Frühlings-Einzug in Bielefeld

Von Professor E. Beller, Bielefeld

Frühlings-Einzug
in Bielefeld

Von Professor E. Beller, Bielefeld

Freude erfüllt das Herz des Naturfreundes, wenn aus dem Schnee, der die Gartenbeete bedeckt, die Schneeglöckchen ihre weißen Blütenköpfe erheben, wenn an den ſonnigen Abhängen unſerer waldbedeckten Berge die blauen Blütenknoſpen des Leberblümchens aus dem welken Buchenlaub ſich den Weg ins Freie bahnen, wenn nach und nach die Sträucher ſich mit Blättern und Blüten ſchmücken und wenn endlich die Waldbuche und die Eiche ihr Laub entfalten. Dann iſt des Winters grimmer Bann gebrochen und der Lenz in die deutſchen Lande eingekehrt.

Jahr für Jahr vollzieht ſich dieſer Wechſel, aber nicht immer genau zu derſelben Zeit. Schon ein oberflächlicher Beobachter bemerkt die gröbſten Zeitunterſchiede in der Entwicklung des Pflanzenwuchſes. Sie hängen natürlich von mancherlei Urſachen ab. Zunächſt iſt es die geographiſche Breite, die von Süden nach Norden einen verſpätenden Einfluß ausübt; aber auch mit zunehmender geographiſcher Länge, alſo von Weſten nach Oſten zu, verſpätet ſich der Eintritt des Frühlings. In gleichem Sinne wirkt die zunehmende Höhenlage über dem Meeresſpiegel. Auch die Bodenbeſchaffenheit dürfte nicht ohne Einfluß auf das Wachstum der Pflanzen ſein, und endlich ſpielt die Witterung, d. h. die Temperatur im Verein mit Wind und Wetter, mit Sonnenbeleuchtung, Bewölkung und Niederſchlägen eine nicht unwichtige Rolle.

Die Beziehungen des Pflanzenwuchſes zur Witterung genauer zu erforſchen iſt man erſt in der Lage, ſeitdem ein Netz von meteorologiſchen Beobachtungsſtationen das Land überſpannt. Dienen dieſe Stationen in erſter Linie auch der Erforſchung der Witterungsverhältniſſe, ſo ſind ſie daneben auch für den Beobachter des Pflanzenlebens von höchſter Wichtigkeit.

Nachdem nun ſeit 12 Jahren in Bielefeld genauere Wetterbeobachtungen ſtattfinden und in den Ravensberger Blättern regelmäßig veröffentlicht werden, iſt es möglich geworden, den Einfluß der Witterung auf die Entwicklung des Pflanzenlebens genauer feſtzuſtellen, wenn dieſe auch im allgemeinen ſchon feſtſtand.

Dazu haben im weſentlichen die Beobachtungen beigetragen, die Herr Hugo Niemann ſeit nunmehr 30 Jahren gemacht hat, und die er ſeit 1901 alljährlich in den Ravensberger Blättern veröffentlicht, nachdem er für die Jahre von 1883 bis 1900 eine lehrreiche Zuſammenſtellung in dem 15. Jahresbericht des Hiſtoriſchen Vereins für die Grafſchaft Ravensberg herausgegeben hat. Neben ihm hat der verſtorbene Profeſſor Dr. Wilbrand gleichfalls jahrelange Beobachtungen gemacht, die auch in den Ravensberger Blättern und in den Jahresberichten des Hiſtoriſchen Vereins veröffentlicht wurden und die beſonders für den Eintritt der Belaubung des Buchenwaldes von Wichtigkeit ſind. Seiner Anregung auf häufigen gemeinſamen Spaziergängen verdanke ich das bewußte Intereſſe an dieſen phänologiſchen Beobachtungen, denen ich als Laie zunächſt fernſtand. So habe ich dann ſelbſt angefangen, das Pflanzenleben zu beobachten und nach dem Tode meines Amtsgenoſſen die Feſtſtellungen in den Ravensberger Blättern zu veröffentlichen. Wenn ich es nun wage, in dem Jahresbericht des Naturwiſſenſchaftlichen Vereins meine Zuſammenſtellung zu machen, ſo bitte ich als bloßer Liebhaber um die gütige Nachſicht der Fachkenner.

