5	
3. Fruchtreife:								
a) erste Fr. .	VIII. 18 5 Stat.	VII. 27 11 Stat.	VII. 24 11 Stat.	VII. 28 9 Stat.	VIII. 2 6 Stat.	VIII. 2	VIII. 20	VII. 30 bezw. 31
b) allgem Fr.	VIII. 24 6 Stat.	VIII. 30 13 Stat.	VIII. 28 13 Stat.	VIII. 27 11 Stat.	VIII. 31 8 Stat.	VIII. 28	VIII. 26	
26. Syringa vulgaris.								
1. Laub-Entfaltung	IV. 26 2 Stat.	IV. 9 17 Stat.	V. 8 19 Stat.	IV. 25	IV. 22	IV. 24	IV. 23	
2. Blütezeit:								
a) erste Bl. .	V. 24 4 Stat.	V. 9 19 Stat.	V. 28 21 Stat.	V. 20 16 Stat.	V. 20 11 Stat.	V. 21	V. 22	V. 4
b) allgem. Bl.	V. 31 4 Stat.	V. 17 19 Stat.	VI. 2 21 Stat.	V. 27 14 Stat.	V. 27 11 Stat.	V. 27	V. 26	
27. Taraxacum officinale.								
Erste Blüte . . .	IV. 25 4 Stat.	IV. 9 19 Stat.	V. 10 22 Stat.	IV. 23 18 Stat.	IV. 26 10 Stat.	IV. 25	IV. 25	IV. 3
Erste Fruchtreife	V. 11 2 Stat.	V. 4 11 Stat.	V. 27 14 Stat.	V. 18 11 Stat.	V. 15 6 Stat.	V. 15	V. 8	
28. Viola odorata.								
Erste Blüte . . .	IV. 11 5 Stat.	III. 20 18 Stat.	IV. 22 22 Stat.	IV. 5 17 Stat.	IV. 10 10 Stat.	IV. 8	IV. 9	III. 15
1. Grosse Gerste. (4 zeilige.)								
Saatzeit	IV. 30 3 Stat.	IV. 6 7 Stat.	V. 4 7 Stat.	IV. 21 7 Stat.	IV. 18 5 Stat.	IV. 22		
Erstes Blatt . .	V. 13 2 Stat.	IV. 21 7 Stat.	V. 10 6 Stat.	IV. 27 6 Stat.	IV. 24 4 Stat.	V. 1		
Blüten-Aehren .	VI. 16 3 Stat.	VI. 14 6 Stat.	VI. 27 6 Stat.	VI. 23 7 Stat.	VI. 17 5 Stat.	VI. 20	VI. 21 2 Jahre	VI. 21
Erste Blüte . . .	VI. 26 3 Stat.	VI. 23 4 Stat.	VI. 28 4 Stat.	VI. 28 7 Stat.	VI. 24 4 Stat.	VI. 26		
Anfang d. Ernte	VII. 28 2 Stat.	VII. 25 7 Stat.	VIII. 9 7 Stat.	VII. 29 8 Stat.	VIII. 2 6 Stat.	VII. 31	VII. 27	VII. 29

Tabelle **B.**

Durchschnitt:	1881	1882	1883	1884	1885	für 5 Jahre 1881/85	Durchschnitt für 5 Jahre 1881/5 in Marienwerder	Mittel für Giessen für die Zeit 1845—83.
für das ganze Gebiet in der ganzen Provinz (untere Weichsel)								
2. Kleine Gerste. (2 zeilige.)								
Saatzeit	V. 1 2 Stat.	IV. 23 6 Stat.	V. 26 3 Stat.	V. 19 6 Stat.	V. 21 4 Stat.	V. 12	IV. 19 1 Beobacht.	
1 Blatt		V. 3 5 Stat.	VI. 2 2 Stat.	V. 28 5 Stat.	VI. 2 4 Stat.	V. 25		
Blüten-Aehren .	VI. 22 1 Stat.	VI. 21 4 Stat.	VI. 20 3 Stat.	VII. 2 6 Stat.	VI. 30 5 Stat.	VI. 25	VI. 17 3 Beobacht.	VI. 15
1. Blüte		VII. 5 4 Stat.	VII. 24 1 Stat.	VII 14 5 Stat.	VII. 11 4 Stat.	VII. 14		
Anf. der Ernte .	VIII. 9 3 Stat.	VII. 30 6 Stat.	VIII. 20 3 Stat.	VIII. 10 7 Stat.	VIII. 14 5 Stat.	VIII. 11	VII. 30 3 Beobacht.	VII. 31
3. Hafer.								
Saatzeit	IV. 29 5 Stat.	IV. 12 11 Stat.	V. 1 14 Stat.	IV. 24 11 Stat.	IV. 19 7 Stat.	IV. 23	IV. 22 2 Beobacht.	
1. Blatt	V. 11 2 Stat.	IV. 24 10 Stat.	V. 9 9 Stat.	V. 4 10 Stat.	IV. 29 7 Stat.	V. 4		
Blüten-Aehren .	VI. 23 4 Stat.	VI. 20 7 Stat.	VI. 28 9 Stat.	VI. 30 10 Stat.	VI. 28 8 Stat.	VI. 26		
1. Blüte	VII. 4 3 Stat.	VII. 5 4 Stat.	VII. 4 7 Stat.	VII. 7 9 Stat.	VII. 5 6 Stat.	VII. 5	VII. 4 3 Beobacht.	VI. 29
Anf. der Ernte	VIII. 11 4 Stat.	VIII. 6 9 Stat.	VIII. 19 13 Stat.	VIII. 12 10 Stat.	VIII. 10 8 Stat.	VIII. 12	VIII. 9. bz. VIII. 11 4 Beobacht.	VIII. 11
4. Kartoffel.								
Saatzeit . , . . .	V. 10 4 Stat.	IV. 17 12 Stat.	V. 9 18 Stat.	IV. 23 11 Stat.	IV. 24 8 Stat.	IV. 29	V. 6 3 Beobacht.	
1. Blatt	VI. 20 1 Stat. Zelgno bei Culmsee.	V. 13 10 Stat.	V. 27 12 Stat.	V. 23 9 Stat.	V. 24 7 Stat.	V. 28 bez. V. 22 ohne 81.		
1. Blüte	VII. 20 4 Stat.	VI. 25 9 Stat.	VII. 3 13 Stat.	VII. 7 10 Stat.	VI. 27 7 Stat.	VII. 5	VI. 22 2 Beobacht.	VI. 12
Anf. der Ernte.	IX. 8 5 Stat.	IX. 16 8 Stat.	IX. 16 15 Stat.	IX. 15 10 Stat.	IX. 14 8 Stat.	IX. 14	IX. 15 4 Beobacht.	
5. Winter-Roggen.								
	1880	1881	1882	1883	1884			
Saatzeit	IX. 14 5 Stat.	IX. 18 8 Stat.	IX. 13 14 Stat.	IX. 13 11 Stat.	IX. 18 6 Stat.	IX. 16	IX. 14 2 Beobaeht.	
	1880	1881	1882	1883	1884			
1. Blatt	IX. 20 2 Stat.	IX. 28 6 Stat.	IX. 18 8 Stat.	IX. 18 9 Stat.	X. 2 5 Stat.	IX. 26		
Blüten-Aehren .	V. 18 3 Stat.	V. 9 11 Stat.	V. 30 16 Stat.	V. 23 12 Stat.	V. 25 8 Stat.	V. 21	V. 21	
1. Blüte	VI. 10 3 Stat.	V. 31 11 Stat.	VI. 12 16 Stat.	VI. 9 13 Stat.	VI. 9 7 Stat.	VI. 8	VI. 8	V. 28
Anf. der Ernte .	VII. 27 6 Stat.	VII. 18 12 Stat.	VII. 25 16 Stat.	VII. 20 12 Stat.	VII. 21 7 Stat.	VII. 22/23	VII. 18	VII. 19

