I.

Periodische Erscheinungen

des

Pflanzen- und Thierreiches

in

Schleswig-Holstein.

Von

G. Karsten.

Im Jahre 1868 hatte ich dazu aufgefordert, Beobachtungen über die periodischen Erscheinungen des Pflanzen- und Thier-Reiches anzustellen, worüber es in Schleswig-Holstein noch fast gänzlich an Nachrichten fehlte.

Solche Beobachtungen bilden einerseits eine werthvolle Ergänzung der Witterungsbeobachtungen, andererseits und vornehmlich sind dieselben wichtig um die Einwirkung der Witterung auf das organische Leben genauer kennen zu lernen und damit Erfahrungen zu sammeln, die nicht ohne Werth für praktische Zwecke z. B. für den Anbau der Kulturgewächse bleiben würden.

Da solche Beobachtungen sich ohne das kostspielige Hülfsmittel von Instrumenten ausführen lassen und nur ein aufmerksames Auge und den guten Willen, das Beobachtete aufzuzeichnen, verlangen, so hoffte ich, dass die Landwirthe, Förster, Gärtner, kurz Alle, deren regelmässige Beschäftigung solche Beobachtung der Natur leicht macht, sich an einer derartigen Arbeit betheiligen würden.

Es wurden 3 Schemata zur Eintragung der Beobachtungen ausgegeben, um diese auf bestimmte Objecte zu richten und auf eine mässige Zahl zu beschränken.

Für das Jahr 1869 hatten denn auch 12 Beobachter die zum Theil recht vollständig ausgefüllten Listen eingesendet. 1870 gingen nur noch 4 Listen ein, 1871 erhielt ich nur noch eine Notiz.

Um nun das Interesse wieder etwas zu heben veröffentlichte ich trotz der sehr ungenügenden Zahl der eingegangenen Beobachtungen in No. 11 des landwirthschaftlichen Wochenblatts für Schleswig-Holstein, Jahrgang 1872, eine Zusammenstellung der gewonnenen Resultate.

Indessen blieb diese Anregung fast gänzlich ohne Erfolg. In den Jahren 1872 bis 1875 sind mir nur vereinzelte Mittheilungen zugegangen.

Wiederholte Aufforderungen in Versammlungen des naturwissenschaftlichen Vereins und durch das landwirthschaftliche Wochenblatt hatten dann zur Folge, dass von 1875 an, von verschiedenen Seiten Schemata zur Eintragung von Beobachtungen gefordert wurden und sind hiervon gegen 200 ausgegeben worden. Leider entspricht aber dieser Zahl diejenige der ausgefüllt wieder eingesendeten Listen durchaus nicht, denn für das Jahr 1876 haben nur 16, für das Jahr 1877 nur 8 Beobachter ihre Mittheilungen gemacht; also ist etwa $^1/_8$ der ausgegebenen Listen benutzt worden.

Es steht mithin wieder eben so, wie im Jahre 1871; nach kleinem Anlaufe wird die Arbeit aufgegeben.

Noch einmal möchte ich es aber versuchen das Interesse für diese Sache zu erwecken, indem ich im Folgenden wieder eine Zusammenstellung der seit 1872 eingegangen Beobachtungen veröffentliche und aus dieser, in Verbindung mit den 1872 publicirten, einige Schlussfolgerungen zu ziehen suche.

Zuvor noch einige Bemerkungen über die zur Ausfüllung vertheilten Schemata, um zu zeigen, dass die Benutzung derselben keine Schwierigkeiten darbietet oder dem Beobachter ein erhebliches Opfer an Zeit abfordert.

Es sind 3 Schemata. Das erste A, die Thierwelt betreffend, stellt 16 Fragen, nämlich 11 über den Tag des Ankommens und des Abziehens von Zugvögeln, 4 über verschiedene jährlich eintretende Erscheinungen in der Thierwelt 1 über die in dem besonderen Jahre etwa vorgekommenen schädlichen Thiere. Für dies Schema, wie für alle andern, gilt natürlich, dass es nicht so wohl darauf ankommt alle Fragen zu beantworten, (was ja ohnehin nicht überall möglich ist wo z. B. manche der Zugvögel fehlen) als die einzelne Frage vollständig zu erledigen, also z. B. nicht nur den Ankunftstermin des Storchs anzuzeigen, sondern auch den Abzugstermin.

Das zweite Schema B betrifft den Anbau von 6 Kulturpflanzen, Saatzeit und Verlauf der Vegetation bis zur Reife, (Erbsen, Hafer, Roggen, Weizen, Gerste, Gras) fernere Bemerkungen über Krankheiten dieser Pflanzen. Hier handelt es sich bei jeder Pflanze um die Einzeichnung von 5 Terminen (Saatzeit, erstes Blatt, Erscheinen der Aehre, Blüthe, die Reife), die jeder Landwirth ohnehin beachtet, wobei es sich also nur um die geringfügige Mühe handelt, ein Datum in die Listen einzutragen.

Das dritte Schema C betrifft Erscheinungen an andern Pflanzen nämlich 2 Blumen, 2 Sträucher, 4 Obstbäume, 2 Heckenbäume, 5 Wald- oder Alleebäume. Hier soll der Beginn der

Blattbildung, die Blüthe, bei Sträuchern und Bäumen noch die Reife, bei Bäumen endlich noch die Entlaubung angegeben werden. Wieder sind dies Erscheinungen, die jeder einigermaassen aufmerksame Beobachter leicht beantworten kann, wenigstens für einzelne dieser Gegenstände, die in seiner Nähe wachsen.

Solche Schemata bin ich stets erbötig denjenigen zuzusenden, welche sich der Mühe der Eintragungen unterziehen wollen.

Indem ich den Herren, welche mir die im Nachstehenden bearbeiteten Beobachtungen zugesendet haben, bestens danke, füge ich die Bitte hinzu, dass dieselben mit ihren Beobachtungen fortfahren möchten.

Was nun die in den folgenden Tabellen zusammengestellten Beobachtungen betrifft, so sieht man sogleich, dass dieselben sehr ungleichmässig und vielfach lückenhaft sind. Oft ist nur einer der Termine eingetragen, so dass sich weder der Verlauf der Erscheinung übersehen lässt, noch sogar Anfang und Ende erkennbar werden. Hierin liegt aber gerade das Eigenthümliche und Beachtenswerthe des einzelnen Beobachtungsjahres, wodurch dasselbe sich von der regelmässigen, durchschnittlichen Erscheinung unterscheidet und woraus man den Einfluss der besonderen Witterungseinflüsse zu erkennen vermag.

Wenn trotzdem eine so geringe Zahl, so ungleichmässiger und unvollständiger Beobachtungen, schon einige interessante Thatsachen ergiebt, wie ich aus den Tabellen nachweisen zu können glaube, so wird dies hoffentlich die Veranlassung geben, dass zahlreichere Beobachter sich für diesen Gegenstand in der Folge interessiren wollen.

Zu den Zusammenstellungen der Beobachtungen übergehend schicke ich folgende allgemeine Bemerkung voraus.

Die Tabellen enthalten alle mir seit 1874 zugegangenen Beobachtungen und ausserdem die einzelnen Notizen, die mir zum Theil in brieflichen Mittheilungen aus den Jahren 1871—73 gemacht wurden. Für die Berechnung der Schlussergebnisse in jeder Tabelle sind ferner die aus den Jahren 1869/70 herrührenden, im landwirthschaftlichen Wochenblatte veröffentlichten Werthe, mit hinzugezogen.

Die Werthe der einzelnen Jahre sind eigentlich nicht mit einander vergleichbar, theils weil sie aus sehr verschiedenen Gegenden stammen, theils aber besonders deshalb nicht, weil die Zahl der Beobachtungen in den einzelnen Jahren sehr ungleich ist.

In Ermangelung aber besserer Angaben habe ich aus den Zahlen der einzelnen Jahre Mittelwerthe gebildet und aus diesen einen schliesslichen Durchschnittswerth aus allen 10 Jahren so gezogen, als ob die einzelnen Jahre gleichwerthige Beobachtungen geliefert hätten. Was den hierbei unberücksicht gebliebenen Einfluss des Beobachtungs-

ortes anbetrifft, so wird dies nicht bedenklich sein, weil man aus den Tabellen ersieht, dass in unserm kleinen Gebiete der lokale Unterschied viel weniger ins Gewicht fällt, als die Verschiedenheit der Witterungsverhältnisse in den einzelnen Jahren.

Schlimmer war es, dass die ungleiche Zahl der Beobachtungen in den einzelnen Jahren nicht berücksichtigt werden konnte, weil bei nur einer oder wenigen Beobachtungen allerdings eine ziemlich grosse Unsicherheit für die einzusetzenden Termine entsteht.

Dass dennoch im Ganzen annähernd brauchbare Werthe gewonnen wurden, ergiebt sich aus der Vergleichung der gezogenen Durchschnittswerthe mit den innerhalb derselben Zeit bestehenden normalen Witterungsverhältnissen, wie solche durch die Beobachtungen an dem physikalischen Institute der Universität festgestellt worden sind. Diese Vergleichung werde ich weiter unten näher erörtern.

Für die Besprechung der Ergebnisse aller drei Schemata setze ich noch die folgende Tabelle her, aus welcher die Monatswerthe der Luftwärme, des Niederschlages und der Tage mit Niederschlägen für die Jahre 1869 bis 1878 sowie dieselben Grössen in ihrem normalen Werthe zu entnehmen sind. Die Luftwärme ist nach Réaumurschen Graden, der Niederschlag nach pariser Linien angegeben. Die Ziffer für die Tage mit Niederschlägen giebt ein ungefähres Bild für die verhältnissmässige Helligkeit der Luft in den verschiedenen Jahren, wonach z. B. der Mai 1870 mit 7 Regentagen sehr hell gegen den Mai 1874 mit 21 Regentagen war.