Bei meinen Beobachtungen, die ſich auf den Zeitraum von 12 Jahren beziehen, 1901 — 1912, habe ich verſucht, unter Berückſichtigung der Veröffentlichungen von Herrn Böckelmann den Zuſammenhang der Phänologie mit der Meteorologie für unſere Stadt und die nächſte Umgebung feſtzuſtellen. Es iſt dabei zu berückſichtigen, daß die Temperaturangaben ſich auf die Höhenlage unſeres alten Marktes beziehen, während die Beobachtungen über den Pflanzenwuchs außer der eigentlichen Stadt auch den Johannisberg, den Stadtwald und die Brackweder Berge umfaſſen.

Von den zahlreichen im Laufe des letzten Jahrzwölfts beobachteten Pflanzen möchte ich mich hier auf die

beſchränken, deren Beobachtungsreihe möglichſt vollſtändig iſt und deren Bekanntſchaft bei jedermann vorausgeſetzt werden darf.

So erſcheinen als dem Vorfrühling angehörige Blumen: Huflattich, Leberblümchen, Feigwurz, Buſchwindröschen (auch Oſterblume oder Anemone genannt) und Schlüſſelblume oder Primel, von Sträuchern: Forſythie, Magnolie, Schlehe (oder Schwarzdorn), Flieder (Syringe), Rotdorn und Goldregen, von Bäumen: Kirſchbaum, Apfelbaum, Kaſtanie, Lärche, Tanne, Buche und Eiche. Während bei den meiſten dieſer Pflanzen meine Angaben ſich auf den Eintritt der Blütezeit*) beſchränken, iſt bei der Kaſtanie die Entwicklungsdauer vom Entfalten der Blattknoſpen bis zum Eintritt der Blütezeit, bei der Buche und Eiche bis zur vollen Belaubung angegeben. Wo bei der Pflanze kein Zuſatz gemacht iſt, iſt die erſte beobachtete Blüte gemeint; im übrigen bedeutet B. O. Blattknoſpe offen, bei Lärche und Tanne das Erſcheinen neuer Zweigſpitzen, b. Blüte, W. Waldgrün, d. h. bei der Buche iſt die Belaubung ſoweit vorgeſchritten, daß die Bergkante nicht mehr ſichtbar iſt, wobei allerdings die höchſten Wipfel nicht immer voll belaubt ſind.

Der Temperaturgang iſt zunächſt in einer Tabelle II**) verzeichnet, die die durchſchnittlichen Nacht- und Tagestemperaturen für die Monate Januar bis Mai angibt, da in letzterem Monat die Entwicklung, ſoweit ich ſie beobachtet habe, ihr Ende erreicht. Läßt ſchon dieſe Tabelle die Abhängigkeit der phänologiſchen Entwicklung von den Wärmegraden erkennen, ſo wird dies noch deutlicher zum Ausdruck gebracht durch Tabelle III***), in der die Monate in Sechſtel eingeteilt ſind und deren Durchſchnittstemperatur um Mitternacht und um Mittag angegeben iſt. Dabei iſt für die Monate mit 31 Tagen das letzte Sechſtel vom 26. bis 31., alſo mit 6 Tagen, für den Februar mit 3, bezw. 4 (in Schaltjahren) berechnet. Die Niederſchlagsmengen, die von Herrn Böckelmann erſt ſeit Juli 1902 gemeſſen ſind, finden ſich in Millimetern verzeichnet. Endlich iſt auch der

*) Siehe Tabelle I Seite 116.
**) Siehe Seite 117.
***) Siehe Seite 118, 119, 120.

Tafel I.