Tabelle **B.**

Durchschnitt:	1881	1882	1883	1884	1885	für 5 Jahre 1881/85	Durchschnitt für 5 Jahre 1881/85. in Marienwerder	Mittel für Giessen für die Zeit 1845—83
	für das ganze Gebiet in der ganzen Provinz (untere Weichsel)							
6. Winter-Weizen.								
	1880	1881	1882	1883	1884			
Saatzeit	IX. 27 4 Stat.	IX. 26 5 Stat.	IX. 25 11 Stat.	IX. 19 5 Stat.	IX. 23 3 Stat.	IX. 24	IX. 23 2 Beobacht.	
	1880	1881	1882	1883	1884			
Erstes Blatt . .	X. 12 1 Stat.	X. 23 4 Stat.	X. 5 5 Stat.	IX. 30 4 Stat.	X. 3 2 Stat.	X. 9		
Blüten-Aehren .	VI. 17 4 Stat.	VI. 14 7 Stat.	VI. 20 8 Stat.	VI. 19 7 Stat.	VI. 23 4 Stat.	VI. 19	VI. 20	
Erste Blüte . . .	VII. 2 6 Stat.	VI. 26 7 Stat.	VI. 27 9 Stat.	VI. 28 7 Stat.	VI. 29 4 Stat.	VI. 29	VI. 26	VI. 14
Anfang der Ernte	VIII. 5 6 Stat.	VIII. 2 7 Stat.	VIII. 9 9 Stat.	VIII. 8 6 Stat.	VIII. 5 4 Stat.	VIII. 6	VIII. 5	VIII. 4
1. Alauda arvensis.								
Ankunft	II. 14 3 Stat.	II. 19 17 Stat.	II. 27 21 Stat.	II. 16 20 Stat.	II. 15 10 Stat.	II. 19	III. 10 4 Beobacht.	II. 18
Weggang	X. 2 3 Stat.	X. 17 5 Stat.	X. 23 11 Stat.	X. 14 9 Stat.	X. 9 5 Stat.	X. 13		
2. Ciconia alba.								
Ankunft	IV. 1 4 Stat.	III. 30 18 Stat.	IV. 8 25 Stat.	III. 30 18 Stat.	III 30 11 Stat.	IV. 1	IV. 6	III. 8
Weggang	VIII. 28 6 Stat.	VIII. 28 14 Stat.	VIII. 29 20 Stat.	VIII. 27 16 Stat.	VIII. 25 8 Stat.	VIII. 28	VIII. 26	VIII. 13
3. Cuculus canorus.								
Ankunft	IV. 30 2 Stat.	IV. 23 16 Stat.	V. 5 21 Stat.	V. 3 15 Stat.	V. 4 9 Stat.	V. 1	V. 31 1 Beobacht.	
Weggang	VII. 25 2 Stat.	VIII. 4 5 Stat.	VIII. 13 11 Stat.	VIII. 23 6 Stat.	VIII. 14 4 Stat.	VIII. 10		
4. Cypselus apus.								
Ankunft		V. 4 11 Stat.	V. 5 11 Stat.	V. 2 8 Stat.	V. 5 5 Stat.	V. 4		
Weggang	IX. 3 1 Stat.	IX. 11 6 Stat.	IX. 8 4 Stat.	IX. 7 5 Stat.	VIII. 17 4 Stat.	IX. 3		
5. Hirundo rustica.								
Ankunft	IV. 27 3 Stat.	IV. 23 16 Stat.	IV. 27 22 Stat.	IV. 24 19 Stat.	IV. 20 10 Stat.	IV. 25	V. 1 bezw. 3	IV. 16
Weggang	X. 3 5 Stat.	IX. 28 11 Stat.	X. 3 14 Stat.	IX. 24 10 Stat.	IX. 26 9 Stat.	IX. 29	IX. 28	IX. 26
6. Scolopax rusticola.								
Ankunft . . . . ,	III. 31 3 Stat.	III. 24 10 Stat.	IV. 5 13 Stat.	III. 22 11 Stat.	III. 27 4 Stat.	III. 28		
Weggang	X. 19 2 Stat.	X. 26 5 Stat.	X. 23 8 Stat.	X. 3 7 Stat.	XI. 2 2 Stat.	X. 21		

Tabelle **B.**

Durchschnitt:	1881	1882	1883	1884	1885	für 5 Jahre 1881/85	Durchschnitt für 5 Jahre 1881/85 in Marienwerder	Mittel für Giessen für die Zeit 1845—83
	für das ganze Gebiet in der ganzen Provinz (untere Weichsel)							
				7. Sturnus vulgaris.				
Ankunft	II. 26 2 Stat.	III. 7 17 Stat.	III. 15 21 Stat.	II. 27 20 Stat.	III. 9 10 Stat.	III. 6	III. 8 2 Beobacht.	
Weggang	X. 20 3 Stat.	X. 6 9 Stat.	X. 18 14 Stat.	X. 13 10 Stat.	X. 14 4 Stat.	X. 15		
				8. Turdus pilaris.				
Ankunft	III. 31 2 Stat.	III. 24 7 Stat.	IV. 5 14 Stat.	III. 20 10 Stat.	III. 18 5 Stat.	III. 26		
Weggang	X. 14 3 Stat.	X. 5 8 Stat.	X. 17 9 Stat.	X. 10 8 Stat.	X. 14 4 Stat.	X. 12		
				9. Vanellus cristatus.				
Ankunft	III. 24 1 Beobacht. Liebenhof	III. 9 18 Stat.	III. 18 18 Stat.	III. 11 17 Stat.	III. 8 9 Stat.	III. 14 bezw. 12		
Weggang	IX. 15 2 Stat.	VIII. 29 4 Stat.	IX. 6 9 Stat.	VIII. 22 5 Stat.	VIII. 15 5 Stat.	VIII. 30		

Bei vielen Zugvögeln bes. z. B. bei Ciconia alba zeigt sich bei Marienwerder die eigentümliche Erscheinung, dass oft längere Zeit vergeht zwischen der ersten Ankunft und dem Verbleiben bezw. auf dem Nest. Es hängt auch dies offenbar mit der sprungweisen Zunahme der Temperatur im Frühjahr zusammen.