Meteorologische Tabelle.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Octbr.	Novbr.	Decbr.
Normal	0.67 17 22.37	1.01 15 17.31	2.19 17 20.10	5.70 13 16.01	8.85 13 20.83	12.26 13 28.11	13.63 13 26.37	13.39 14 32.80	10.85 14 33.53	7.54 14 24.20	3.24 16 23.13	1.34 15 24.72
1869	0.98 10 16.76	3.83 14 27.90	1.55 12 12.69	7.51 9 6.48	8.86 12 49.28	10.22 16 33.21	13.67 6 9.23	12.05 14 30.14	10.82 18 47.13	6.63 17 37.74	3.12 20 38.60	1.70 13 31.33
70	1.83 13 17.98	— 2.53 5 3.51	1.05 15 14.09	6.03 9 5.78	8.58 7 10.10	11.29 18 22.68	13.46 12 20.61	12.85 13 51.50	9.75 12 28.98	6.68 24 40.25	4.09 19 25.67	— 1.27 7 13.82
71	— 2.21 13 9.48	— 1.42 14 25.32	3.71 12 9.57	4.32 22 24.32	7.57 11 10.98	10.69 15 45.19	13.77 14 26.43	13.78 10 16.60	10.59 14 46.51	5.71 7 6.52	1.98 7 10.19	— 0.11 9 19.44
72	1.57 13 19.42	1.62 5 2.21	3.82 12 28.93	6.47 10 14.59	9.55 16 26.01	12.68 9 27.58	14.65 8 19.43	12.17 9 20.06	11.26 20 53.46	7.73 19 23.11	5.80 20 37.61	2.29 19 35.89
73	3.57 16 23.53	1.00 13 8.60	2.99 7 7.56	4.68 14 14.03	7.62 16 27.69	12.56 6 8.58	14.41 8 30.11	13.46 20 57.59	10.40 16 26.46	7.53 24 39.37	4.33 17 15.72	3.76 17 17.34
74	3.18 28 19.59	2.23 14 4.70	3.47 23 23.15	6.58 16 12.13	7.40 21 10.64	11.74 13 30.73	14.28 11 18.54	12.07 22 32.50	11.52 17 42.67	9.01 11 15.94	2.95 16 11.77	0.19 14 30.04
75	1.93 17 34.86	— 0.67 5 3.78	1.51 11 12.85	5.49 8 9.81	9.91 11 20.66	12.92 9 14.27	13.96 7 15.03	15.54 13 19.40	12.08 6 13.04	5.89 22 43.87	2.40 18 47.20	0.90 16 10.27
76	— 0.28 12 6.82	1.32 25 34.63	2.68 24 57.97	5.93 23 29.93	6.91 17 15.97	12.17 11 27.44	13.71 13 15.55	13.49 12 12.06	14.14 26 54.31	8.74 15 16.33	2.32 14 15.94	1.17 18 47.14
77	1.91 21 39.44	1.80 27 38.98	1.10 21 22.32	3.70 15 9.52	7.44 16 20.54	13.06 18 17.41	13.28 19 42.60	12.98 27 59.09	8.69 16 21.47	6.48 19 30.43	5.59 18 30.67	1.71 20 22.53
78	1.51 26 33.02	3.01 17 6.34	2.99 27 31.57	6.38 7 18.58	9.57 19 22.14	12.34 10 10.31	12.72 16 27.79	13.88 17 30.77	11.26 13 33.89	8.40 15 18.93	3.69 19 29.73	

Wärme — Regentage — Regenmenge — sind die in jedem Abschnitte hintereinander aufgeführten Ziffern.

Jahr.	Beobachtungsort.	Beobachter.	Storch.		Wachtel.		Drossel.		Wilde Ta	
			a.	b.	a.	b.	a.	b.	a.	
1874	Elskop p. Crempe . .	H. Gravert . .	9 IV	—	—	—	—	—	—	
1875	Desgl.	Derselbe	1 IV	30 VIII	—	—	—	—	—	
1876	Neuenbrock p. Crempe .	J. N. Strüven .	2 IV	26 VIII	—	—	—	—	—	
	Hüttenwohld p. Bornhöved	J. F. Kummerfeld	29 III	28 VIII	—	—	10 III	15 X	2 II	
	Testorf p. Schönwalde .	C. Wolff . . .	12 IV	7 IX	13 V	12 X	7 III	15 X	1 III	1
	Brackrade p. Eutin . .	H. F. Langmaack	1 IV	—	—	—	—	—	—	
	Schlagsdorf a. F. . . .	J. H. Simonsen .	31 III	—	24 V	—	5 III	—	12 III	
	Petersdorf a. F. . . .	Armbrust . . .	29 III	—	—	—	12 III	—	—	
	Wesselburen.	H. Schwarck . .	2 IV	—	—	—	—	—	—	
	Neuendeich p. Meldorf .	A. Johannsen . .	—	—	—	—	27 II	—	1 IV	
	Karolinenkoog	Pfahler jun. . .	28 III	27 VIII	—	—	15 IV	10 IX	22 III	
	Hökholz p. Eckernförde	M. A. Perlbach .	5 IV	—	—	—	—	—	—	
	Ruhkrog p. Kappeln. .	Lange	5 IV	26 VIII	—	—	3 III	—	—	
	Fahretoft	M. Jensen . . .	7 IV	19 VIII	—	—	—	—	—	
	Grahlenstein p. Gelting .	R. J. E. Ziese .	9 IV	—	—	—	—	—	27 III	
	Augustenburg	A. F. J. Eiler .	31 III	24 VIII	—	—	—	—	26 III	
	Törning p. Hadersleben	N. H. Matzen .	30 III	26 VIII	—	—	—	—	6 III	
1877	Hüttenwohld	J. F. Kummerfeld	4 IV	25 VIII	—	—	10 III	—	5 II	
	Schlagendorf a. F. . .	J. H. Simonsen .	5 IV	—	6 VI	—	24 III	—	19 III	
	Petersdorf a. F. . . .	Armbrust . . .	4 IV	22 VIII	—	—	1 IV	—	—	
	Ruhkrog p. Kappeln .	Lange	7 IV	31 VIII	16 VI	—	—	—	—	
	Fahretoft	M. Jensen. . .	12 IV	15 IX	—	—	—	—	—	
	Grahlenstein	R. J. E. Ziese .	5 IV	—	—	—	—	—	—	
	Törning	N. H. Matzen .	4 IV	28 VIII	—	—	—	—	20 IV	
1878	Hüttenwohld	J. F. Kummerfeld	5 IV	31 VIII	—	—	2 III	—	—	
1869	Mittelwerthe		29 III	25 VIII	27 IV	23 IX	10 III	26 X	21 III	11
70			18 IV	21 VIII	23 V	8 X	26 III	30 X	18 III	15
71			—	—	—	—	—	—	—	
72			—	—	—	—	—	—	—	
73			24 III	—	—	—	—	—	12 III	
74			9 IV	—	—	—	—	—	—	
75			1 IV	30 VIII	—	—	—	—	—	
76			3 IV	27 VIII	19 V	12 X	7 III	3 X	13 III	1
77			6 IV	31 VIII	11 VI	—	22 III	—	29 III	
78			5 IV	31 VIII	—	—	2 III	—	—	
	Frühester Termin aus allen Beobachtungen .		22 III	10 VIII	14 IV	22 IX	17 II	10 IX	2 II	1
	Spätester Termin		20 IV	15 XI	1 VI	12 X	15 IV	30 X	20 IV	1
	Mittlerer Termin		4 IV	27 VIII	20 V	4 X	15 III	20 X	19 III	2
	Mittlere Aufenthaltsdauer, Tage		145		137		219		217	

ukuk.		Dorfschwalbe.		Mauer-schwalbe.		Bachstelze.		Waldschnepfe		Staar.		Rothschwanz		Frosch
	b.	a.	b.	a.	b.	a.	b.	a.	b.	a.	b.	a.	b.	erstes Quaken.
I	—	15 V	—	—	—	—	—	—	—	18 II	—	—	—	—
	—	28 IV	—	—	—	—	—	—	—	15 III	—	—	—	2 V
V	4 VIII	2 V	24 IX	—	—	—	—	—	—	29 II	4 X	—	—	7 IV
V	—	11 V	—	—	—	5 III	—	13 III	—	21 II	—	1 V	2 XI	21 IV
V	7 X	20 IV	6 X	1 V	1 X	9 III	11 X	12 III	18 XI	25 II	29 X	11 V	—	19 IV
V	—	—	—	27 IV	—	2 III	—	—	—	9 III	—	—	—	4 IV
V	—	—	—	22 IV	—	22 III	—	—	—	25 II	—	25 V	—	29 III
V	—	21 IV	—	—	—	28 III	—	—	—	—	—	—	—	15 IV
	—	—	—	—	—	18 III	—	—	—	19 II	—	—	—	19 IV
V	—	—	—	3 V	—	—	—	—	—	1 III	—	—	—	28 III
V	16 VIII	7 V	20 VIII	—	—	4 IV	—	—	—	23 II	10 IX	—	—	2 IV
V	—	5 V	—	—	—	26 III	—	—	—	20 III	—	—	—	—
V	—	2 V	25 IX	7 V	—	29 III	—	—	—	20 II	—	2 V	—	19 IV
V	—	3 VI	—	22 V	—	18 IV	—	—	—	28 II	—	—	—	4 IV
V	—	10 V	—	10 V	—	25 III	—	—	—	28 II	—	—	—	3 IV
V	25 VI	11 V	—	15 V	5 X	7 IV	2 XI	27 III	—	19 II	1 XI	—	—	3 IV
V	—	20 V	10 X	25 V	—	30 III	—	—	—	18 II	—	—	—	24 IV
V	—	8 V	30 IX	—	—	1 IV	—	15 III	31 X	8 II	—	6 V	—	8 V
V	—	28 IV	—	26 V	—	25 III	—	—	—	17 II	—	7 V	—	29 IV
V	—	27 IV	—	—	—	24 III	—	—	—	18 II	—	—	—	11 V
V	12 VII	7 V	15 X	—	—	1 IV	1 X	—	—	—	—	8 V	—	13 V
	25 VII	7 V	—	—	—	12 IV	—	—	—	6 II	—	—	—	10 IV
V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15 II	—	—	—	29 III
V	—	8 V	—	13 V	—	4 V	—	30 III	—	17 II	—	—	—	10 V
V	—	1 V	—	—	—	5 III	3 XI	2 III	—	25 I	—	15 V	—	15 IV
V	13 VIII	19 IV	28 IX	30 IV	26 IX	28 III	1 X	18 III	14 X	20 II	23 X	21 IV	8 X	10 IV
V	8 VIII	3 V	8 X	13 V	15 X	20 III	22 X	20 III	31 X	14 III	8 X	28 IV	22 IX	10 IV
V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V	—	13 V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14 V
VI	—	15 V	—	—	—	—	—	—	—	18 II	—	—	—	—
.	—	28 IV	—	—	—	—	—	—	—	15 III	—	—	—	2 V
V	5 VIII	7 V	23 IX	8 V	3 X	24 III	22 X	17 III	18 XI	26 II	11 X	10 V	2 XI	9 IV
V	19 VII	4 V	7 X	19 V	—	5 IV	1 X	23 III	31 X	12 II	—	7 V	—	28 IV
V	—	8 V	—	—	—	5 III	3 XI	2 III	—	25 I	—	15 V	—	15 IV
V	12 VII	12 IV	20 VIII	3 IV	15 IX	16 II	31 VIII	16 II	18 IX	25 I	10 IX	31 III	22 IX	28 III
VI	7 X	3 VI	15 X	28 V	15 IX	4 V	3 XI	14 IV	18 XI	20 III	15 XI	25 V	2 XI	13 V
V	4 VIII	5 V	2 X	10 V	5 X	21 III	16 X	16 III	31 X	22 II	14 X	4 V	11 X	21 IV
87		150		148		209		229		236		160		