		1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	Durchschnitt 1901–1912	Durchschnitt 1883–1900	
Leberblümchen		16 III	2 III	15 II	9 III	10 III	22 II	25 III	11 III	2 IV	7 II	5 III	2 III	9 III		
Huflattich		22 III	13 III	3 III	20 III	16 III	5 III	20 III	8 III	20 III	19 II	23 II	20 II	10 III		
Anemone		3 IV	26 III	24 II	30 III	28 III	1 IV	1 IV	5 IV	9 IV	9 III	31 III	22 III	29 III		
Primel		5 IV	26 III	11 III	12 IV	31 III	6 IV	7 IV	9 IV	9 IV	10 III	11 III	9 III	29 III		
Feigwurz		10 IV	7 IV	13 III	12 III	11 IV	12 III	12 IV	12 IV	11 IV	24 III	31 III	23 III	3 IV		
Forsythie	b	18 IV	13 IV	25 III	14 IV	31 III		6 IV	22 IV	17 IV	11 III	3 IV	14 III	7 IV		
Magnolie	b				23 IV	28 IV	17 IV	26 IV	6 V	26 IV	26 IV	29 IV	16 IV	26 IV		
Schlehe	b	1 V	22 IV	12 IV	21 IV	30 IV	18 IV	1 V	4 V	28 IV	17 IV	20 IV	12 IV	25 IV	25	
Flieder	b	14 V	22 V	8 V	7 V	15 V	6 V	10 V	15 V	12 V	10 V	28 IV	27 IV	11 V	9	
Rotdorn	b	19	26	15	17	19	11 V	9	22	23	17	12	7	17 V	14	Weißdorn
Goldregen	b	18	29	15	16	18	10 V	13	18	23	16	10	6	17 V	16	
Kirschbaum	b	23 IV	20 IV	7 IV	17 IV	20 IV	12 IV	17 IV	2 V	21 IV	14 IV	15 IV	6 IV	18 IV	22	
Apfelbaum	b	7 V	6 V	1 V	2 V	9 V	1 V	10 V	12 V	10 V	23 IV	1 V	22 IV	5 V	3	
Lärche	BO	22 IV	20 IV	27 III	15 IV	7 V	11 IV	5 V		16 IV	11 IV	15 IV	3 IV	19 IV		
Tanne	BO				29 IV	2 V	1 V	6 V	9 V	6 V	23 IV	26 IV	23 IV	3 V		
Ulme	b	7 IV	21 III	6 III	9 IV	3 IV				14 IV	15 III	24 III	2 III	28 III		
Kastanie	BO	15 IV	14 IV	27 III	14 IV	6 IV	11 IV	7 IV	17 IV	15 IV	1 IV	31 III	27 III	10 IV	8	
„	b	6	21	10	2	11	4 V	9	13	9	5	4	3	9 V	5	
Buche	BO	23	19	9	15	15	13 IV	13	27	20	15	17	17	18 IV	25	
„	W	4 V	27 IV	5 V	24 IV	4 V	29 IV	7 V	9 V	30 IV	5 V	2 V	2 V	3 V	5	
Eiche	BO	6 V	3 V	5 V	23 IV	7 V	27 IV	8 V	11 V	29 IV	5 V	24 IV	27 IV	3 V	3	
„	W	18	28	13	11	16	8 V	11		15	17	7	12	15 V	16	

Scharbockskraut

Tafel II.