Tabelle C. **Bestimmung thermischer Vegetations-Constanten in R°.**

Jahr	Blütezeit	Anfang d. Veget.	Zahl der Tage	Wärmemenge bis z. Blüte	Ernte-Anfang	Zahl der Tage	Wärmemenge bis z. Ernte	
				1. Secale cereale.				
1881	VI. 10	1./4.	71 * + 61 = 132	810,360°	VII. 19	110 + 61 = 171	1361,110°	
1882	V. 31	1./3.	91 + 61 = 152	792,542°	VII. 15	137 + 61 = 198	1358,570°	
1883	VI. 13	1./4.	74 + 61 = 135	804,130°	VII. 22	113 + 61 = 174	1383,910°	
1884	VI. 9	1./3.	101 + 61 = 162	809,194°	VII. 16	138 + 61 = 199	1355,136°	
1885	VI. 7	1./3.	99 + 31 = 130	800,161°	VII 14	136 + 31 = 167	1368,439°	
Durchsch.	VI. 8	—	142,2	803,277° = 1004,096° C.	VII. 18	181,8	1365,433° = 1706,791° C.	
Giessen	V. 28	—	—	—	VII. 19	—	—	
				2. Triticum vulgare.				
1881	VI. 25	1./4.	86 + 61 = 147	1006,980°	VIII. 4	126 + 61 = 187	1619,290°	
1882	VI. 23	1./3.	115 + 61 = 176	1048,101°	VII. 30	152 + 61 = 213	1601,390°	
1883	VI. 28	1./4.	89 + 61 = 150	1002,870°	VIII. 12	134 + 61 = 195	1652,380°	
1884	VI. 28	1./3.	120 + 61 = 181	1044,073°	VIII. 7	160 + 61 = 221	1664,777°	
1885	VI. 25	1./3.	117 + 31 = 148	1045,904°	VII. 31	153 + 31 = 184	1606,719°	
Durchsch.	VI. 26	—	160,4	1029,586° = 1286,983° C.	VIII. 5	200	** 1628,911° = 2036,139° C.	
Giessen	VI. 14	—	—	—	VIII. 4	—	—	
				3. Hordeum vulgare (4 zeilige, grosse).				
1881	VI. 22	1./4.	83	722,940°	VII. 29	120	1297,360°	
1882	VI. 11	1./3.	103	721,153°	VII. 21	143	1263,520°	
1883	VI. 26	16/4	76	722,240°	VII. 30	121	1269,224°	erst 1. Hälfte des April bestellt.
1884	VI. 26	1./4.	87	740,822°	VII 29	120	1263,556°	erst 2. Hälfte des März bestellt.
1885	VI. 17	1./4.	78	704,265°	VII. 26	117	1304,808°	
Durchsch.	VI. 21	—	85,4	722,284° = 902,855° C.	VII. 27	124,2	1279,694° = 1599,617° C.	
Giessen	VI. 21	—	—	—	VII. 29	—	—	

*) Die 61 Tage, bezw. 31 Tage im J. 1885 bei Secale und Triticum gehören dem Vorjahre an.

**) 1628,911° R. = 2036,139° C. während Capus, (Annal. agronomiqu. Mai 1883), der nur die Temperaturen in Rechnung zieht, welche höher als 6° liegen, 135 Tage mit 2029° C. erhält, also fast genau dieselbe Wärmemenge wie oben, aber auf wenigere Tage verteilt.

Tabelle C. **Bestimmung thermischer Vegetations-Constanten in R°.**

Jahr	Blütezeit	Anfang d. Vegetation	Zahl der Tage	Wärmemenge bis z. Blüte	Fruchtreife	Zahl der Tage	Wärmemenge bis z. Fruchtreife	
				4. Pirus Malus (sog. Gravensteiner).				
1881	V. 25	1./4.	55	353,750°	IX. 10	163	1901,660°	
1882	V. 2	1./3.	63	367,150°	IX. 2	186	1970,480°	
1883	V. 27	1./4.	57	356,510°	IX. 15	168	1895,280°	Die letzten — reifsten — waren am IX. 20. abgenommen. Diesem Datum entsprechen d. Zahlen 173 Tage und 1955,030° R.
1884	V. 19	1./3.	80	354,767°	IX. 12	196	1919,507°	
1885	V. 12	1./3.	75	345,066°	IX. 16	200	1973,294°	
Durchsch.	V. 17	—	66	355,469° = 444,336° C.	IX. 11/12	183/184	1932,044° 1943,994° = 2415,055° C. 2429,993° C.	
				5. Pirus communis (späte Sorte).				
1881	V. 21	1./4.	51	303,620°	X. 6	189	2119,010°	
1882	IV. 27	1./3.	58	318,690°	IX. 14	198	2136,010°	Gewicht d. grossten Birnen: 240 gr.
1883	V. 22	1./4.	52	306,340°	X. 2	185	2055,170°	Grösste Birnen: 150 gr., nur weniger süss als im Vorjahre.
1884	V. 16	1./3.	77	308,344°	X. 2	216	2134,333°	Grösste Birnen: 240 gr., aber nur wenige Früchte. (14 Stück am ganzen Baum).
1885	V. 8	1./3.	69	303,022°	X. 3	217	2135,261°	Grösste Birnen: 185 gr. u. 190 gr.
Durchsch.	V. 13		62	308,003° = 385,004° C.	IX. 30	201	2115,957° = 2644,946° C.	
				6. Prunus domestica (Reine Claude).				
1881	V. 17	1./4.	47	251,380°	IX. 6	159	1843,060°	
1882	IV. 24	1./3.	55	286,930°	VIII. 23	176	1844,550°	
1883	V. 18	1./4.	48	279,710°	IX. 11	164	1841,530°	
1884	V. 11	1./3.	72	257,564°	IX. 6	190	1841,267°	
1885	V. 1	1./3.	62	256,069°	IX. 5	189	1850,158°	
Durchsch.	V. 9		57	266,331° = 332,914° C.	IX. 5	176	1844,113° = 2305,141° C.	
				7. Ribes Grossularia. Stachelbeere.				
1881	V. 8	1./4.	38	173,460°	VII. 23	114	1208,540°	
1882	IV. 9	1./3.	40	185,200°	VII. 15	137	1248,800°	
1883	V. 11	1./4.	41	198,800°	VII. 25	116	1211,220°	
1884	V. 1	1./3.	62	165,501°	VII. 22	144	1209,334°	
1885	IV. 23	1./3.	54	175,865°	VII. 16	138	1214,075°	
Durchsch.	IV. 29		47	179,765° = 224,706° C.	VII. 21	129,8	1218,394° = 1522,992° C.	

Tabelle C. **Bestimmung thermischer Vegetations-Constanten in R°.**

Jahr	Blütezeit	Anfang d Veget.	Zahl der Tage	Wärmemenge bis z. Blüte	Fruchtreife	Zahl der Tage	Wärmemenge bis z. Fruchtreife
				8. Ribes rubrum rothe Johannisbeere.			
1881	V. 8	1. 4.	38	173,460°	VII. 16	107	1093,760°
1882	IV. 15	1./3.	46	206,390°	VII. 5	127	1095,480°
1883	V. 11	1./4.	41	198,800°	VII. 16	107	1092,030°
1884	V. 4	1./3.	65	188,935°	VII. 15	137	1107,267°
1885	IV. 25	1./3.	56	194,976°	VII. 9	131	1094,697°
Durchsch.	V. 1		49,2	192,512° = 240,640° C.	VII. 13	121,8	1096,647° = 1370,808° C.
				9. Rubus Jdaeus Himbeere.			
1881	VI. 13	1./4.	74	604,600°	VII. 19	110	1140,320°
1882	V. 28	1./3.	89	611,200°	VII. 8.	130	1141,950°
1883	VI. 9	1./4.	70	530,090°	VII. 20	111	1140,040°
1884	VI. 11	1./3.	100	608,073°	VII. 17	139	1142,993°
1885	VI. 6	1./3.	98	599.659°	VII. 13	135	1141,858°
Durchsch.	VI. 8		86,2	590,724° = 738,405° C.	VII. 16	125	1141,432° = 1426,790° C.
				10. Fragaria vesca Erdbeere.			
1881	V. 21	1. 4.	51	303,620°	VII. 1	92	863,250°
1882	V. 5	1./3.	66	397,510°	VI. 18	110	855,580°
1883	V. 23	1./4.	53	314,090°	VII. 1	92	842,230°
1884	V. 18	1./3.	79	338,693°	VI. 30	122	844,766°
1885	V. 14	1./3.	75	345,066°	VI. 24	116	845,142°
Durchsch.	V. 17		64,8	339,796° = 424,745° C.	VI. 27	106,4	850,193°*) = 1062,742° C.
				11. Taraxacum officinale.			
1881	V. 3	1./4.	33	126.470°	V. 16	46	239,980°
1882	IV. 8	1./3.	35	162,570°	IV. 23	54	273,880°
1883	V. 6	1./4.	36	148,450°	V. 16	46	261,100°
1884	IV. 25	1./3.	56	129,089°	V. 9	70	237,122°
1885	IV. 23	1./3.	54	175.865°	V. 6	67	287,879°
Durchsch.	IV. 25		42,8	148,489° = 185,499° C.	V. 8	56,6	259,992° = 324,990° C.
				12. Lilium candidum.			
1881	VII. 11	1./4.	102	1006,170°			
1882	VI. 29	1./3.	121	1017,570°			
1883	VII. 11	1./4.	102	1015,910°			
1884	VII. 10	1./3.	132	1021,948°			
1885	VII. 5	1./3.	127	1034,087°			
Durchsch.	VII. 7		116,8	1019,137° = 1273,921° C.			