Jahr.	Beobachtungsort.	Beobachter.	Storch.		Wachtel.		Drossel.		Wilde Tau		Kukuk.		Dorfschwalbe.		Mauerschwalbe.		Bachstelze.		Waldschnepfe		Staar.		Rothschwanz		Frosch
			a.	b.	a.	b.	a.	b.	a.		a.	b.	a.	b.	a.	b.	a.	b.	a.	b.	a.	b.	a.	b.	erstes Quaken.
1874	Elskop p. Crempe . .	H. Gravert . .	9 IV	—	—	—	—	—	—	—	4 VI	—	15 V	—	—	—	—	—	—	—	18 II	—	—	—	—
1875	Desgl.	Derselbe	1 IV	30 VIII	—	—	—	—	—	—	—	—	28 IV	—	—	—	—	—	—	—	15 III	—	—	—	2 V
1876	Neuenbrock p. Crempe .	J. N. Strüven .	2 IV	26 VIII	—	—	—	—	—	—	4 V	4 VIII	2 V	24 IX	—	—	—	—	—	—	29 II	4 X	—	—	7 IV
	Hüttenwohld p. Bornhöved	J. F. Kummerfeld	29 III	28 VIII	—	—	10 III	15 X	2 II	—	7 V	—	11 V	—	—	—	5 III	—	13 III	—	21 II	—	1 V	2 XI	21 IV
	Testorf p. Schönwalde .	C. Wolff . . .	12 IV	7 IX	13 V	12 X	7 III	15 X	1 III	11	5 V	7 X	20 IV	6 X	1 V	1 X	9 III	11 X	12 III	18 XI	25 II	29 X	11 V	—	19 IV
	Brackrade p. Eutin . .	H. F. Langmaack	1 IV	—	—	—	—	—	—	—	2 V	—	—	—	27 IV	—	2 III	—	—	—	9 III	—	—	—	4 IV
	Schlagsdorf a. F. . . .	J. H. Simonsen .	31 III	—	24 V	—	5 III	—	12 III	—	6 V	—	—	—	22 IV	—	22 III	—	—	—	25 II	—	25 V	—	29 III
	Petersdorf a. F. . . .	Armbrust . . .	29 III	—	—	—	12 III	—	—	—	14 V	—	21 IV	—	—	—	28 III	—	—	—	—	—	—	—	15 IV
	Wesselburen.	H. Schwarck . .	2 IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18 III	—	—	—	19 II	—	—	—	19 IV
	Neuendeich p. Meldorf .	A. Johannsen . .	—	—	—	—	27 II	—	1 IV	—	4 V	—	—	—	3 V	—	—	—	—	—	1 III	—	—	—	28 III
	Karolinenkoog	Pfahler jun. . .	28 III	27 VIII	—	—	15 IV	10 IX	22 III	—	16 V	16 VIII	7 V	20 VIII	—	—	4 IV	—	—	—	23 II	10 IX	—	—	2 IV
	Hökholz p. Eckernförde	M. A. Perlbach .	5 IV	—	—	—	—	—	—	—	2 V	—	5 V	—	—	—	26 III	—	—	—	20 III	—	—	—	—
	Ruhkrog p. Kappeln. .	Lange	5 IV	26 VIII	—	—	3 III	—	—	—	4 V	—	2 V	25 IX	7 V	—	29 III	—	—	—	20 II	—	2 V	—	19 IV
	Fahretoft	M. Jensen . . .	7 IV	19 VIII	—	—	—	—	—	—	3 V	—	3 VI	—	22 V	—	18 IV	—	—	—	28 II	—	—	—	4 IV
	Grahlenstein p. Gelting .	R. J. E. Ziese .	9 IV	—	—	—	—	—	27 III	—	6 V	—	10 V	—	10 V	—	25 III	—	—	—	28 II	—	—	—	3 IV
	Augustenburg	A. F. J. Eiler .	31 III	24 VIII	—	—	—	—	26 III	—	5 V	25 VI	11 V	—	15 V	5 X	7 IV	2 XI	27 III	—	19 II	1 XI	—	—	3 IV
	Törning p. Hadersleben	N. H. Matzen .	30 III	26 VIII	—	—	—	—	6 III	—	30 V	—	20 V	10 X	25 V	—	30 III	—	—	—	18 II	—	—	—	24 IV
1877	Hüttenwohld	J. F. Kummerfeld	4 IV	25 VIII	—	—	10 III	—	5 II	—	7 V	—	8 V	30 IX	—	—	1 IV	—	15 III	31 X	8 II	—	6 V	—	8 V
	Schlagendorf a. F. . .	J. H. Simonsen .	5 IV	—	6 VI	—	24 III	—	19 III	—	8 V	—	28 IV	—	26 V	—	25 III	—	—	—	17 II	—	7 V	—	29 IV
	Petersdorf a. F. . . .	Armbrust . . .	4 IV	22 VIII	—	—	1 IV	—	—	—	15 V	—	27 IV	—	—	—	24 III	—	—	—	18 II	—	—	—	11 V
	Ruhkrog p. Kappeln .	Lange	7 IV	31 VIII	16 VI	—	—	—	—	—	11 V	12 VII	7 V	15 X	—	—	1 IV	1 X	—	—	—	—	8 V	—	13 V
	Fahretoft	M. Jensen . . .	12 IV	15 IX	—	—	—	—	—	—	—	25 VII	7 V	—	—	—	12 IV	—	—	—	6 II	—	—	—	10 IV
	Grahlenstein	R. J. E. Ziese .	5 IV	—	—	—	—	—	—	—	11 V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15 II	—	—	—	29 III
	Törning	N. H. Matzen .	4 IV	28 VIII	—	—	—	—	20 IV	—	7 V	—	8 V	—	13 V	—	4 V	—	30 III	—	17 II	—	—	—	10 V
1878	Hüttenwohld	J. F. Kummerfeld	5 IV	31 VIII	—	—	2 III	—	—	—	2 V	—	1 V	—	—	—	5 III	3 XI	2 III	—	25 I	—	15 V	—	15 IV
1869	Mittelwerthe		29 III	25 VIII	27 IV	23 IX	10 III	26 X	21 III	11 X	2 V	13 VIII	19 IV	28 IX	30 IV	26 IX	28 III	1 X	18 III	14 X	20 II	23 X	21 IV	8 X	10 IV
70			18 IV	21 VIII	23 V	8 X	26 III	30 X	18 III	15 X	7 V	8 VIII	3 V	8 X	13 V	15 X	20 III	22 X	20 III	31 X	14 III	8 X	28 IV	22 IX	10 IV
71			—	—	—	—	—	—	—	—	7 V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
72			—	—	—	—	—	—	—	—	3 V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
73			24 III	—	—	—	—	—	12 III	—	8 V	—	13 V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
74			9 IV	—	—	—	—	—	—	—	4 VI	—	15 V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14 V
75			1 IV	30 VIII	—	—	—	—	—	—	—	—	28 IV	—	—	—	—	—	—	—	18 II	—	—	—	—
76			3 IV	27 VIII	19 V	12 X	7 III	3 X	13 III	11	8 V	5 VIII	7 V	23 IX	8 V	3 X	24 III	22 X	17 III	18 XI	15 III	—	—	—	2 V
77			6 IV	31 VIII	11 VI	—	22 III	—	29 III	—	1 V	19 VII	4 V	7 X	19 V	—	5 IV	1 X	23 III	31 X	26 II	11 X	10 V	2 XI	9 IV
78			5 IV	31 VIII	—	—	2 III	—	—	—	2 V	—	8 V	—	—	—	5 III	3 XI	2 III	—	12 II	—	7 V	—	28 IV
	Frühester Termin aus allen Beobachtungen .		22 III	10 VIII	14 IV	22 IX	17 II	10 IX	2 II		25 IV	12 VII	12 IV	20 VIII	3 IV	15 IX	16 II	31 VIII	16 II	18 IX	25 I	10 IX	31 III	22 IX	28 III
	Spätester Termin		20 IV	15 XI	1 VI	12 X	15 IV	30 X	20 IV		14 VI	7 X	3 VI	15 X	28 V	15 IX	4 V	3 XI	14 IV	18 XI	20 III	15 XI	25 V	2 XI	13 V
	Mittlerer Termin		4 IV	27 VIII	20 V	4 X	15 III	20 X	19 III		20 V	4 VIII	5 V	2 X	10 V	5 X	21 III	16 X	16 III	31 X	22 II	14 X	4 V	11 X	21 IV
	Mittlere Aufenthaltsdauer, Tage		145		137		219		21		87		150		148		209		229		236		160		

Dieser Zusammenstellung habe ich nur wenige Bemerkungen hinzuzufügen. Die Beobachtungen sind leider für die meisten der aufgeführten Zugvögel sehr unvollständig, namentlich fehlt grösstentheils das Datum über den Abzug derselben; am besten sind noch die Angaben über den Storch, den Staar, den Kukuk und die Dorfschwalbe. Es werden daher die aus den Angaben berechneten Zeiten der Dauer des Aufenthaltes der Zugvögel bei uns noch ziemlich unsicher sein. Der mittlere Termin für die Ankunft ist sicherer als der für den Abzug.

Der Kukuk scheint viel kürzere Zeit bei uns zu verweilen, wie die übrigen Zugvögel, wenn die Angaben nicht dadurch irrthümlich sind, dass die Anwesenheit und Abwesenheit des Kukuks nur aus der Vernehmbarkeit oder dem Aufhören seines Rufens geschlossen ist.

Für die weite Reisen unternehmenden Zugvögel, Storch, Wachtel, die Schwalben und der Rothschwänze ergiebt sich eine nahezu gleiche Dauer ihres Aufenthaltes. Auch mit Berücksichtigung der Zeit, die sie zu den Reisen nach ihren wechselnden Aufenthalten brauchen, scheinen sie die kleinere Hälfte des Jahres bei uns, die grössere in den südlichen Gegenden zuzubringen.

Die Ankunfts- und Abgangstermine sind in verschiedenen Jahren recht erheblich von einander abweichend, beim Storch z. B. variiren sie um einen Monat und mehr. Vergleicht man diese Verschiedenheiten mit den Witterungsverhältnissen der einzelnen Jahre, so scheint die frühere oder spätere Ankunft genau mit der höhern oder niedern Temperatur der vorhergehenden Monate zusammenzuhängen, der frühere oder spätere Abzug mit früher oder später eintretender kühler Witterung.

Die Zugvögel sind danach keine Propheten für das kommende Wetter, sondern sie wählen das ihnen zusagende Klima.

Für den Storch z. B. ist der früheste Ankunftstermin am 22. März 1869, der späteste am 20. April 1870 verzeichnet. Der Februar des Jahres 1869 war der wärmste der letzten 10 Jahre, der Februar 1870 der kälteste in diesem Zeitraum. Als frühester Abzugstermin ist der 10. August 1869 verzeichnet, dies ist der kälteste August des letzten Jahrzehntes, der späteste Abzug, im September, fällt auf das Jahr 1876, wo August und September warm waren, und auf 1877 wo der August warm war. Leider fehlt vom Jahre 1875, in welches der wärmste August fällt, eine Mittheilung.

Ihren populären Ruf als Wetterpropheten wird man daher den Zugvögeln nicht lassen können, sie sagen nicht wie Sommer und Winter sein werden, sondern wie die Witterung war, die sie zum Wandern veranlasste.