		1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	Durchschnitt
Januar	n	−5,4	2,4	0,8	−2,0	−3,8	0,6	−0,5	−4,2	−3,3	1,8	−1,6	−2,6	$-1{,}5^0$ nachts
	m	−3,5	4,8	4,3	0,9	1,1	3,5	3,4	1,5	2,0	3,5	1,7	1,2	$2{,}0^0$ mittags
	N	wenig 6 Tage	viel 21 Tage	76,1	83,2	89,3	157,0	73,3	96,2	57,7	103,5	36,5	106,7	88,0 mm
	W	h / v	m. t.	vdl.	vdl.	vdl.	m.t.	m.t.	vdl.	m.t. / m.h.	m. t.	m. t.	m. t.	
Februar	n	−4,3	−4,1	3,2	−0,4	−0,5	0,2	−2,2	0,4	−4,2	1,1	−0,6	0,6	$-0{,}9^0$
	m	−1,8	0,7	7,9	3,4	4,0	3,2	3,0	5,2	1,9	5,1	3,9	5,2	$3{,}5^0$
	N	14 Tage	wenig 5 Tage	123,3	113,6	65,5	91,2	131,9	92,5	115,3	130,7	119,0	101,0	108,4
	W	v. / m.t.	vdl.	vdl.	m. t.	m. t.	m. t.	m. t.	m. t.	vdl.	vdl.	vdl.	vdl.	
März	n	0,9	1,3	3,6	0,4	1,4	0,2	0,8	−0,7	−0,6	0,9	1,0	3,9	$1{,}1^0$
	m	3,6	7,5	11,4	5,7	8,5	6,2	8,1	6,8	6,8	6,7	6,8	8,8	$7{,}2^0$
	N	13 Tage	14 Tage	66,6	60,6	96,8	137,3	91,3	72,2	57,7	34,8	58,6	101,3	$77{,}7^0$
	W	m. t.	vdl.	vdl.	m. t.	vdl.	vdl.	vdl.	vdl.	vdl.	m. h. / vdl.	m. t. / vdl.	m. t.	
April	n	5,1	4,2	2,1	5,1	1,6	3,8	3,1	1,3	4,1	3,1	3,4	2,9	$3{,}3^0$
	m	9,6	12,2	9,2	12,9	9,6	12,9	12,8	9,3	11,9	10,4	10,3	10,3	$11{,}0^0$
	N	13 Tage	wenig 8 Tage	130,9	47,7	91,9	29,8	38,4	76,6	68,0	62,4	47,7	59,7	$65{,}3^0$
	W	vdl.	m.h.	m. t.	vdl.	vdl.	h / m. t.	vdl.	vdl.	vdl.	m. h. / vdl.	zl. h.	vdl. / h.	
Mai	n	7,9	5,4	8,8	7,6	7,7	9,9	8,4	9,3	5,2	7,8	8,9	7,0	$7{,}8^0$
	m	13,7	13,5	19,0	16,8	16,9	18,0	18,7	17,5	15,9	18,0	17,0	15,0	$16{,}7^0$
	N	11 Tage	viel 26 Tage	91,7	64,9	15,2	98,3	57,6	98,8	32,4	70,4	38,2	67,5	$63{,}5^0$
	W	m. h.	vdl.	vdl. / m. h.	m. t. / m. h.	vdl. / m. h	vdl. / m. t.	m. h. / zl. h.	vdl.	m. h.	vdl. / m. h.	zl. h. / vdl.	vdl.	

Tafel IIIa.

Bei den Jahren 1901 und 1902 bedeuten die Ziffern in der Spalte N das Datum der Tage mit Niederschlägen; in den folgenden Jahren sind sie in Millimetern angegeben. n = Temperatur nachts, m = Temperatur mittags, W = Wetter, t = trübe, bedeckt, h = heiter, v = veränderlich, wechselnd, m = meist, zl = ziemlich.