*) genauer, statt der früher erwähnten 867.394°, so dass die Abweichung nur ± 0,84 % beträgt.

Die grosse Ungleichheit in der Zahl der Tage bes. bei der Blütezeit im Verhältnis zu der geringen Abweichung in den Wärmemengen erklärt sich aus der sprungweisen Vegetations-Entwickelung bes. in den ersten Monaten des Frühlings und Sommers, die wieder eine Folge von den grossen und zahlreichen Temperaturschwankungen ist, welche für das Klima unserer Gegend recht charakteristisch ist. Grade deshalb aber empfiehlt es sich, nicht die Durchschnittswärme eines Tages, sondern die gesammte zu der betr. Pflanzen-Entwicklung verwandte Wärmemenge als charakteristisch für die besondere Entwicklungsphase anzusehen. (Summe der sämmtlich. durchschnittl. Tag- und Nacht-Temper.)

Vergleich einiger Pflanzen-Entwicklungs-Phasen zwischen Marienwerder und Giessen.

No.	Pflanzen-Entwicklungs-Phasen.	Giessen	Marienwerder.	+nach/— vor Giessen. Differenz.
	Februar:			
1	*Corylus Avellana*, 1. Bl.**) . . .	II. 10	III. 6	+ 24
2	* *Daphne mezereum*, 1. Bl. . . .	II. 18	IV. 8	+ 49 ?
3	*Galanthus nivalis*, 1. Bl.	II. 28	III. 11	+ 11
			bez. 15/17	bz. + 15/17
	März:			
1	*Viola odorata*, 1. Bl.	III. 15	IV. 9	+ 25
2	* *Anemone nemorosa*, 1 Bl. . . .	III. 24	IV. 23 3 Jahre	+ 30
3	* *Ficaria ranunculoides*, 1. Bl. .	III. 25	IV. 29	+ 35
4	*Vinca minor*, 1. Bl.	III. 26	IV. 17	+ 22
	April:			
1	*Taraxacum officinale*, 1. Bl. . .	IV. 3	IV. 25	+ 22
2	* *Caltha palustris*, 1. Bl.	IV. 11	V. 3	+ 22
3	*Ribes Grossularia*, 1. Bl. . . .	IV. 11	IV. 29	+ 18
4	*Acer platanoides*, 1. Bl.	IV. 12	V. 2	+ 20
5	*Ribes rubrum*, 1. Bl.	IV. 13	V. 1	+ 18
6	*Fritillaria imperiales*, 1. Bl. . .	IV. 14	V. 8	+ 24
7	*Ribes aureum*, 1. Bl.	IV. 16	V. 11	+ 25
8	*Betula alba*, 1. Bl.	IV. 17	V. 10	+ 23
9	* *Prunus avium*, 1. Bl.	IV. 18	V. 8	+ 20
10	* *Cardamine pratensis*, 1. Bl. . .	IV. 18	V. 12	+ 24
11	*Acer platanoides*, allg. Bl. . . .	IV. 19	V. 7	+ 18
12	* *Prunus spinosa*, 1. Bl.	IV. 19	V. 10	+ 21
13	*Ribes Grossularia*, allg. Bl. . . .	IV. 20	V. 2	+ 12
14	*Myosotis silvatica*, 1. Bl.	IV. 22	V. 6	+ 14
15	*Prunus domestica (R. Cl.)*, 1. Bl.	IV. 22	V. 9	+ 17
16	*Pirus communis*, 1. Bl.	IV. 23	V. 13	+ 20
17	*Prunus Padus*, 1. Bl.	IV. 23	V. 11	+ 18
18	* *Prunus avium*, allg. Bl. . . .	IV. 23	V. 12	+ 19

**) bez. erste Blüte.

No.	Pflanzen-Entwicklungs-Phasen.	Giessen.	Marienwerder.	+nach/— vor Giessen. Differenz.
19	*Ribes rubrum*, allg. Bl.	IV. 24	V. 7	+ 13
20	* *Prunus spinosa*, allg. Bl. . . .	IV. 25	V. 13	+ 18
21	*Pirus Malus*, 1. Bl.	IV. 28	V. 17	+ 19
22	*Pirus communis*, allg. Bl. . . .	IV. 29	V. 13	+ 14
23	*Aesculus hippocastanun*, L.-Entf.***)	IV. 10	IV. 29	+ 19
24	*Betula alba*, L.-Entf.	IV. 19	V. 1	+ 12
	Mai:			
1	*Narzissus poeticus*, 1. Bl. . . .	V. 4	V. 17	+ 13
2	*Syringa vulgaris*, 1. Bl.	V. 4	V. 22	+ 18
3	*Tulipa Gesneriana*, 1. Bl. . . .	V. 5	V. 12	+ 7
4	*Convallaria majalis*, 1. Bl. . . .	V. 6	V. 21	+ 15
5	*Aesculus hippocastan.*, 1. Bl. . .	V. 7	V. 21	+ 14
6	* *Berberis vulgaris*, 1. Bl. . . .	V. 8	V. 28 3 Jahre	+ 20
7	*Crataegus Oryacantha*, 1. Bl. . .	V. 9	VI. 1	+ 23
8	*Pirus Malus*, allg. Bl.	V. 10	V. 19	+ 9
9	* *Sorbus Aucuparia*, 1. Bl. . . .	V. 16	VI. 2	+ 17
10	*Secale cereale*, 1. Bl.	V. 28	VI. 8	+ 11
11	* *Sambucus nigra*, 1. Bl. . . .	V. 28	VI. 12	+ 15
12	*Centaurea Cyanus*, 1. Bl. . . .	V. 29	VI. 8	+ 10
13	* *Nuphar luteum*, 1. Bl.	V. 31	VI. 5	+ 5
	Juni:			
1	*Robinia Pseud-Acacia*, 1. Bl. . .	VI. 1	VI. 11	+ 10
2	*Rubus Idaeus*, 1. Bl.	VI. 2	VI. 8	+ 6
3	*Philadelphus coronarius*, 1. Bl. .	VI. 4	VI. 12	+ 8
4	*Solanum tuberosum*, 1. Bl. . . .	VI. 12	VI. 22 2 Jahre	+ 10
5	*Triticum vulgare hib.*, 1. Bl. . .	VI. 14	VI. 26	+ 12
6	* *Prunus avium*, 1. Frucht . . .	VI. 15	VI. 29	+ 14