Auch der Frosch lässt sein erstes Lebenszeichen sehr genau nach dem Verlaufe der Frühjahrswitterung hören. 1877, wo März, April und auch noch der Mai bedeutend unter mittlerer Wärme waren, meldete sich der Frosch erst Mitte Mai, dagegen 1876 bei einem März von über mittlerer Wärme, schon in diesem Monate.

Die letzten Rubriken von Schema A waren so mangelhaft ausgefüllt, dass ich dieselben in der Zusammenstellung fortgelassen habe. Nur aus der letzten Rubrik, welche Bemerkungen über das Vorkommen schädlicher Thiere enthalten soll, will ich einzelne Mittheilungen erwähnen. Eine sehr regelmässig sich wiederholende Klage ist die über den Engerling. Besonders aus den Jahren 1876 und 1877 wird mehrfach auf den grossen durch den Engerling verursachten Schaden aufmerksam gemacht, für 1877 aus Hüttenwohld berichtet, dass dort der Schaden an der Erndte wohl auf $^1/_8$ derselben geschätzt werden könnte. Solche Bemerkungen sollten doch dazu führen, dass das einzige wirksame Mittel, das Sammeln und Vernichten der Maikäfer in der Flugzeit ganz energisch gehandhabt würde.

Für die Jahre 1876 und 77 wird noch die Kohlraupe als eine sehr verbreitete Plage erwähnt.

(Schema B.)

In dieser Tabelle ist den Datumangaben der verschiedenen Entwicklungszustände der Pflanzen jedesmal in der letzten Rubrik eine Ziffer hinzugefügt, welche die während der Vegetationsperiode erforderlich gewesene Wärmemenge angiebt. Die Zahl für die Wärme ist die Summe der mittleren Tagestemperaturen, wie solche am physikalischen Institute in Kiel beobachtet sind.

Es entspricht die hiermit angegebene Wärme aus zwei Ursachen nicht derjenigen, welche wirklich während der Vegetationsperiode stattgefunden hat. Erstens ist die Luftwärme lokal etwas verschieden; diese Verschiedenheit kann aber vorläufig auf unserm kleinen Beobachtungsgebiete unbeachtet bleiben, weil gegen die sonstigen Fehlerquellen bei den Beobachtungen dieselbe gering ist.

Zweitens aber gelten die meteorologisch festgestellten mittleren Wärmegrade für die Luft im Schatten, während den Feldpflanzen die höhere Wärme der direkten Sonnenstrahlen zu Gute kommt. Der Betrag dieser höheren Wärme lässt sich aber nicht mit Sicherheit angeben, und ist in jedem Jahre je nach der geringeren oder stärkeren Bewölkung verschieden.

Die Zahlen sind daher nur relativ und müssten eigentlich mit einem »Helligkeitsfaktor« für jedes Jahr multiplicirt werden, um den absoluten Betrag der Wärme zu erhalten.

Zur Ermittlung des Mehrbetrages an Wärme, welche ein den Sonnenstrahlen offener Ort gegen einen beschatteten Ort empfängt, habe ich eine auf 15jähriger Beobachtungszeit begründete Berechnung angestellt[1]), aus welcher sich ergiebt, dass bei uns der den Sonnenstrahlen zugängliche Ort durchschnittlich im Jahre per Tag $3^1/_3$ Grad Wärme mehr empfängt wie ein Schattenort. Der Betrag ist in den einzelnen Monaten und auch in den Jahren verschieden. In den Frühlings- und Sommermonaten ist der Mehrbetrag 4 bis 5 Grad täglich. Es würde also z. B. Hafer bei einer Vegetationsdauer von 116 Tagen ausser den 1298 Wärmegraden im Schatten noch ca. 500 Grade Wärme durch die direkte Sonnenwirkung erhalten. Auf diese Einstrahlung der Sonne komme ich bei Schema C. noch einmal zurück.

Dies auf die eingetragenen Zahlen angewendet, würde z. B. 1876 zu Hamfelde die Vegetationsperiode der Erbsen von der Saatzeit bis zur Reife die Zeit vom 13. April bis 11. August umfassen und wären von der Saat bis zur Reife 1268 Wärmegrade, im Schatten gemessen, erforderlich gewesen. Die in Wirklichkeit dem Boden und den Pflanzen zugekommene Wärme hätte aber, wenn man eine dem Durchschnitt entsprechende Bewölkung annimmt, etwa 1837 Grade betragen.

Die sämmtlichen Zahlen um einen solchen, von der directen Sonnenbestrahlung herrührenden Betrag zu vergrössern, würde aber keinen Zweck haben, im Gegentheil nur Irrthum erregen, weil doch wegen der ungleichen Wirkung in den verschiedenen Jahren durch gleiche Erhöhung der Zahlen kein richtiger absoluter Werth gefunden würde.

So wie die Zahlen jetzt eingetragen sind, gestatten sie erstens eine Vergleichung der Angaben eines und desselben Jahres an verschiedenen Orten; es zeigt dann ihre Verschiedenheit den Einfluss der Lokalität, (Standort und Bodenart) der Saatzeit und der besonderen Beschaffenheit der Saat. Zweitens kann dann noch bei der Vergleichung verschiedener Jahre der Einfluss der direkten Sonnenbestrahlung und des wichtigen Witterungsfaktors, der Feuchtigkeit, hervortreten.

Nun ist freilich die Zahl der Beobachtungen noch viel zu klein, um den Versuch wagen zu dürfen, solche verschiedene Einwirkungen aus ihnen herauszulesen. Man muss sich daher vorerst damit begnügen, in derselben Weise bei allen Pflanzen Durchschnittswerthe zu bilden, welche zwar nur erste Annäherungen darstellen, die aber dann doch untereinander vergleichbar sind und relativ zutreffend sein werden.

---

[1]) Beiträge zur Landeskunde der Herzogthümer Schleswig und Holstein II. Reihe, physikalischen Inhalts. Heft 2 S. 6. folg.

tt, c. erste

		R o
a	b	
7 VIII	14 VIII	20
—	—	
5 X	25 X	28
—	—	28
—	—	14
4 IX	15 X	2
—	—	2
3 X	—	2
0 X	—	2
0 X	24 X	2
—	—	
9 IX	—	
3 X	—	2
—	—	
—	—	2
8 IX	15 IX	1
9 X	30 X	
5 IX	—	2
—	—	2
—	—	2
3 X	—	1
—	—	
—	—	
5 IX	2 X	
2 X	14 X	
0 IX	4 X	
1 IX	2 X	
3 X	—	
—	—	
—	—	
2 X	—	
7 VIII	14 VIII	
—	—	
0 IX	10 X	
9 IX	8 X	
0 IX	14 X	
7 VIII	14 VIII	
0 X	30 X	
0 IX	25 IX	

Schema B. Getreide, Gras. a. Saatzeit, b. erstes Blatt, c. erste Aehre, d. Blüthe, e. Reife.

Zu Seite 11.

Jahr	Beobachtungsort.	Beobachter	Erbse a	Erbse b	Erbse c	Erbse d	Erbse e	a—e Wärmegrad	Hafer a	Hafer b	Hafer c	Hafer d	Hafer e	a—e Wärmegrad
1874	Elskop p. Crempe	H. Gravert	7 IV	—	—	—	26 VIII	1499	13 IV	23 IV	26 VI	—	12 VIII	1295
1875	desgl.	derselbe	8 IV	17 IV	—	23 VI	22 VIII	1605	7 IV	14 IV	20 VI	—	3 VIII	1298
1876	Hamfelde p. Trittau	H. Sick	13 IV	—	—	9 VII	11 VIII	1268	5 V	20 V	10 VII	20 VII	10 VIII	1139
	Neuenbrook p. Crempe	J. W. Strüven	—	—	—	—	—	—	21 IV	8 V	8 VII	—	18 VIII	1440
	Hüttenwohld p. Bornhöved	J. F. Kummerfeld	—	—	—	—	—	—	5 IV	—	4 VII	12 VII	2 VIII	1302
	Testorf p. Schönwalde	C. Wolff	9 IV	28 IV	20 VI	3 VII	20 VIII	1408	25 IV	9 V	5 VII	6 VII	14 VIII	1352
	Brackrade p. Eutin	H. F. Langmaack	28 III	3 V	—	30 VI	—	—	12 IV	10 V	2 VII	—	14 VIII	1424
	Schlagsdorf a./F.	J. H. Simonsen	6 IV	4 V	—	—	—	—	15 IV	24 V	—	—	—	—
	Petersdorf a./F.	Armbrust	26 IV	12 V	—	—	15 VIII	1216	12 V	20 V	—	—	—	—
	Neuendeich p. Meldorf	A. Johannsen	1 V	24 V	—	15 VI	25 VIII	1357	28 IV	14 V	10 VII	—	20 VIII	1429
	Karolinenkoog	Pfahler jun.	24 IV	4 V	—	6 VI	30 VII	1035	6 IV	14 IV	26 VI	—	20 VIII	1552
	Höckholz p. Eckernförde	M. A. Perlbach	—	—	—	—	—	—	9 V	—	—	—	—	—
	Rutkrog p. Kappeln	Lange	11 V	20 V	—	11 VII	24 VIII	1285	17 V	30 V	16 VII	—	27 VIII	1315
	Fahretoft	M. Jensen	—	—	—	—	—	—	12 V	27 V	14 VII	—	1 IX	1401
	Grahlenstein p. Gelting	R. J. E. Ziese	20 IV	—	—	20 VI	9 VIII	1238	25 IV	—	4 VII	14 VII	15 VIII	1369
	Augustenburg	A. F. J. Eiler	4 IV	25 IV	15 VI	4 VII	25 VII	1495	7 IV	24 IV	12 VII	18 VII	15 VIII	1469
	Törning p. Hadersleben	A. H. Matzen	12 IV	28 IV	—	20 VI	—	—	20 IV	4 V	14 VII	—	12 VIII	1355
1877	Hüttenwohld	J. F. Kummerfeld	—	—	—	—	—	—	10 IV	5 V	27 VI	—	10 VIII	1222
	Schlagsdorf a./F.	J. H. Simonsen	13 V	2 VI	—	1 VII	—	—	26 IV	—	2 VII	—	—	—
	Petersdorf a./F.	Armbrust	—	—	—	30 VI	18 VIII	—	—	—	—	—	25 VIII	—
	Ruhkrog p. Kappeln	Lange	27 IV	17 V	—	9 VII	23 VIII	1368	4 V	16 V	5 VII	—	27 VIII	1328
	Fahretoft	M. Jensen	—	—	—	—	—	—	2 V	17 V	9 VII	—	30 VIII	1421
	Grahlenstein	R. J. E. Ziese	21 IV	—	—	18 VI	15 VIII	1265	3 V	—	6 VII	9 VII	29 VIII	1407
	Sonderburg	A. F. J. Eiler	15 IV	10 V	—	21 VI	10 VIII	1205	27 IV	10 V	4 VII	—	17 VIII	1290
	Törning	N. H. Matzen	21 IV	13 V	—	—	—	—	20 IV	10 V	—	—	1 IX	1446
1878	Hüttenwohld	J. F. Kummerfeld	—	—	—	—	—	—	11 V	25 V	30 VI	4 VII	31 VII	981
1869	Mittelwerthe der einzelnen Jahre.		28 III	14 IV	—	22 VI	8 VIII	1331	8 IV	19 IV	30 VI	8 VII	11 VIII	1321
70			10 IV	21 IV	—	2 VII	7 VIII	1371	22 IV	5 V	21 VI	—	8 VIII	1209
71			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
72			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
73			—	—	—	—	—	—	29 III	—	—	—	15 VIII	1421
74			7 IV	—	—	—	26 VIII	1499	13 IV	23 IV	26 VI	—	12 VIII	1295
75			8 IV	17 IV	—	23 VI	22 VIII	1605	7 IV	14 IV	20 VI	—	3 VIII	1298
76			17 IV	6 V	18 VI	22 VI	12 VIII	1251	25 IV	15 V	8 VII	14 VII	17 VIII	1398
77			25 IV	18 V	—	28 VI	17 VIII	1286	26 IV	12 V	5 VII	9 VII	23 VIII	1362
78			—	—	—	—	—	—	11 V	25 V	30 VI	4 VII	31 VII	981
	Wärme des 10jährigen Mittels							1391						1286
	frühester Termin aus allen Beobachtungen		18 III	3 IV	—	6 VI	25 VII	in 127 Tagen 1392	25 III	10 IV	19 VI	24 VI	31 VII	in 116 Tagen 1298
	spätester Termin aus allen Beobachtungen		13 V	2 VI	—	28 VII	26 VIII		17 V	30 V	16 VII	27 VII	1 IX	
	Normalwärme des mittleren Termins aus allen Beobachtungen		11 IV	27 IV	—	25 VI	15 VIII		18 IV	3 V	29 VI	9 VII	11 VIII	