		1901				1902				1903				1904			
		n	m	N	W	n	m	N	W	n	m	N	W	n	m	N	W
Januar	1—5	—12,8	—10,9	—	h	5,4	7,1	1—5	t	3,3	6,6	44,4	m.t	—5,4	—1,7	—	v
	6—10	—9,1	—6,2	—	h	3,2	5,3	1.4.5	m.t	7,3	9,6	6,7	v	—2,5	—0,4	18,2	v
	11—15	—8,8	—8,1	—	h	0,2	2,7	1.2.5	v	—3,6	0,1	2,1	v	2,2	3,8	43,7	t
	16—20	—5,1	—4,0	5	zl.h	2,9	6,0	1-3.5	m.t	—5,9	—0,5	—	h	—0,7	1,0	17,9	m.t
	21—25	2,4	4,0	1. 2.	v	4,7	7,6	1—5	m.t	—1,4	3,0	16,2	m.t	—3,8	—0,7	—	v
	26—31	—0,2	2,7	1—5	t	—1,4	—0,7	1.3.4	m.t	4,6	6,6	6,7	v	—1,9	3,0	3,4	v
Februar	1—5	—1,4	—0,1	1.3.5	v	—3,9	—0,7	—	v	2,3	5,8	5,7	m.t	0,3	4,4	2,2	v
	6—10	—3,3	—1,1	5	v	—3,0	0,5	3. 4	m.t	4,1	8,9	31,7	v	1,8	4,8	25,1	t
	11—15	—7,5	—5,3	1—4	v	—7,8	—3,3	1. 2	m.t	3,6	5,9	49,1	m.t	1,5	5,4	22,5	t
	16—20	—7,5	—3,8	1—4	m.t	—4,2	—0,4	—	m.t	—1,4	6,1	1,5	h	—1,5	3,4	48,5	m.t
	21—25	—5,4	—2,5	3—5	m.t	—2,5	3,6	—	v	5,5	11,3	5,1	v	0,3	2,9	15,3	m.t
	26—28	1,8	4,3	2. 3	m.t	—2,2	6,6	2	v	6,5	10,7	30,2	t	—5,6	—1,6	—	v
März	1—5	4,0	5,7	5	m.t	—0,6	7,7	—	h	4,3	9,5	27,2	m.t	—1,9	1,2	1,6	t
	6—10	1,5	3,7	1.2	m.t	0,6	6,4	2—4	m.t	1,5	7,6	3,8	zl.h	0,2	5,0	18,3	v
	11—15	0,4	2,6	1.2.4	m.t	—1,6	6,0	1. 5	v	—1,1	9,0	—	h	—0,7	2,9	3.3	m.t
	16—20	3,8	5,9	3	m.t	4,3	9,2	1. 3	v	4,4	11,1	17,6	v	0	6,7	0,9	m.h
	21—25	—1,3	2,2	5	v	4,2	8,8	1—5	t	6,0	14,7	—	zl.h	1,4	7,2	9,8	v
	26—31	—2,2	3,0	2-4. 6	m.t	0,7	6,7	1.2.4-6	t	6,2	15,8	18,0	v	3,4	6,1	26,8	v
April	1—5	5,8	9,3	1.3.4	v	2,7	9,4	1.3-5	m.t	1,6	8,3	22,2	m.t	2,0	8,8	16,3	m.t
	6—10	6,6	8,8	1.2.5	v	1,0	8,0	1. 3	m.h	2,2	9,1	18,3	v	3,8	9,8	20,2	m.t
	11—15	4,8	8,5	1—5	t	6,4	13,0	2	m.h	1,3	7,7	32,2	m.t	6,9	15,7	—	zl.h
	16—20	2,3	7,4	1. 2	zl.h	4,7	14,9	—	m.h	—0,6	6,4	8,6	v	7,6	16,6	1,8	zl.h
	21—25	6,3	13,1	—	h	9,1	15,8	1.3.5	v	2,7	8,0	41,1	t	5,6	14,1	1,1	v
	26—30	4,9	10,4	2. 3	v	1,5	11,9	5	m.h	5,2	15,8	8,5	v	4,5	12,4	8,3	m.t
Mai	1—5	6,3	11,9	—	h	3,5	10,6	1—5	m.t	8,8	18,9	5,7	zl.h	6,6	13,1	12,3	m.t
	6—10	6,1	12,5	1—3	v	2,5	11,0	1—3. 5	v	8,4	16,4	33,2	v	4,4	13,6	27,7	m.t
	11—15	8,4	13,8	1	m.h	2,0	10,6	1—5	t	6,8	16,8	18,6	m.t	5,7	14,9	1,3	zl.h
	16—20	5,6	11,6	1	zl.h	5,5	12,4	1—5	m.t	6,0	14,8	34,2	v	7,8	16,5	0,2	m.h
	21—25	6,3	12,8	—	h	7,2	13,8	1.2.4.5	v	9,3	21,0	—	h	6,2	14,6	2,7	v
	26—31	12,6	18,6	1.5.6	v	10,7	21,0	3. 4	m.h	12,7	24,8	—	h	13,9	22,5	20,7	zl.h

Tafel IIIb N = Niederschlagshöhe in Millimetern, n = Temperatur nachts, m = Temperatur mittags, [illegible] trübe, bedeckt, h = heiter, v = veränderlich, wechselnd, m = meist, zl = ziemlich.

26—31	12,6	18,6	1.5.6	v	10,7	21,0	3. 4	m.h	12,7	24,8	—	h	13,9	22,5	20,7	zl.h

Tafel IIIb.

N = Niederschlagshöhe in Millimetern, n = Temperatur nachts, m = Temperatur mittags,
W = Wetter, t = trübe, bedeckt, h = heiter, v = veränderlich, wechselnd, m = meist, zl = ziemlich.