***) bez. Laub-Entfaltung.

No.	Pflanzen-Entwicklungs-Phasen	Giessen	Marienwerder	+nach / — vor Giessen Differenz
	Juni:			
7	*Ribes rubrum*, 1. Frucht . . .	VI. 20	VII. 13	+ 23
7b	*Hordeum vulgare*, 1. Bl.	VI. 21	VI. 21	0
8	*Tilia grandifolia*, 1. Bl.	VI. 22	VI. 30	+ 8
9	*Tilia parvifolia*, 1. Bl.	VI. 26	VII. 10	+ 14
10	*Avena sativa*, 1. Bl.	VI. 29	VII. 4 2 Jahre	+ 5
11	*Lilium candidum*, 1. Bl.	VI. 30	VII. 7	+ 7
	Juli:			
1	*Rubus Idaeus*, 1. Fruchtr. . . .	VII. 4	VII. 16	+ 12
2	*Ribes Grossularia*, 1. Fruchtr. . .	VII. 5	VII. 21	+ 16
3	*Secale cereale hib.*, Ernte-Anf. . .	VII. 19	VII. 18	— 1
4	* *Calluna vulgaris*, 1. Bl. . . .	VII. 26	VIII. 2 4 Jahre	+ 7
4b	*Hordeum vulgare*, Ernte-Anf. . .	VII. 29	VII. 27	— 2
5	* *Sorbus Aucuparia*, 1. Fruchtr. .	VII. 30	VIII. 20	+ 21

No.	Pflanzen-Entwicklungs-Phasen	Giessen	Marienwerder	+nach / — vor Giessen Differenz
	August:			
1	*Triticum vulgare hib.*, Ernte-Anf. .	VIII. 4	VIII. 5	+ 1
2	*Avena sativa*, Ernte-Anf. . . .	VIII. 11	VIII. 9 bezw. 11	— 2 bezw. 0
3	* *Sambucus nigra*, 1. Fruchtr. . .	VIII. 11	IX. 10 3 Jahre	+ 30 ?
4	*Pirus communis*, 1. Fruchtr. . .	VIII. 12	VIII. 21 Sommer-bergamotten.	+ 9
5	* *Berberis vulgaris*, 1. Fruchtr. .	VIII. 12	VIII. 18 2 Jahre	+ 6
6	*Pirus Malus*, 1. Fruchtr.	VIII. 16	VIII. 20 sog. August-Aepfel	+ 4
	September und October:			
1	*Corylus Avellana*, 1. Fruchtr. . .	IX. 12	IX. 12	0
1_b	*Prunus domestica (R. Cl.)*, 1. Fruchtr.	IX. 7	IX. 5	— 2
2	*Aesculus hippocastanum*, 1. Fruchtr.	IX. 16	IX. 18	+ 2
3	*Aesculus hippocast.*, Laub-Verf. .	X. 10	IX. 27	— 13
4	*Betula alba*, Laub-Verf.	X. 13	X. 6	— 7

Februar-März = + 28 = + ∂
April . . . = + 18,58 = + 0,66 ∂
Mai . . . = + 13,62 = + 0,49 ∂
Juni . . . = + 9,75 = + 0,35 ∂
Juli . . . = + 8,83 = + 0,32 ∂
August . . = + 8,00 = + 0,29 ∂
September . = 0 = 0
October . . = — 10 = — 0,36 ∂

* Die bez. 18 Beobachtungen sind in der weiteren Umgebung M.'s (Entfernung 1—1½ km), die übrigen im eignen Garten und allernächster Umgebung gemacht worden.

Differenzen zwischen einzelnen Orten Westpreussens und Giessen.

Tabelle E. + nach — vor Giessen.

	Giessen	Durchschnitt i. Westp.	Marienwerder	Pr. Stargard	Hochpaleschken	Schweinebude Kr. Berent	Elbing	Proebbernau	Oliva	Danzig
Februar—März.										
1. *Corylus Aveltana*, 1 Bl.	II. 10	+ 24	+ 24	+ 24	+ 27	+ 24	+ 17	—	+ 21 1 Jahr	+ 20
2. *Daphne Mezereum*, 1 Bl.	II. 18	+ 35	+ 49 4 Jahre	+ 34	+ 29	+ 24	+ 49 2 Jahre	—	+ 34 2 Jahre	+ 41
3. *Viola odorata*, 1 Bl. .	III. 15	+ 24	+ 25	+ 13	+ 26	+ 27	+ 21 2 Jahre	+ 36	+ 34	+ 27 2 Jahre
4. *Cornus mas*, 1 Bl. . . .	III. 17	+ 40	—	—	—	+ 44	—	—	—	—
5. *Anemone nemerosa 1. Bl.*	III. 24	+ 16	+ 29	+ 13	+ 11	+ 17	+ 8	+ 7	+ 31 1 Jahr	—
Durchschnitt:		+ 27⁴/₅	+ 32	+ 21	+ 23,25	+ 27,2	+ 23,25	+ 21,5	+ 30	+ 29,33
April.										
1. *Taraxacum officinale*, 1 Bl.	IV. 3	+ 22	+ 22	+ 21	+ 25	+ 21	+ 7	+ 22	+ 20 2 Jahre	+ 17 2 Jahr
2. *Acer platanoides*, 1 Bl.	IV. 12	+ 22	+ 20	+ 20	—	+ 31	+ 17 1 Jahr	—	+ 23	+ 19 1 Jahr
3. *Ribes Grossularia*, 1 Bl.	IV. 12	+ 14	+ 17	+ 16	+ 14	+ 26	+ 16	+ 20	+ 18 2 Jahre	+ 17 2 Jahre
4. *Aesculus hippocast.*, B.O.*)	IV. 10	+ 19	+ 19	+ 12	+ 21	+ 25	+ 16	+ 19	+ 26 1 Jahr	+ 17 1 Jahr
5. *Betula alba*, 1 Bl. . . .	IV. 17	+ 15	+ 15	+ 15	—	+ 23	+ 7	+ 21	+ 32 1 Jahr	+ 6 2 Jahre
6. *Prunus avium*, 1 Bl. .	IV. 18	+ 19	+ 20	+ 20	+ 26	+ 24	+ 16	+ 24	+ 21 2 Jahre	+ 24 2 Jahre
7. *Prunus spinosa*, 1 Bl. .	IV. 19	+ 18	+ 21	+ 15	+ 24	+ 15	+ 18	+ 24	+ 21 1 Jahr	+ 23 2 Jahre
8. *Acer platanoides* allg. Bl.	IV. 19	+ 21	+ 18	+ 18	—	+ 34	+ 18 1 Jahr	—	+ 23	—
9. *Betula alba*, Bl. O. . .	IV. 19	+ 10	+ 12	+ 14	+ 11	+ 21	+ 5	+ 4	+ 14	+ 15 1 Jahr
10. *Ribes Grossularia*, allg. Bl.	IV. 20	+ 13	+ 12	+ 15	+ 16	+ 16	+ 9	+ 22	+ 10	+ 16 2 Jahre
11. *Prunus avium*, allg. Bl.	IV. 23	+ 19	+ 19	+ 18	+ 27	+ 24	+ 10 1 Jahr	+ 23	+ 24	+ 16 2 Jahre
12. *Pirus communis*, 1 Bl. .	IV. 23	+ 18	+ 17	+ 18	+ 26	+ 24	+ 13	+ 25	+ 20	+ 11 2 Jahre
13. *Ribes rubrum*, 1 Bl. . .	IV. 13	+ 18	+ 18	+ 16	+ 20	+ 23	+ 13 1 Jahr	+ 18	+ 21	+ 24 2 Jahre
14. *Ribes rubrum*, allg. Bl.	IV. 24	+ 13	+ 13	+ 13	+ 18	+ 16	+ 5 1 Jahr	+ 17	+ 17	+ 34 2 Jahre
15. *Prunus spinosa*, allg. Bl.	IV. 25	+ 17	+ 18	+ 15	+ 22	+ 23	+ 20 2 Jahre	+ 22	+ 18 1 Jahr	+ 20 2 Jahre
16. *Fagus silvatica*, B. O. .	IV. 25	+ 6	—	—	+ 11	+ 8	—	+ 9	—	+ 10 2 Jahre
17. *Pirus Malus*, 1 Bl. . .	IV. 28	+ 18	+ 18	+ 17	+ 28	+ 20	+ 10	+ 21	+ 22	+ 20 2 Jahre
18. *Pirus communis*, allg. Bl.	IV. 29	+ 19	+ 18	+ 17	+ 27	+ 24	+ 22 2 Jahre	+ 22	+ 22 2 Jahre	+ 20 2 Jahre
Durchschnitt:		+ 16,72	+ 17,76	+ 16,47	+ 21,06	+ 22,11	+ 13,06	+ 19,56	+ 20,71	+ 18,18

*) bez. Blatt-Entfaltung d. h. erstes Erscheinen der Blatt-Oberfläche.