Jahr	Roggen a	Roggen b	Roggen c	Roggen d	Roggen e	c—e Wärmegrad	Weizen a	Weizen b	Weizen c	Weizen d	Weizen e	c—e Wärmegrad	Gerste a	Gerste b	Gerste c	Gerste d	Gerste e	a—e Wärmegrad
1874	7 VIII	14 VIII	20 V	7 VI	25 VII	815	6 X	—	20 VI	1 VII	8 VIII	676	8 IV	—	—		27 VII	1115
1875	—	—	—	—	—	—	27 IX	8 X	18 VI	22 VI	6 VIII	607	13 IV	—	28 V		27 VII	1169
1876	5 X	25 X	28 V	15 VI	25 VII	787	28 IX	—	27 VI	5 VIII	10 VIII	700	27 IV	—	5 VII		12 VIII	1180
	—	—	28 V	14 VI	2 VIII	855	—	—	25 VI	6 VII	1 IX	633		—	—		—	—
	—	—	14 V	12 VII	1 VIII	946	—	—	28 VI	30 VI	16 VIII	885	20 IV		6 VII	10 VII	8 VIII	1183
	4 IX	15 X	25 V	12 VI	31 VII	852	3 X	7 X	26 VI	2 VII	19 VIII	754	1 V	11 V	5 VII	6 VII	14 VIII	1195
	—	—	21 V	14 VI	29 VII	854	—	—	23 VI	27 VI	19 VIII	702	16 V	26 V	—	—	24 VIII	1262
	3 X	—	21 V	20 VI	—	—	5 X	—	12 VI	16 VI	—	—	—	—	13 VII	—		—
	10 X	—	24 V	14 VI	29 VII	830	8 X	—	14 VI	22 VI	9 VIII	764	12 V	20 V	12 VII	—	14 VIII	1134
	10 X	24 X	20 V	20 VI	31 VII	891	7 X	18 X	24 VI	26 VI	11 VIII	603	12 V	19 V	5 VI		12 VIII	1103
	—	—	—	—	—	—	—	—	20 VI	3 VII	9 VIII	640	15 IV	23 IV	10 VI		24 VII	1005
	29 IX	—	—	—	—	—	9 X	—	—	—	—	—	20 IV	—	—	—	—	—
	3 X	—	27 V	18 VI	6 VIII	916	27 X	24 XII	29 VI	2 VII	22 VIII	762	22 V	30 V	16 VII		23 VIII	1209
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	21 V	11 VI	31 VII	885	—	—	25 VI	27 VI	23 VIII	830	4 V	—	2 VII	7 VII	12 VIII	1148
	8 IX	15 IX	18 V	14 VI	30 VII	887	20 IX	27 IX	12 VI	15 VII	15 VIII	878	15 V	27 V	10 VII	14 VII	10 VIII	1000
	9 X	30 X	4 VI	18 VI	29 VII	729	19 X	10 XI	30 VI	2 VII	18 VIII	684	12 V	20 V	16 VII		3 VIII	984
1877	25 IX	—	25 V	11 VI	1 VIII	888	30 IX	—	21 VI	27 VI	11 VIII	684	5 V	—	30 VI	—	15 VIII	1221
	—	—	26 V	10 VI	—	—	—	—	16 VI	22 VI	—	—	26 IV	—	20 VI	2 VII		
	—	—	28 V	8 VI	2 VIII	872	—	—	23 VI	25 VI	20 VIII	785	—	—	4 VII	14 VII	20 VIII	—
	3 X	—	24 V	11 VI	7 VIII	964	9 X	—	19 VI	29 VI	21 VIII	853	3 V	15 V	7 VII	—	25 VIII	1356
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—			—	—
	—	—	24 V	8 VI	3 VIII	—	—	—	18 VI	21 VI	20 VIII	852	7 V	—	3 VII	10 VII	23 VIII	1322
	25 IX	2 X	25 V	9 VI	28 VII	832	2 X	17 X	1 VI	15 VI	15 VIII	1002	8 V	12 V	28 VI		8 VIII	1109
	2 X	14 X	8 VI	—	9 VIII	820	4 X	18 X	—	—	30 VIII		11 V	22 V	—		27 VIII	1343
1878	20 IX	4 X	10 V	16 V	23 VII	894	1 X	18 X	16 VI	23 VI	13 VIII	800	24 IV	3 V	27 VI	30 VI	4 VIII	1173
1869	21 IX	2 X	7 V	6 VI	27 VII	899	9 X	19 XI	19 VI	3 VII	13 VIII	703	18 IV	28 IV	28 VI	7 VII	12 VIII	1256
70	13 X	—	23 V	12 VI	3 VIII	881	17 X	8 XI	23 VI	30 VI	10 VIII	777	28 IV	5 V	10 VI	24 VI	16 VIII	1275
71	—	—	27 V	15 VI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				—
72	—	—	15 V	5 VI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
73	12 X	—	—	—	31 VII	—	14 X	—	—	—	8 VIII	—	—	—			—	—
74	7 VIII	14 VIII	20 V	7 VI	25 VII	815	6 X	—	20 VI	1 VII	8 VIII	676	8 IV	—			27 VII	1115
75	—	—	—	—	—	—	27 IX	8 X	18 VI	22 VI	6 VIII	607	13 IV	—	28 V		27 VII	1160
76	30 IX	10 X	27 V	18 VI	2 VIII	863	14 X	27 X	23 VI	30 VI	12 VIII	689	5 V	18 V	4 VII	9 VII	11 VIII	1242
77	29 IX	8 X	26 V	10 VI	3 VIII	900	4 X	17 X	16 VI	23 VI	18 VIII	798	5 V	16 V	1 VII	9 VII	20 VIII	1288
78	20 IX	14 X	10 V	16 V	23 VII	894	1 X	18 X	16 VI	23 VI	13 VIII	800	24 IV	3 V	27 VI	30 VI	4 VIII	1173
						887						734						1219
	7 VIII	14 VIII	30 IV	16 V	30 VI	in 73 242 Tagen 834 839	22 IX	27 IX	1 VI	15 VI	6 VIII	in 55 254 Tagen 741 1080	4 IV	12 IV	28 V	30 VI	24 VIII	in 117 Tagen 1348
	10 X	30 X	8 VI	20 VII	15 VIII		30 XI	24 XII	7 VII	15 VII	1 IX		22 V	30 V	10 VII	14 VII	27 VIII	
	20 IX	25 IX	20 V	7 VI	31 VII		8 X	26 X	19 VI	27 VI	12 VIII		23 IV	20 V	23 VI	3 VII	17 VIII	

Unter den Einzelbeobachtungen sind dann die Mittelwerthe aus den einzelnen Jahren zusammengestellt indem aus den verschiedenen Terminen das Mittel genommen und die diesem Mittel entsprechende Wärmemenge hinzugefügt wurde. Dieser Wärmewerth ist nicht derselbe, welcher sich aus den Einzelbeobachtungen desselben Jahres ergeben hat.

Bei den Erbsen z. B. ist 1876 der Mittelwerth der Wärme aus den Einzelbeobachtungen 1288, während aus den Mittelwerthen der Termine berechnet (17. April bis 12. August 1876) unten mit 1251 eingetragen ist. Dies rührt natürlich davon her, dass die Temperatur in gleich viel Tagen vor und nach einem Termine nicht denselben Betrag hat, das Temperaturmittel nicht dem Datummittel entspricht. Die untere Zusammenstellung giebt aber meines Erachtens den richtigern Werth, weil sie die wirkliche der mittleren Vegetationsperiode zukommende Wärme anzeigt.

Endlich ist zu unterst in der Tabelle jedesmal noch der früheste und späteste Termin aus der ganzen Beobachtungsreihe und ebenso der derselben zukommende Mittelwerth der Termine angegeben. Diesem letzteren ist dann die mittlere Dauer der Vegetationsepoche hinzugefügt und ferner die Wärmemenge, welche sich für dieselbe ergiebt, wenn von allen Verschiedenheiten der Jahre abgesehen wird, wie also in einem meteorologischen Durchschnittsjahre vorhanden sein würde.

Es ist nun interessant, dass diese Zahlen recht gut mit denen übereinstimmen, welche aus den Jahren 1869—78 gewonnen sind, trotz der grossen Witterungsverschiedenheiten dieser Jahre, trotz der ungleichen Saat- und Erndte-Termine und aller sonstigen Abweichungen.

Hiernach scheint es mir, dass diese schliesslichen Mittelwerthe sich nicht zu weit von den wirklichen Verhältnissen entfernen können.

Bei den Erbsen z. B. ist in den Jahren 1869—78 die Saatzeit zwischen dem 18. März und 13. Mai schwankend, die Erndtezeit zwischen 25. Juli und 26. August. Der Mittelwerth für die Wärme aus den einzelnen Jahren beträgt 1391 Grade, der normale Mittelwerth der 127tägigen Vegetationsperiode 1392 Grade. Die sich hier ergebende völlige Uebereinstimmung ist freilich gewiss nur ein Zufall, aber beim Hafer, Roggen und Weizen tritt auch eine starke Annäherung der Zahlen hervor und nur bei der Gerste ist die Abweichung erheblich.