		1905				1906				1907				1908			
		n	m	N	W	n	m	N	W	n	m	N	W	n	m	N	W
Januar	1—5	—7,6	—2,6	31,5	v	—3,4	1,8	20,7	v	0	4,3	15,8	m.t	—11,2	—3,5	—	h
	6—10	—0,3	3,3	29,1	m.t	3,5	5,2	48,5	t	2,5	5,4	8,4	t	—2,1	1,4	28,4	v
	11—15	—3,0	1,1	3,2	v	3,4	4,6	30,5	v	3,0	6,4	12,2	m.t	—9,8	—1,9	—	h
	16—20	—7,3	—0,9	—	m.h	2,3	4,8	30,2	t	3,3	6,1	1,9	t	1,2	5,8	13,1	m.t
	21—25	—4,6	1,6	7,6	v	—3,8	—0,4	11,8	v	—10,2	—3,9	6,5	m.h	—4,8	1,4	1,3	m.h
	26—31	—0,7	3,6	17,9	t	1,6	4,7	15,3	t	—1,5	2,5	28,5	m.t	0,6	6,0	53,4	t
Februar	1—5	0,9	4,4	27,0	t	—0,4	1,7	19,8	v	—5,0	0,2	4,3	m.t	—3,8	1,7	9,9	zl.h
	6—10	0,4	4,7	7,1	m.t	—1,3	1,0	13,9	t	—7,2	—0,9	0,4	v	1,0	5,0	5,7	m.t
	11—15	—3,2	1,7	10,7	m.t	—0,7	2,6	1,2	v	—1,2	3,6	6,8	v	1,8	6,5	7,2	v
	16—20	1,4	5,2	15,9	v	1,9	5,2	12,7	m.t	1,0	6,2	84,5	t	1,1	6,1	28,5	t
	21—25	—1,8	2,6	0,5	m.t	0	3,5	13,2	m.t	—1,2	3,2	34,7	m.t	2,3	6,8	24,0	m.t
	26—28	—0,5	6,5	4,3	v	2,3	6,2	30,5	m.t	1,8	7,7	1,2	v	—0,1	5,4	17,2	m.t
März	1—5	—1,3	4,8	4,4	v	—0,1	6,2	19,2	v	0,3	6,7	—	m.h	—1,1	4,9	5,6	zl.h
	6—10	0,9	5,8	36,3	m.t	4,5	11,0	17,7	v	0,6	5,6	13,9	m.t	0,9	7,8	36,6	m.t
	11—15	3,2	9,9	18,8	v	—2,0	3,5	33,8	v	—2,4	5,0	29,7	v	—1,7	2,6	18,6	m.t
	16—20	2,7	10,8	10,3	v	3,4	9,3	23,3	v	3,5	8,7	39,5	m.t	—3,4	4,8	1,0	v
	21—25	—1,0	9,4	3,4	h	—2,8	2,6	37,8	v	0,5	7,6	8,2	zl.h	—0,4	9,6	—	h
	26—31	3,5	9,7	23,6	v	—1,7	4,9	5,5	m.t	2,0	13,7	—	h	1,2	10,5	10,4	v
April	1—5	1,8	9,0	32,1	v	0,4	9,7	0,2	h	3,6	15,1	—	h	1,2	9,4	13,9	v
	6—10	—2,5	5,1	27,3	m.t	2,6	14,2	—	h	3,7	13,3	5,5	v	1,0	8,3	9,1	v
	11—15	3,9	12,9	—	m.h	7,3	15,8	0,6	h	2,1	12,4	—	v	2,2	9,7	20,7	m.t
	16—20	1,0	8,2	5,7	v	6,0	14,0	2,8	v	2,5	10,0	12,3	v	1,7	8,6	12,5	v
	21—25	0,5	8,6	18,2	v	3,6	11,1	14,7	m.t	5,2	14,0	8,5	m.t	—0,3	9,6	18,3	m.t
	26—30	4,7	13,7	8,6	v	2,7	12,8	11,5	m.t	1,4	11,8	12,1	v	2,0	11,6	2,1	zl.h
Mai	1—5	8,4	16,1	3,9	m.t	6,5	14,9	4,3	v	5,7	12,8	17,6	v	8,0	16,1	4,5	v
	6—10	6,8	16,1	4,5	v	11,7	21,5	6,4	m.h	11,7	23,2	—	h	8,8	16,8	18,6	v
	11—15	5,3	15,0	0,5	zl.h	11,8	20,4	17,4	v	13,9	24,9	3,5	m.h	8,4	16,5	15,7	v
	16—20	10,1	18,4	3,5	m.h	8,3	14,4	35,1	m.t	4,7	11,8	15,1	v	10,7	20,8	2,4	m.h
	21—25	4,7	13,0	0,8	v	9,9	18,0	3,3	v	7,6	21,0	2,8	zl.h	8,8	13,8	50,8	m.t
	26—31	10,4	22,2	2,0	h	10,9	18,9	31,8	m.t	7,1	22,0	18,6	zl.h	10,8	20,4	6,5	v

Tafel IIIc.