Tabelle E.

	Dirschau	Schwetz	Kulm	Graudenz	Schwenten b. Gruppe	Riesenburg	Thorn	Bromberg	Liebenhof	Tannsee
Februar—März.										
1. *Corylus Aveltana*, 1 Bl.	+ 24	+ 22	—	+ 28 1 Jahr	+ 11 2 Jahre	+ 28	+ 34 2 Jahre	+ 24	+ 13	+ 29
2. *Daphne Mezereum*, 1 Bl.	—	—	+ 49	—	—	+ 37	—	—	—	+ 35
3. *Viola odorata*, 1 Bl. .	+ 28	+ 16	+ 25	+ 31 2 Jahre	+ 10	+ 25	+ 12	+ 28	+ 32	+ 32
4. *Cornus mas*, 1 Bl. . . .	+ 30	—	—	—	—	—	—	+ 28	—	+ 22
5. *Anemone nemerosa* . . .	+ 24	+ 23 1 Jahr	+ 28	+ 33 2 Jahre	—	—	+ 30	+ 30	+ 24	—
Durchschnitt:	+ 35,33	+ 20,33	+ 34,00	+ 30,66	+ 10,5	+ 30	+ 25,33	+ 36,66	+ 23,00	+ 29,5
April.										
1. *Tarasacum officinale*, 1. Bl.	+ 18	+ 22	+ 23	+ 18	+ 25	+ 19	+ 15	+ 30	+ 31	+ 27
2. *Acer platanoides*, 1 Bl.	+ 18	+ 18	+ 15	—	+ 16	+ 20	+ 12	+ 23	+ 24	+ 19
3. *Ribes Grossularia*, 1 Bl.	+ 15	+ 12	+ 14	—	+ 18	+ 20	+ 13	+ 12	+ 23	+ 15 1 Jahr
4. *Aesculus hippocast.*, B.O.	+ 16	+ 14	+ 19	+ 14 2 Jahre	+ 20	+ 23	+ 10	+ 20	+ 23	+ 24
5. *Betula alba*, 1 Bl. . . .	+ 17	+ 12	+ 16 1 Jahr	+ 15	—	+ 18	+ 12 1 Jahr	+ 10	+ 16	+ 19
6. *Prunus avium*, 1 Bl. .	+ 19	+ 17	+ 18 2 Jahre	+ 27 1 Jahr	+ 19	+ 19	+ 14	+ 17	+ 23	+ 21
7. *Prunus spinosa*, 1 Bl. .	+ 17	+ 17	+ 14	+ 19 1 Jahr	+ 12 2 Jahre	+ 16	+ 16	—	—	+ 21
8. *Acer platanoides*, allg. Bl.	+ 17	+ 16	+ 17	—	+ 18 2 Jahre	+ 22	+ 14 2 Jahre	—	+ 19	+ 18
9. *Betula alba*, Bl. O. . .	+ 9	+ 7	+ 13 2 Jahre	+ 10 2 Jahre	+ 4	+ 12	+ 5	+ 11	+ 15	+ 12
10. *Ribes Grossularia*, allg. Bl.	+ 10	+ 11	+ 11 2 Jahre	—	+ 19	+ 11	+ 9	+ 12	+ 19	+ 12 1 Jahr
11. *Prunus avium*, allg. Bl.	+ 17	+ 17	+ 16 2 Jahre	+ 17 1 Jahr	+ 21	+ 19	+ 13	+ 15	+ 19	+ 19
12. *Pirus communis*, 1 Bl. .	+ 15	+ 11	+ 14 1 Jahr	+ 14	+ 20	+ 17	+ 15	+ 17	+ 20	+ 17
13. *Ribes rubrum* 1 Bl. . .	+ 16	+ 13	+ 18 2 Jahre	—	+ 22	+ 19	+ 14	+ 17	+ 22	+ 21
14. *Ribes rubrum*, allg. Bl.	+ 7	+ 7	+ 13 2 Jahre	—	+ 19	+ 16	+ 7	+ 11	+ 16	+ 19
15. *Prunus spinosa*, allg. Bl.	+ 9	+ 15	+ 13	+ 20 2 Jahre	+ 15	+ 16	+ 13	+ 18 1 Jahr	—	+ 22
16. *Fagus silvatica*, B. O. .	—	—	—	+ 3 2 Jahre	—	+ 8	—	+ 15	+ 16	+ 15 2 Jahre
17. *Pirus Malus*, 1 Bl. . .	+ 14	+ 13	+ 17 2 Jahre	+ 14	+ 16	+ 19	+ 13	+ 16	+ 18	+ 20 1 Jahr
18. *Pirus communis*, allg. Bl.	+ 15	+ 10	+ 14	+ 22 1 Jahr	+ 18	+ 14	+ 9	+ 13	+ 24	+ 19
Durchschnitt:	+ 14,65	+ 13,65	+ 15,59	+ 16,08	+ 17,63	+ 17,11	+ 12,00	+ 16,06	+ 20,5	+ 18,89

Tabelle E.