Rücksichtlich der einzelnen Pflanzen ergiebt sich Folgendes. Die drei Sommerfrüchte Erbsen, Hafer und Gerste stehen einander in der Vegetationsdauer und der ihnen nöthigen Wärme sehr nahe. Hafer und Gerste bedürfen von der Saat bis zur Reife 116 resp. 117

Tage mit ca. 1300 Wärmegraden, Erbsen brauchen 127 Tage mit ca. 1400 Wärmegraden. Bei den letzteren scheint aber die Feuchtigkeit in den ersten Monaten nach der Saat (Mitte April bis Mitte Juni) eine bedeutende Rolle zu spielen; in den feuchten Jahren 1876 bis 1877 war bei ihnen die ganze Vegetationszeit kürzer, das erforderliche Wärmequantum kleiner als im Jahre 1875, welches sich durch sehr grosse Trockenheit in den Monaten April—August auszeichnete.

Von den beiden Winterfrüchten, dem Winterroggen und Winterweizen, braucht der erstere von der Bildung der ersten Aehren bis zur Reife mehr Wärme wie der letztere (834:741), dagegen kommt von der Saat bis zur Aehrenbildung dem Weizen mehr Wärme wie dem Roggen zu (1080:839). An Wärme erfordert im Ganzen der Roggen 834 + 839 = 1673 Grad (in 315 Tagen) der Weizen 741 + 1080 = 1821 Grade (in 309 Tagen).

(Schema C.)

Bei den ersten Blumen, dem Schneeglöckchen und dem Veilchen ist die Zeit des Erscheinens und Blühens in den verschiedenen Jahren ausserordentlich stark wechselnd. Dies erklärt sich einfach daraus, dass die Winter- und ersten Frühlings-Monate in ihren Temperaturen die stärksten Schwankungen zeigen. Nach dem kalten Februar 1870, der durchschnittlich jeden Tag $3^1/_2$ Grad Wärme zu wenig hatte, verzögerte sich das Erscheinen der Blumen bis in den April, während sie 1869, 1877 und 1878 nach fast frostlosen Wintern, schon im Januar und Februar erschienen.

Geringer sind die Schwankungen bei den beiden Sträuchen und den Obstbäumen, da hier der Beginn der Vegetation erst im Durchschnitt in den April und Anfang Mai fällt, welche Monate nicht mehr so bedeutende Temperaturschwankungen zeigen wie die vorhergehenden Monate. Hier ist die Wärme am Ende des März und des April entscheidend und fallen so die frühesten Termine auf die Jahre 1869 und 1878 (auch 72 und 74) mit hoher Aprilwärme. Stachelbeere und Johannisbeere haben nahezu gleiches Wärmebedürfniss, die ersteren brauchen etwas mehr und haben auch eine etwas längere Vegetationsdauer.

Für die Obstbäume ist die besondere Sorte der Frucht von zu grossem Einflusse, als dass übereinstimmende Resultate für Wärmebedarf und Vegetationsdauer aus den Beobachtungen erzielt werden könnten. Ich habe deshalb für Birnbäume und Apfelbäume diese Werthe nicht berechnet, zumal die Beobachtungen sehr lückenhaft waren.

Besser eignen sich schon die Kirschen dazu, weil bei den frühen süssen Kirscharten wenigstens annähernd dieselben Termine gelten. Noch mehr ist dies bei der hier sehr allgemein angepflanzten sauren Kirsche der Fall, obwohl auch hier Sorte und Standort noch ziemlich grosse Unterschiede im Wärmebedarf veranlassen.

Die am meisten verbreiteten Wald- und Allee-Bäume ergeben im Ganzen recht gute Uebereinstimmung für ihre Vegetationsdauer. Die Esche hält ihren Blätterschmuck die kürzeste Zeit, die Buche am längsten. Unsere beiden wichtigsten Waldbäume, Buche und Eiche, sind fast genau die Hälfte des Jahres hindurch belaubt.

An dieser Stelle habe ich nur noch eine Bemerkung über die Wirkung der direkten Sonnenbestrahlung hinzuzufügen, deren Wichtigkeit ja für die Obstbaumzucht genügend bekannt ist, die aber einer genaueren Untersuchung, namentlich im Interesse der Aufzucht feiner Obstsorten, noch sehr bedarf,

Die folgende kleine Tabelle weist nach der oben citirten Untersuchung die Verschiedenheit der Wärme nach, welche einem auf der Süd- und Nord-Seite gelegenen Gegenstande zukommt.

Unterschied von Süd- und Nordseite in Graden Réaumur.

	Im Mittel	Im Maximum	Im Minimum	Im Unterschiede der Extreme
Januar	1.39	11.27	0.40	10.87
Februar	2.15	13.91	0.67	13.24
März	2.87	13.51	1.12	12.39
April	3.86	13.17	0.75	12.42
Mai	4.94	14.88	1.00	13.88
Juni	5.06	15.28	1.61	13.67
Juli	4.79	14.94	1.85	13.09
August	4.55	14.65	2.56	12.09
September	4.17	15.17	2.78	12.39
October	2.80	14.69	1.26	13.43
November	2.22	12.17	0.62	11.55
December	2.18	8.75	0.83	7.82
Jahr	3.33	13.53	1.29	12.24

Jeder Tag im Jahre würde demnach einem der Strahlung der Sonne ausgesetzten Gegenstande $3^0,33$ Wärme mehr bringen, als einem beschatteten, der Südfront der Häuser mehr als der Nordfront.

Darf man als wahrscheinlich annehmen, dass die anderweitigen Wirkungen des Sonnenlichtes mit den gesteigerten Wärmewirkungen mindestens im graden Verhältniss stehen, so ergiebt sich die Bedeutung der Südlage für alle jene Processe, von denen ausser von der Temperatur die Funktionen aller Organismen abhängen.

Die Unterschiede der Maxima in der Tafel stellen die Grenzen der Wirkung der Sonnenstrahlung dar, der grösste Ueberschuss fällt auf den Juni, dem Monate mit den längsten Tagen und Mai und September den durchschnittlich hellsten Monaten; aber auch der für die Obstreife so wichtige Monat Oktober zeigt noch nahezu gleich hohe Werthe.

Die Unterschiede der Minima sind nur gering in Süd und Nord, immerhin ist die Südlage auch hierin bevorzugt, namentlich wieder in den für die Obstreife entscheidenden Monaten September und Oktober.

Die Unterschiede der in Süd und Nord bestehenden Differenzen von Maximum und Minimum drücken die Grenzen der Temperaturschwankungen aus, welche in beiden Lagen vorkommen. Der an der Südwand gezogene Baum erhält viel mehr Wärme als der an der Nordwand: im Juni täglich $5^0,06$ Wärme mehr, die sich in Stunden auf $15^0,28$ zum Treiben des Saftes, Bildung der Blüthe und Reifen der Frucht steigern kann, selbst in den kältesten Stunden erhält er noch einen Ueberschuss von $1^0,61$. Aber er muss auch eine um $13^0,67$ grössere Schwankung der Wärme als der Baum der Nordseite vertragen können.

Diese beiden Umstände sind zu beachten. Die höhere Wärme der Südseite genügt vielleicht, ein edles Obst zu zeitigen, ist es aber nicht gegen den Wärmewechsel hart, so ist doch kein Gedeihen zu hoffen, es mag dann vielleicht ein minder warmer aber gleichmässiger Standort noch bessern Erfolg geben.

Beobachtungen über solche Verhältnisse haben wesentlich eine lokale Bedeutung, sie betreffen Fragen, wegen deren jeder Mensch, zumal wer sich etwas mit Gartenkultur beschäftigt, ein wenig Meteorologe ist. Allgemeine meteorologische Untersuchungen knüpfen sich weniger hieran; zur Beobachtung der für diese nothwendigen Erfahrungsgrössen sind die meteorologischen Stationen schon sehr stark in Anspruch genommen, auch bieten die Lokalitäten der Städte selten Gelegenheit zur passenden Aufstellung von Thermometern in freier Lage, Süd und Nord.

Es wäre daher sehr zu wünschen, dass Freunde der Witterungskunde auf dem Lande, Landleute und Gärtner, denen die Erfahrungen zunächst zu Gute kommen würden, die so leicht ausführbare Beobachtung und Aufzeichnung der Temperatur in Süd- und Nordlage übernehmen möchten, am besten in Verbindung mit Beobachtungen an einigen in solchen Lagen stehenden Obstbäumen.

KIEL, December 1878.

W

Kirsche				Esche				Rosskastanie			
b		c	d	a	b	c	d	a	b	c	d
IV		—	—	3 V	—	—	—	19 IV	—	—	—
IV	10	—	—	14 V	—	—	—	28 IV	3 VI	19 VIII	—
V	10	—	4 XI	26 V	—	—	—	22 IV	15 V	—	16 X
IV	23	—	—	20 V	—	—	30 IX	1 V	6 VI	1 X	31 X
IV	6	3 VIII	5 XI	23 V	15 IV	19 X	23 XI	21 IV	1 VI	28 IX	12 XI
V	20	—	—	29 VI	—	—	—	—	26 V	—	—
V	20	—	—	28 V	—	—	—	28 V	—	—	—
V	1	—	—	20 V	—	—	—	25 IV	—	—	—
-		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V		—	—	29 V	—	—	—	19 IV	—	—	—
V	10	—	12 X	12 IV	24 V	—	12 X	1 IV	20 V	30 IX	12 X
V		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V		—	—	25 V	—	—	—	5 V	4 VI	—	—
-		—	—	19 V	—	—	30 X	—	—	—	—
V		—	—	6 V	—	—	—	21 IV	—	—	—
V	2	5 VIII	15 X	28 V	19 V	25 VII	15 X	26 IV	9 V	30 IX	25 X
V	16	—	—	2 VI	20 VI	—	10 X	24 V	3 VI	—	4 X
V	1	—	—	24 V	26 V	15 IX	30 IX	15 V	25 V	15 X	1 XI
V		—	—	26 V	30 V	—	—	7 V	—	—	—
V	18	—	—	25 V	—	—	—	20 V	—	—	—
V		—	—	31 V	—	—	—	22 V	3 VI	—	—
-		—	—	27 V	—	—	20 X	—	—	—	—
V	19	—	—	—	—	—	—	—	2 VI	—	—
V	24	—	—	10 VI	—	—	—	22 V	10 VI	—	—
IV	1	—	30 IX	12 V	5 V	—	—	25 IV	15 V	1 X	31 X
IV	9	4 X	26 X	30 IV	27 V	25 X	28 X	21 IV	12 V	29 IX	28 X
V	6	3 X	21 X	16 V	29 IV	8 X	8 X	26 IV	18 V	8 IX	12 X
-		—	—	23 V	—	—	—	30 IV	—	—	—
-		—	—	11 V	—	—	—	17 IV	—	—	—
V		—	—	—	—	—	—	—	31 V	—	—
V		—	—	3 V	—	—	—	19 IV	—	—	—
V	10	—	—	14 V	—	—	—	28 IV	3 VI	19 VIII	—
V	16	VIII	25 X	23 V	20 V	6 IX	20 X	28 IV	26 V	30 IX	22 X
V	15	—	—	29 V	28 V	15 IX	10 X	17 V	2 VI	15 X	1 XI
V	1	—	30 IX	12 V	5 V	—	—	25 IV	15 V	1 X	31 X
V	1	VIII	30 IX	12 IV	10 IV	25 VII	30 IX	1 IV	3 V	19 VIII	4 X
V	6	X	5 XI	29 VI	1 VII	1 XI	23 XI	28 V	10 VI	25 X	12 XI
V	10	IX	15 X	15 V	16 V	29 IX	17 X	27 IV	20 V	22 IX	25 X
				155				181			

Schema C. Sträucher, Obstbäume, Waldbäume. a. erstes Blatt, b. erste Blume, c. Reifende Frucht, d. Entlaubung.