N = Niederschlagshöhe in Millimetern, n = Temperatur nachts, m = Temperatur mittags,
W = Wetter, t = trübe, bedeckt, h = heiter, v = veränderlich, wechselnd, m = meist, zl = ziemlich.

		1909				1910				1911				1912			
		n	m	N	W	n	m	N	W	n	m	N	W	n	m	N	W
Januar	1—5	—3,2	2,1	1,8	t	2,4	5,0	2,2	m.t	—1,5	1,0	9,8	t	4,2	6,4	50,1	t
	6—10	—2,5	1,8	12,2	v	1,8	5,2	6,1	m.t	—1,3	2,2	9,7	v	—2,4	0,6	40,0	t
	11—15	—0,1	4,3	28,9	m.t	1,2	4,6	19,7	m.t	—3,5	0,2	0,9	v	—5,9	—1,6	—	h
	16—20	—0,7	5,0	—	m.h	1,0	4,4	25,9	t	—1,1	2,2	1,1	t	—8,1	—3,0	0,3	v
	21—25	—6,2	—0,6	—	m.h	—3,3	1,0	28,8	m.t	—2,5	0,9	12,3	v	—0,4	3,9	4,7	v
	26—31	—6,5	0	14,8	m.h	—1,7	1,3	20,8	m.t	—0,1	3,4	2,7	v	—3,2	0,9	11,6	m.t
Februar	1—5	—0,9	4,7	93,5	t	—1,6	2,7	8,9	zl.h	—1,4	2,4	4,7	v	—11,7	—7,3	6,2	zl.h
	6—10	—4,1	2,6	6,0	v	1,0	4,2	34,0	m.t	—4,1	0,4	2,9	zl.h	0,4	6,1	19,7	v
	11—15	—6,0	—0,9	4,0	v	—1,1	2,7	18,7	v	—2,3	2,6	3,9	v	2,1	6,4	7,7	v
	16—20	—3,8	2,6	2,6	v	3,3	7,6	4,2	v	2,1	6,3	42,1	m.t	4,1	9,1	17,0	v
	21—25	—4,8	1,6	0,2	v	4,3	8,3	32,2	m.t	1,8	6,5	40,2	v	4,5	8,3	35,1	m.t
	26—28	—6,2	0,2	9,0	v	0,2	5,3	32,7	v	1,3	6,2	25,2	m.t	5,0	9,8	15,3	m.t
März	1—5	—5,2	2,4	2,3	v	0,3	5,6	1,9	m.h	2,8	6,5	22,4	m.t	6,0	9,9	13,1	m.t
	6—10	—3,6	4,1	0,1	zl.h	2,5	10,2	—	m.h	—0,1	5,5	1,6	zl.h	2,7	7,4	12,0	v
	11—15	—3,0	3,7	4,7	v	2,5	8,0	13,8	m.h	1,1	6,2	29,9	m.t	2,6	9,1	4,0	v
	16—20	—1,5	7,4	10,9	v	—0,8	3,5	12,8	v	—1,2	4,7	2,6	zl.h	3,2	7,7	32,3	m.t
	21—25	4,0	10,8	18,8	m.t	0,6	6,6	2,2	v	0,3	6,7	1,0	v	3,6	8,6	23,0	m.t
	26—31	4,4	11,6	20,9	v	0,4	6,5	4,1	v	2,7	10,4	1,1	v	5,0	10,0	16,9	v
April	1—5	—0,9	7,1	4,7	v	0,3	8,6	1,0	h	0,9	6,6	2,9	zl.h	2,2	7,5	39,5	m.t
	6—10	1,2	10,2	—	m.h	2,0	6,6	5,6	v	—2,3	4,8	3,6	m.h	4,3	8,0	12,5	v
	11—15	4,0	11,1	21,7	v	5,0	13,2	—	zl.h	1,1	8,6	1,5	m.h	—1,0	5,9	7,7	v
	16—20	5,0	14,2	11,2	v	6,6	11,4	22,4	v	7,4	14,0	5,9	m.h	3,4	11,7	—	h
	21—25	7,4	14,9	1,4	v	2,8	11,4	18,3	v	7,6	15,3	—	m.h	5,7	15,7	—	h
	26—30	7,9	14,1	29,0	v	2,1	11,4	15,1	v	5,5	12,5	33,8	v	2,9	12,8	—	m.h
Mai	1—5	0,6	9,7	10,3	v	2,7	12,6	7,1	v	6,5	12,7	5,8	zl.h	3,2	11,8	3,9	m.h
	6—10	2,6	13,1	0,1	m.h	2,8	11,9	15,8	v	6,9	16,0	—	m.h	8,7	15,1	23,7	m.t
	11—15	2,9	12,3	2,2	zl.h	9,2	19,6	10,9	v	11,4	20,4	11,3	zl.h	7,2	17,7	28,6	v
	16—20	5,2	16,5	9,5	zl.h	11,9	23,4	17,0	m.h	9,7	15,4	14,2	v	8,5	15,5	5,9	v
	21—25	10,1	22,2	10,3	h	10,8	22,2	—	h	7,3	15,2	6,9	v	10,2	16,3	2,1	v
	26—31	9,3	20,5	—	m.h	9,2	18,2	19,6	v	11,3	21,3	—	m.h	4,8	14,1	3,3	v