	Giessen	Durchschnitt i. Westp.	Marienwerder	Pr. Stargard	Hoch-Paleschken	Schweinebude Kr. Berent	Elbing	Proeb. bernau	Oliva	Danzig
Mai.										
1. *Syringa vulgaris*, 1 Bl.	V. 4	+ 17	+ 18	+ 15	+ 18	+ 23	+ 13	+ 23	+ 13 2 Jahre	+ 18 2 Jahre
2. *Aesculus hippocas.*. 1 Bl.	V. 7	+ 12	+ 14	+ 13	+ 21 2 Jahre	+ 19	+ 11	+ 17 bezw. 19	—	+ 20 1 Jahr
3. *Berberis vulgaris*. 1 Bl.	V. 8	+ 12	+ 20 3 Jahre	+ 16 2 Jahre	+ 23 2 Jahre	+ 5	+ 25 1 Jahr	—	—	+ 14 1 Jahr
4. *Pirus Malus*, allg. Bl. .	V. 10	+ 13	+ 12	+ 9	+ 20	+ 14	+ 14	+ 18	+ 14	+ 16 2 Jahre
5. *Sorbus aucupar.*, 1 Bl.	V. 16	+ 10	+ 17	+ 14	+ 12	+ 13	+ 1 2 Jahre	+ 12	—	+ 12 2 Jahre
6. *Sambucus nigra*, 1 Bl.	V. 28	+ 17	+ 15	+ 22	—	+ 30	+ 7 2 Jahre	+ 31	+ 20 1 Jahr	+ 23 1 Jahr
7. *Secale cereale*, 1 Bl. .	V. 28	+ 11	+ 11	—	+ 9	+ 16	—	+ 12	+ 19 2 Jahre	—
8. *Centaurea cyanus*, 1 Bl.	V. 29	+ 8	+ 10	+ 14	+ 9	+ 10	+ 6	+ 9	+ 19	—
9. *Nuphar. luteum*, 1 Bl..	V. 31	+ 13	+ 5	—	+ 17	+ 14	+ 6	—	—	+ 16 1 Jahr
Durchschnitt:		+ 12,55	+ 13,55	+ 14,71	+ 16,13	+ 16,00	+ 10,38	+ 17,43	+ 17,00	+ 17,00
Juni.										
1. *Robinia Pseud-Acacia* 1 Bl.	VI. 1	+ 12	+ 10	+ 13	—	+ 10	—	—	—	+ 10 1 Jahr
2. *Rubus Idaeus*, 1 Bl .	VI. 2	0	+ 6	+ 4	+ 5	+ 11	+ 6 1 Jahr	+ 13 2 Jahre	—	+ 10 1 Jahr
3. *Solanum tuberosum*, 1 Bl.	VI. 12	+ 23	+ 10 2 Jahre	—	+ 17	+ 22	—	+ 17	—	—
4. *Triticum vulgare hib.* 1 Bl.	VI. 14	+ 15	+ 12	—	—	+ 21	—	—	—	—
5. *Prunus avium*, 1 Fr. .	VI. 15	+ 21	+ 14	+ 21	+ 32	+ 11	+ 23 1 Jahr	+ 21 1 Jahr	—	+ 21 2 Janre
6. *Ribes rubrum*, 1 Fruchtreife	VI. 20	+ 20	+ 23	+ 11	+ 23	+ 26	+ 20 1 Jahr	+ 25	+ 25	+ 19 2 Jahre
7. *Hordeum vulg.*, 1 Blt. (4 zeil. grosse G.) . . .	VI 21	— 1	0	—	—	—	—	—	—	—
8. *Hord. vulg.* (2 zeil. kl. G.) 1 Bl.	VI. 15	+ 10	+ 2 3 Jahre	—	+ 20	+ 12	—	—	—	—
9. *Avena sativa*, 1 Bl.. .	VI. 29	+ 5	+ 5	—	—	+ 22	—	—	+ 8 1 Jahr	—
10. *Lilium candidum*, 1 Bl.	VI. 30	+ 8	+ 8	—	+ 23 1 Jahr	+ 12	0	+ 16	—	+ 12 1 Jahr
Durchschnitt:		+ 11,3	+ 9,00	+ 12,25	+ 20,00 bezw.	+ 16,00 + 13,67 ohne d. Getreidearten und Kartoffeln.	+ 12,25	+ 18,4	+ 16,5	+ 14,40

Tabelle E.

	Dirschau	Schwetz	Kulm	Graudenz	Schwenten b. Gruppe	Riesenburg	Thorn	Bromberg	Liebenhof	Tannsee
Mai.										
1. *Syringa vulgaris*, 1 Bl.	+ 16	+ 12	+ 13 2 Jahre	+ 19 1 Jahr	+ 16	+ 15	+ 10	+ 17	+ 19	+ 19
2. *Aesculus hippocast.*. 1 Bl.	+ 14	+ 8	+ 8	+ 11 1 Jahr	+ 10	+ 10	+ 8	+ 15	+ 13	+ 14
3. *Berberis vulgaris*, 1 Bl.	+ 17	+ 10	+ 22	—	+ 14	+ 15	+ 15	+ 18 2 Jahre	—	+ 17 3 Jahre
4. *Pirus Malus*, allg. Bl. .	+ 9	+ 6	+ 6	+ 20 1 Jahr	+ 13	+ 14	+ 7	+ 7	+ 13	+ 12 1 Jahr
5. *Sorbus aucupar.*, 1 Bl.	+ 9	+ 4	+ 5	+ 14	+ 12 1 Jahr	+ 3 2 Jahre	+ 9	+ 5	+ 10	—
6. *Sambucus nigra*, 1 Bl.	+ 20	+ 9	+ 17 2 Jahre	+ 9 1 Jahr	+ 5 2 Jahre	+ 17	+ 22	+ 20	+ 7	+ 18
7. *Secale cereale*, 1 Bl. .	—	—	—	—	+ 7 2 Jahre	+ 11 1 Jahr	—	—	+ 12	+ 10 1 Jahr
8. *Centaurea cyanus*, 1 Bl.	+ 9	+ 1	— 6	—	+ 2	— 2 3 Jahre	+ 1	+ 12	+ 10	+ 5
9. *Nuphar luteum*, 1 Bl. .	+ 16	—	—	—	+ 8 2 Jahre	+ 10	+ 10	+ 16 2 Jahre	+ 11 2 Jahre	—
Durchschnitt:	+ 13,75	+ 6,86	+ 9,29	+ 14,60	+ 9,67	+ 10,33	+ 10,25	+ 13,75	+ 11,88	+ 13,57
Juni.										
1. *Robinia Pseud-Acacia* 1 Bl.	+ 13	+ 9	+ 5	—	+ 8	+ 7	+ 7	+ 10	+ 11	+ 14 1 Jahr
2. *Rubus Idaeus*, 1 Bl. .	0	— 13	+ 5	—	—	— 6	+ 17	— 1	0	+ 5
3. *Solanum tuberosum*, 1 Bl.	—	—	—	—	+ 17 2 Jahre	—	—	—	+ 27	—
4. *Triticum vulgare hib.* 1 Bl.	—	—	—	—	+ 11 1 Jahr	—	—	—	+ 12	—
5. *Prunus avium*, 1 Fr. .	+ 20	+ 11	—	—	+ 10	+ 18	+ 19 1 Jahr	+ 7 1 Jahr	+ 14	+ 21 1 Jahr
6. *Ribes rubrum*, 1 Fruchtreife	+ 25 2 Jahre	+ 18	+ 12 1 Jahr	—	+ 20	+ 17	+ 18 1 Jahr	+ 13	+ 20	+ 15 1 Jahr
7. *Hordeum vulg.*, 1 Blt. (4zeil. grosse G.) . . .	—	—	—	—	+ 7 1 Jahr	— 11 1 Jahr	—	—	+ 6	+ 11 1 Jahr
8. *Hord. vulg.* (2zeil. kl. G.) 1 Bl.	—	—	—	—	+ 19 1 Jahr	0 1 Jahr	—	—	—	—
9. *Avena sativa*, 1 Bl. . .	—	—	—	—	—	— 3 1 Jahr	—	—	+ 6	—
10. *Lilium candidum*, 1 Bl.	+ 14 1 Jahr	0	+ 7	—	+ 6	+ 17 2 Jahre	0	+ 10	+ 15	+ 11 1 Jahr
Durchschnitt:	+ 14,40	+ 5,00	+ 7,25	—	+ 12,55	+ 4,88	+ 12.2	+ 7,80	+ 12,33	+ 12,83

Tabelle E.