Jahr.	Beobachtungsort.	Beobachter.	Schneeglöckchen a	Schneeglöckchen b	Veilchen a	Veilchen b	Stachelbeeren a	Stachelbeeren b	Stachelbeeren c	Wärme a—c	Johannisbeeren a	Johannisbeeren b	Johannisbeeren c	Wärme a—c	Birnbaum a	Birnbaum b	Apfelbaum a	Apfelbaum b
1874	Elskop p. Crempe	H. Gravert	—	—	—	—	24 III	—	—	—	2 IV	—	—	—	24 IV	24 IV	28 IV	—
1875	Desgl.	Derselbe	—	—	—	—	22 V	—	24 VI	671	25 IV	—	5 VII	802	5 V	15 IV	8 V	15 IV
1876	Neuenbrook p. Crempe	J. N. Strüven	—	—	24 II	2 III	29 III	14 IV	20 VII	1044	15 IV	17 IV	16 VII	899	19 V	18 V	14 V	21 V
	Hüttenwohld p. Bornhöved	J. F. Kummerfeld	1 II	22 II	—	4 IV	1 V	12 IV	1 VIII	1196	13 IV	25 IV	15 VII	893	14 V	12 V	12 V	10 V
	Testorf p. Schönwalde	C. Wolff	2 II	23 II	24 II	5 IV	7 IV	12 IV	25 VII	1061	7 IV	12 IV	21 VII	990	23 IV	24 V	20 IV	10 V
	Brackrade p. Eutin	H. F. Langmaack	—	18 III	—	—	1 IV	—	—	—	4 IV	—	22 VII	1033	10 V	31 V	8 V	28 V
	Schlagsdorf a. F.	J. H. Simonsen	1 III	4 III	—	1 IV	30 III	24 IV	—	—	21 IV	26 IV	—	—	8 V	—	10 V	1 VI
	Petersdorf a. F.	Armbrust	—	20 II	—	28 III	5 IV	16 IV	1 VIII	1172	15 IV	1 V	1 VIII	1118	12 V	20 V	8 V	1 VI
	Wesselburen	H. Schwarck	20 II	6 III	—	6 IV	2 IV	20 IV	—	—	16 IV	2 V	—	—	—	—	—	—
	Neuendeich p. Meldorf	A. Johannsen	—	—	—	—	27 III	20 IV	—	—	5 IV	29 IV	—	—	25 IV	10 V	25 IV	15 V
	Karolinenkoog	Pfähler jun.	16 III	25 III	16 III	30 III	25 III	6 V	8 VIII	1312	28 III	20 V	24 VII	1103	6 IV	24 V	6 IV	24 V
	Holzbüttel p. Eckernförde	M. A. Perlbach	—	26 II	—	6 IV	10 IV	19 IV	—	—	18 IV	19 IV	—	—	—	14 V	—	28 V
	Ruhkrog p. Kappeln	Lange	—	20 II	—	7 IV	6 IV	3 V	15 VII	946	26 IV	3 V	20 VII	880	—	20 V	—	—
	Fahretoft	M. Jensen	—	24 III	—	—	5 IV	—	7 VIII	1151	—	—	15 VII	—	4 V	—	19 IV	—
	Grahlenstein p. Gelting	R. J. E. Ziese	—	20 II	—	1 IV	—	19 IV	—	—	—	25 IV	—	—	—	—	20 IV	20 V
	Augustenburg	A. F. J. Eiler	19 II	25 II	31 III	18 IV	5 IV	27 IV	20 VII	1003	18 IV	3 V	15 VII	873	4 V	8 V	8 V	12 V
	Törning p. Hadersleben	N. H. Matzen	16 II	1 III	—	6 IV	20 IV	28 IV	—	—	20 IV	28 IV	—	—	14 V	15 V	14 V	20 V
1877	Hüttenwohld	J. F. Kummerfeld	1 II	12 II	1 IV	10 IV	8 IV	29 IV	20 VII	910	30 IV	2 V	15 VII	818	26 V	27 V	20 V	28 V
	Schlagsdorf a. F.	J. H. Simonsen	29 I	17 II	—	—	6 IV	30 IV	—	—	5 V	18 V	—	—	24 V	28 V	23 V	31 V
	Petersdorf a. F.	Armbrust	14 II	22 II	—	5 IV	9 IV	27 IV	20 VII	953	1 V	14 V	18 VII	856	—	30 V	19 V	20 V
	Ruhkrog p. Kappeln	Lange	27 II	—	5 IV	—	13 V	15 V	1 VIII	985	13 V	22 V	1 VIII	985	—	2 VI	—	2 VI
	Fahretoft	M. Jensen	—	8 II	—	5 IV	1 IV	—	2 VIII	1069	17 IV	—	19 VII	912	11 V	—	8 V	—
	Grabienstein	R. J. E. Ziese	1 I	1 II	—	4 IV	29 III	4 V	—	—	3 V	—	—	—	—	5 V	—	1 VI
	Törning	N. H. Matzen	—	17 II	—	8 IV	6 V	16 V	30 VII	1005	10 V	18 V	30 VII	982	24 V	28 V	28 V	10 VI
1878	Hüttenwohld	J. F. Kummerfeld	15 I	7 II	1 III	15 III	15 III	15 IV	15 VII	1078	15 IV	19 IV	15 VII	1024	1 V	29 IV	3 V	1 V
1869	Mittelwerthe		9 II	12 II	13 II	18 III	25 III	14 IV	21 VII	970	11 IV	23 IV	23 VII	931	23 IV	27 IV	22 IV	2 V
70			8 IV	14 IV	12 IV	20 IV	13 IV	28 IV	8 VII	959	19 IV	29 IV	5 VII	746	28 IV	15 V	29 IV	14 V
71			—	—	—	—	31 III	30 IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
72			—	—	—	—	29 III	17 IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
73			—	30 III	—	1 IV	15 IV	—	—	—	15 IV	—	—	—	—	15 V	—	15 V
74			—	—	—	—	24 III	—	—	—	2 IV	—	—	—	24 IV	24 IV	28 IV	—
75			—	—	—	—	22 IV	—	24 VI	671	25 IV	—	5 VII	802	5 V	15 V	8 V	15 IV
76			20 II	3 III	5 III	2 IV	4 IV	22 IV	28 VII	1119	13 IV	28 IV	20 VII	956	4 V	18 V	1 V	20 V
77			2 II	13 II	3 IV	6 IV	15 IV	5 V	27 VII	1024	2 V	15 V	25 VII	937	21 V	25 V	20 V	1 VI
78			15 I	7 II	1 III	15 III	15 III	15 IV	15 VII	1078 (970)	15 IV	19 V	15 VII	1024 (900)	1 V	29 IV	3 V	1 V
	Mittelwärme																	
	Frühester Termin aus allen Beobachtungen		1 I	16 I	16 I	16 II	12 III	2 IV	24 VI		20 III	12 IV	23 VI		6 IV	15 IV	6 IV	15 IV
	Spätester Termin		8 IV	14 IV	12 IV	24 IV	6 V	16 V	8 VIII		13 V	22 V	17 VIII		26 V	2 VI	28 V	10 VI
	Mittlerer Termin		16 II	4 III	20 III	30 III	4 IV	27 IV	16 VII	992	17 IV	5 V	16 VII	961	2 V	9 V	3 V	9 V
	Dauer der Belaubung, Tage																	

Jahr.	Beobachtungsort.	Süsse Kirsche a	Süsse Kirsche b	Süsse Kirsche c	Wärme a—c	Saure Kirsche a	Saure Kirsche b	Saure Kirsche c	Wärme a—c	Haselnuss a	Haselnuss b	Haselnuss c	Wärme a—c
1874	Elskop p. Crempe	22 IV	22 IV	—	—	22 IV	—	—	—	22 IV	20 III	—	—
1875	Desgl.	30 IV	9 IV	10 VII	848	2 V	12 IV	20 VIII	1335	2 V	—	—	—
1876	Neuenbrook p. Crempe	20 IV	8 V	10 VII	688	24 V	12 V	4 VIII	916	—	—	—	—
	Hüttenwohld p. Bornhöved	25 IV	30 IV	23 VII	903	1 V	5 V	15 VIII	1212	10 V	28 II	15 IX	1531
	Testorf p. Schönwalde	16 IV	20 IV	6 VIII	1170(?)	16 IV	15 V	16 VII	898	15 IV	14 III	9 IX	1623
	Brackrade p. Eutin	—	3 V	20 VII	—	—	10 V	—	—	22 IV	1 III	—	—
	Schlagsdorf a. F.	8 V	20 V	20 VII	796	12 V	24 V	—	—	2 V	1 III	—	—
	Petersdorf a. F.	10 V	15 V	1 VIII	967	14 V	20 V	10 VIII	1066	15 IV	—	—	—
	Wesselburen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Neuendeich p. Meldorf	23 IV	15 V	—	—	10 V	24 V	—	—	—	—	—	—
	Karolinenkoog	8 IV	10 V	10 VI	457(?)	8 IV	21 V	12 VIII	1294	1 IV	15 III	8 IX	1690
	Holzbüttel p. Eckernförde	—	3 V	—	—	—	18 V	—	—	—	—	—	—
	Ruhkrog p. Kappeln	—	11 V	—	—	—	16 V	25 VII	—	—	25 II	—	—
	Fahretoft	13 IV	1 V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Grahlenstein p. Gelting	4 V	2 V	2 VII	588	28 IV	2 V	30 VII	1006	1 V	25 II	5 IX	1477
	Augustenburg	12 V	14 V	16 VII	721	10 V	10 V	26 VII	874	10 V	9 III	28 IX	1659
	Törning p. Hadersleben												
1877	Hüttenwohld	8 V	10 V	1 VII	592	6 V	9 V	—	—	20 V	7 II	30 IX	1568
	Schlagsdorf a. F.	20 V	25 V	—	—	24 V	30 V	—	—	21 V	18 II	—	—
	Petersdorf a. F.	—	25 V	18 VII	—	—	28 V	1 VIII	—	5 V	25 II	—	—
	Ruhkrog p. Kappeln	—	25 V	—	—	—	31 V	—	—	—	1 III	—	—
	Fahretoft	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Grabienstein	4 V	6 V	19 VII	839	—	—	—	—	—	—	—	—
	Törning p. Hadersleben	29 V	25 V	24 VII	707	30 V	29 V	28 VII	1192	20 V	4 IV	—	—
1878	Hüttenwohld	1 V	24 IV	1 VII	617	1 V	28 IV	—	—	30 IV	23 II	30 IX	1838
1869	Mittelwerthe	23 IV	25 IV	9 VII	771	24 V	17 IV	31 VII	1064	20 IV	10 II	15 IX	1601
70		28 IV	5 V	6 VII	682	1 V	14 V	24 VIII	1346	24 IV	—	22 IX	1675
71		—	—	—	—	—	14 V	—	—	—	—	—	—
72		—	—	—	—	—	28 IV	—	—	—	—	—	—
73		—	15 V	—	—	—	15 V	—	—	—	—	—	—
74		22 IV	22 IV	—	—	22 IV	—	—	—	22 IV	20 III	—	—
75		30 IV	9 IV	10 VII	848	2 V	12 V	20 VIII	1335	2 V	—	—	—
76		26 IV	6 V	16 VII	814	4 V	15 V	1 VIII	1002	23 IV	6 III	13 IX	1610
77		15 IV	19 V	15 VII	714	20 V	25 V	30 VII	1192	17 V	26 II	30 IX	1568
78		1 V	24 IV	1 VII	617 (741)	1 V	28 IV	—	— (1188)	30 IV	23 II	30 IX	1838 (1658)
	Mittelwärme												
	Frühester Termin aus allen Beobachtungen	8 IV	9 IV	10 VI		8 IV	12 IV	19 VII		1 IV	6 II	4 IX	
	Spätester Termin	20 V	26 V	6 VIII		30 V	31 V	1 IX		21 V	4 IV	30 IX	
	Mittlerer Termin	29 IV	1 V	10 VII	784	2 V	5 V	15 VIII	1190	27 IV	28 II	22 IX	1551
	Dauer der Belaubung, Tage												