	Giessen	Durchschnitt i. Westp.	Marienwerder	Pr. Stargard	Hoch-Paleschken	Schweinebude Kr. Berent	Elbing	Proebbernau	Oliva	Danzig
Juli.										
1. *Rubus Idaeus*, 1 Fr. .	VII. 4	+ 7	+ 12	+ 6	+ 7	+ 6	+ 13 1 Jahr	+ 12	—	+ 6 2 Jahre
2. *Ribes Grossularia*, 1 Fr.	VII. 5	+ 10	+ 16	+ 4	+ 6	+ 16	+ 17 1 Jahr	+ 24	—	+ 21 1 Jahr
3. *Secale cereale*, Ernte-Anfang	VII. 19	+ 3	— 1	—	+ 6	+ 9	—	+ 10	0	—
4. *Calluna vulgar.* 1 Bl. .	VII. 26	+ 10	+ 7 4 Jahre	+ 8	+ 4	+ 3	+ 4 1 Jahr	0 2 Jahre	+ 6 2 Jahre	—
5. *Hordeum vulgar.* (4zeil. gross) Ernte-Anfang . .	VII. 29	+ 2	— 2	—	+ 22 1 Jahr	—	—	—	—	—
6. *Sorbus aucupar.*, 1 Fr.	VII. 30	+ 3	+ 21	+ 15	— 10	+ 22	—	+ 16	—	+ 1 1 Jahr
7. *Hordeum vulg.* (kl. 2zeil.) Ernte-Anfang	VII. 31	+ 11	— 1	—	+ 11	— 3	—	—	—	—
Durchschnitt:		+ 6,57	+ 7,43	+ 8,25	+ 6,57	+ 8,83	+ 11,33	+ 12,4	+ 3,0	+ 9,33
August.										
1. *Triticum vulgare*, Ernte-Anfang	VIII. 4	+ 2	+ 1	—	—	+ 16	+ 12 1 Jahr	—	—	—
2. *Avena sativa*, Ernte-Anf.	VIII. 11	+ 1	0	—	+ 8	+ 8	—	—	+ 6 1 Jahr	—
3. *Sambucus nigra*, 1 Fr.	VIII. 11	+ 16	+ 30 3 Jahre	+ 19 2 Jahre	—	+ 10	+ 5 1 Jahr	—	—	—
4. *Pirus communis*, 1 Fr.	VIII. 12	+ 10	+ 9	+ 12	+ 8	—	—	—	—	+ 13 1 Jahr
5. *Pirus Malus*, 1 Frucht.	VIII. 16	+ 10	+ 4	—	+ 9	+ 14	+ 4 1 Jahr	+ 10 1 Jahr	—	+ 17 1 Jahr
6. *Berberis vulgar.* 1 Fr.	VIII. 12	— 10	+ 6 2 Jahre	—	—	— 2	—	—	—	—
Durchschnitt:		+ 4,83 bezw. + 4,00 ohne *Sambucus*.	+ 8,33	10,50	+ 8,33	+ 9,20	+ 7,00	+ 10,00	+ 6,00	+ 15,00
September.										
1. *Corylus Avellana*, 1 Fr.	IX. 12	— 12	0 4 Jahre	— 4	— 8	— 10	+ 4	—	—	—
2. *Aesculus hippocastan.* 1 Frucht	IX. 16	+ 2	+ 2	— 7	—	— 27	+ 7 2 Jahre	+ 10	—	+ 19? 1 Jähr.
Durchschnitt:		— 5,00	+ 1,00	— 5,5	— 8,00	— 18,5	+ 5,5	+ 10,0	—	+ 19
October.										
1. *Aesculus hippocastan.* L. V.*)	X. 10	— 8	— 13	—	— 12	—	— 10	—	+ 1 1 Jahr	—
2. *Betula alba*, L. V. . .	X. 13	— 14	— 7	— 7 1 Jahr	— 36	—	—	— 28 1 Jahr	— 21 1 Jahr	— 18 1 Jahr
3. *Fagus silvatica*, L. V.	X. 15	— 12	—	—	— 26	—	— 30 1 Jahr	—	— 4	—
Durchschnitt:		— 11,33	— 10,00	— 7	— 24,66	—	— 15,00	—	— 12,00	— 18

*) bezw. Laub-Färbung bezw. Laubfall.

Tabelle E.

	Dirschau	Schwetz	Kulm	Graudenz	Schwenten b. Gruppe	Riesenburg	Thorn	Bromberg	Liebenhof	Tannsee
Juli.										
1. *Rubus Idaeus*, 1 Fr. .	+ 3	+ 4	—	—	—	+ 12 2 Jahre	—	+ 2	+ 13	+ 15 2 Jahre
2. *Ribes Grossularia*, 1 Fr.	+ 16 1 Jahr	+ 9	+ 6 1 Jahr	—	+ 6	+ 11 2 Jahre	+ 3 1 Jahr	+ 6	+ 11	+ 10 1 Jahr
3. *Secale cereale*, Ernte-Anfang	—	—	—	—	— 2	— 1 1 Jahr	—	—	+ 3	—
4. *Calluna vulgar.* 1 Bl. .	+ 8	—	—	—	+ 4	+ 5	+ 17?	+ 24 allg. Bl.	—	—
5. *Hordeum vulgar.* (4zeil. gross) Ernte-Anfang . .	—	—	—	—	+ 9 1 Jahr	—	—	—	+ 2	—
6. *Sorbus aucupar.*, 1 Fr.	0	+ 12	—	—	+ 16	+ 13	—	+ 20	+ 5	—
7. *Hordeum vulg.* (kl. 2zeil.) Ernte-Anfang	—	—	—	—	+ 18 1 Jahr	—	—	—	+ 9	—
Durchschnitt:	+ 9,00	+ 7,00	+ 6,00	—	8,50	8,00	+ 10,00	+ 13,00	+ 7,16	+ 12,5
August.										
1. *Triticum vulgare*, Ernte-Anfang	—	—	—	—	+ 8 1 Jahr	—	—	—	— 2	—
2. *Avena sativa*, Ernte-Anf.	—	—	—	—	—	+ 5 1 Jahr	—	—	— 4	—
3. *Sambucus nigra*, 1 Fr.	+ 25	+ 28 2 Jahre	—	—	+ 20 2 Jahre	—	—	+ 19	+ 19	—
4. *Pirus communis*, 1 Fr.	+ 18	—	—	—	— 4 2 Jahre	—	—	0	— 7	—
5. *Pirus Malus*, 1 Fr. . .	+ 11 1 Jahr	+ 5	—	—	+ 4	+ 1 2 Jahre	—	0	— 5	—
6. *Berberis vulgar.*, 1 Fr.	+ 14 1 Jahr	+ 5	—	—	— 1	—	—	+ 19 2 Jahre	—	+ 14 2 Jahre
Durchschnitt:	+ 17,00	+ 12,66	—	—	+ 5,40	+ 3,00	—	+ 9.50	+ 0,20	+ 14,00
	bezw. + 5,00 ohne *Sambucus*								bz. — 4,50 ohne *Sambucus*	
September.										
1. *Corylus Avellana*, 1 Fr.	+ 4 2 Jahre	+ 10	—	—	— 2	— 3 2 Jahre	+ 11 1 Jahr	— 5	— 5	—
2. *Aesculus hippocastan.* 1 Frucht	+ 7	— 14	—	—	—	—	—	+ 9	— 9	+ 3 1 Jahr
Durchschnitt:	+ 5,5	— 2,00	—	—	—	—	—	+ 2,00	— 7,00	—
October.										
1. *Aesculus hippocastan.* L. V.	— 1	— 2 3 Jahre	—	+ 1 1 Jahr	—	—	—	+ 6	— 10	—
2. *Betula alba*, L. V. . .	— 13	— 7	—	—	— 33 2 Jahre	— 12	+ 1 1 Jahr	— 11	— 24	— 25 1 Jahr
3. *Fagus silvatica*, L. V.	—	—	—	—	—	0	—	—	— 7	—
Durchschnitt:	— 7,00	— 2,5	—	—	—	—	+ 1	— 2,5	— 13,66	—

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Schriften der Naturforschenden Gesellschaft Danzig

Jahr/Year: 1887

Band/Volume: NF_6_4

Autor(en)/Author(s): Künzer

Artikel/Article: Klimatologisch-phaenologische Beobachtungen aus Westpreussen, spec. Marienwerder Westpr. 8-37