Jahr.	Beobachtungsort.	Schwarzdorn a	Schwarzdorn b	Schwarzdorn c	Schwarzdorn d	Rothbuche a	Rothbuche b	Rothbuche c	Rothbuche d	Eiche a	Eiche b	Eiche c	Eiche d
1874	Elskop p. Crempe	2 IV	—	—	—	—	—	—	—	20 V	—	—	—
1875	Desgl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1876	Neuenbrook p. Crempe	—	—	31 X	—	20 V	—	—	—	25 V	—	—	—
	Hüttenwohld p. Bornhöved	20 V	2 V	7 X	29 XI	20 IV	—	—	31 X	31 V	—	—	—
	Testorf p. Schönwalde	13 V	15 V	—	—	24 IV	15 V	21 X	3 XII	18 V	2 VI	28 IX	1 XII
	Brackrade p. Eutin	—	9 V	—	—	29 IV	—	—	21 X	28 V	—	—	—
	Schlagsdorf a. F.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Petersdorf a. F.	18 IV	1 VI	—	—	—	—	—	—	25 V	—	—	—
	Wesselburen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Neuendeich p. Meldorf	23 IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Karolinenkoog	3 IV	20 V	8 IX	12 X	—	—	—	—	—	—	—	—
	Holzbüttel p. Eckernförde	—	6 VI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Ruhkrog p. Kappeln	14 V	14 V	—	—	24 IV	—	—	—	25 V	—	—	—
	Fahretoft	—	—	—	—	—	—	—	—	21 V	—	—	—
	Grahlenstein p. Gelting	—	9 V	—	—	21 IV	—	—	—	—	—	—	—
	Augustenburg	12 V	6 V	15 XI	25 X	4 V	15 V	10 VIII	10 XI	25 V	20 V	25 IX	31 X
	Törning p. Hadersleben	—	10 V	30 X	30 X	30 IV	24 V	—	24 X	30 V	2 VI	—	6 XI
1877	Hüttenwohld	21 V	14 V	30 XI	—	9 V	24 V	30 IX	31 X	25 V	—	31 X	—
	Schlagsdorf a. F.	—	—	—	—	—	—	—	—	1 VI	9 VI	—	—
	Petersdorf a. F.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Ruhkrog p. Kappeln	—	23 V	—	—	12 V	—	—	—	3 VI	—	—	—
	Fahretoft	—	—	—	—	—	—	—	—	19 V	—	—	—
	Grabienstein	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Törning p. Hadersleben	30 V	29 V	—	—	18 V	30 V	—	20 X	4 VI	10 VI	—	2 XI
1878	Hüttenwohld	30 IV	25 IV	15 XI	—	30 IV	20 V	30 IX	31 X	1 V	7 V	—	15 XI
1869	Mittelwerthe	24 IV	26 IV	1 X	8 XI	24 IV	7 V	28 IX	31 X	30 IV	17 V	31 X	15 XI
70		28 IV	8 V	23 X	15 XI	28 IV	8 V	22 X	22 X	12 V	15 V	22 X	22 X
71		—	9 V	—	—	2 V	—	—	—	23 V	—	—	—
72		—	25 IV	—	—	21 IV	—	—	—	4 V	—	—	—
73		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
74		2 IV	—	—	—	—	—	—	—	20 V	—	—	—
75		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
76		30 IV	16 V	18 X	1 XI	1 V	18 V	15 IX	5 XI	25 V	29 V	27 IX	12 XI
77		26 V	26 V	30 XI	—	13 V	27 V	30 IX	26 X	30 V	10 VI	31 X	2 XI
78		30 IV	25 IV	15 XI	—	31 IV	20 V	30 IX	31 X	1 V	7 V	—	15 XI
	Mittelwärme												
	Frühester Termin aus allen Beobachtungen	2 IV	19 IV	8 IX	12 X	15 IV	19 IV	10 VIII	20 X	16 IV	27 IV	25 IX	31 X
	Spätester Termin	30 V	6 VI	30 XI	29 XI	18 V	30 V	22 X	3 XII	4 VI	20 VI	13 XI	1 XII
	Mittlerer Termin	1 V	6 V	28 X	8 XI	30 IV	20 V	1 X	29 X	13 V	22 V	20 X	7 XI
	Dauer der Belaubung, Tage	192				183				177			

Jahr.	Beobachtungsort.	Linde a	Linde b	Linde c	Linde d	Esche a	Esche b	Esche c	Esche d	Rosskastanie a	Rosskastanie b	Rosskastanie c	Rosskastanie d
1874	Elskop p. Crempe	28 IV	—	—	—	3 V	—	—	—	19 IV	—	—	—
1875	Desgl.	5 V	—	—	—	14 V	—	—	—	28 IV	3 VI	19 VIII	—
1876	Neuenbrook p. Crempe	12 V	10 VII	—	4 XI	26 V	—	—	—	22 IV	15 V	—	16 X
	Hüttenwohld p. Bornhöved	8 V	6 VII	—	—	20 V	—	—	—	1 V	6 VI	1 X	31 X
	Testorf p. Schönwalde	24 IV	21 VII	28 VIII	5 XII	23 V	15 IV	19 X	30 IX	21 IV	1 VI	28 IX	12 XI
	Brackrade p. Eutin	7 V	—	—	—	29 VI	—	—	23 XI	—	26 V	—	—
	Schlagsdorf a. F.	8 V	21 VII	—	—	28 V	—	—	—	28 V	—	—	—
	Petersdorf a. F.	25 IV	—	—	—	20 V	—	—	—	25 IV	—	—	—
	Wesselburen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Neuendeich p. Meldorf	29 IV	—	—	—	29 V	—	—	—	—	—	—	—
	Karolinenkoog	12 IV	20 V	—	12 X	12 IV	24 V	—	12 X	19 IV	—	—	—
	Holzbüttel p. Eckernförde	—	18 VII	—	—	—	—	—	—	1 IV	20 V	30 IX	12 X
	Ruhkrog p. Kappeln	20 V	—	—	—	25 V	—	—	—	—	—	—	—
	Fahretoft	—	—	—	—	21 V	—	—	—	5 V	4 VI	—	—
	Grahlenstein p. Gelting	5 V	8 VII	—	—	19 V	—	—	30 X	—	—	—	—
	Augustenburg	20 V	20 VI	30 VIII	15 X	28 V	19 V	25 VII	15 X	21 IV	9 V	—	—
	Törning p. Hadersleben	20 V	24 VII	—	—	2 VI	20 VI	—	10 X	26 IV	3 VI	30 IX	25 X
1877	Hüttenwohld	10 V	4 VII	—	—	24 V	26 V	15 IX	30 IX	24 V	—	—	4 X
	Schlagsdorf a. F.	22 V	—	—	—	20 V	30 V	—	—	15 V	25 V	15 X	1 XI
	Petersdorf a. F.	20 V	20 VI	—	—	25 V	—	—	—	7 V	—	—	—
	Ruhkrog p. Kappeln	1 VI	22 VII	—	—	31 V	—	—	—	20 V	—	—	—
	Fahretoft	—	—	—	—	27 V	—	—	—	22 V	3 VI	—	—
	Grabienstein	—	15 VII	—	—	—	—	—	20 X	—	—	—	—
	Törning p. Hadersleben	20 V	30 VII	—	—	10 VI	—	—	—	—	2 VI	—	—
1878	Hüttenwohld	8 V	14 VII	—	30 IX	12 V	5 V	—	—	22 V	10 VI	—	—
1869	Mittelwerthe	30 IV	4 VII	4 X	26 X	30 IV	27 V	25 X	28 X	25 IV	15 V	1 X	31 X
70		9 V	12 VII	8 X	21 X	10 V	29 IV	8 X	8 X	21 IV	12 V	29 IX	28 X
71		—	—	—	—	23 V	—	—	—	26 IV	18 V	8 IX	12 X
72		—	—	—	—	11 V	—	—	—	30 IV	—	—	—
73		—	—	—	—	—	—	—	—	17 IV	—	—	—
74		28 IV	—	—	—	3 V	—	—	—	—	31 V	—	—
75		5 V	—	—	—	14 V	—	—	—	19 IV	—	—	—
76		6 VI	7 VII	29 VIII	25 X	23 V	20 V	6 IX	20 X	28 IV	3 VI	19 VIII	—
77		21 V	12 VII	—	—	29 V	28 V	15 IX	10 X	17 V	2 VII	15 X	1 XI
78		8 V	14 VII	—	30 IX	12 V	5 V	—	—	25 IV	15 V	1 X	31 X
	Mittelwärme												
	Frühester Termin aus allen Beobachtungen	12 IV	20 V	28 VIII	30 IX	12 IV	10 IV	25 VII	30 IX	1 IV	3 V	19 VIII	4 X
	Spätester Termin	1 VI	30 VII	15 X	5 XI	29 VI	1 VII	1 XI	23 XI	28 V	10 VI	25 X	12 XI
	Mittlerer Termin	4 V	10 VII	17 IX	13 X	15 V	16 V	29 IX	17 X	27 IV	20 V	22 IX	25 X
	Dauer der Belaubung, Tage	164				155				181			

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein

Jahr/Year: 1878

Band/Volume: 3_2

Autor(en)/Author(s): Karsten Gustav

Artikel/Article: Periodische Erscheinungen des Pflanzen- und Thierreiches Schleswig-Holstein. 1-16