allgemeine Witterungscharakter durch die Bezeichnungen heiter, veränderlich, trübe, teilweiſe mit dem Zuſatz »meiſt« angedeutet (h, vdl, t, m).

Ich gehe nun zu einer näheren Betrachtung der Pflanzengruppen und einzelnen Pflanzen über und beginne mit den Frühlingsblumen. Bei ihnen zeigt ſich der Einfluß der Wärme am deutlichſten und ſchnellſten. Sobald der Froſt aufhört und die Sonne das Erdreich erwärmt, iſt an geſchützten ſonnigen Abhängen und Wegrändern der Huflattich mit ſeinen goldgelben Blütenköpfen da. Im Durchſchnitt der 12 Beobachtungsjahre erſcheint er am 10. März. In eifrigem Wettbewerb mit ihm befindet ſich das hübſche Leberblümchen mit ſeinen hell- bis dunkelvioletten Blütenblättern, das an den sonnigen Abhängen unſerer Buchenwälder bisweilen ſchon im erſten Drittel des Monats Februar ſeine meiſt 6blättrige Blumenkrone aus dem welken Laub herausſteckt; im Durchſchnitt kommt es ſogar noch um einen Tag früher zum Aufblühen als der Huflattich.

Charakteriſtiſch für das ſchnelle Erſcheinen des Huflattichs iſt das Jahr 1909, wo die Nachttemperatur bis zum 18. März ſtändig unter 0^0 blieb. Sobald aber mit der Nacht zum 19. warmes und am Tage ſonniges Wetter eintrat, fand ich am 20. die erſten Blüten an der Böſchung der Dornberger Landſtraße, wo der Fahrweg ins Johannistal abbiegt. Gleich ſpät erſcheint der Huflattich im Jahre 1904, wo auch bis zum 17. März Froſtwetter herrſchte, dann aber die Temperatur nachts über den Gefrierpunkt ſtieg und die nächſten Tage wenigſtens teilweiſe Sonnenſchein hatten. Auch im Jahre 1907 iſt der Huflattich an demſelben Tage da, nachdem die Nachtfröſte ſchon am 13. März aufgehört hatten, das Wetter aber in der dazwiſchen liegenden Woche trübe und naß geweſen war, worauf ich die verhältnismäßig lange Entwicklung bis zur Blüte zurückführen möchte.

In den Jahren 1907 und 1909 erſcheint das Leberblümchen am ſpäteſten, in dem letzteren ſogar erſt am 2. April, wobei ich allerdings vermuten möchte, daß es bei der warmen Witterung des letzten Märzdrittels vielleicht ſchon am 25. d. M. zum Aufblühen gekommen iſt. Dagegen wird es im Jahre 1904 ſchon

am 9. März blühend gefunden, alſo 11 Tage vor dem Huflattich, in einer Pentade froſtfreier Nächte mit 5^0 Tageswärme.

Die drei anderen beobachteten Frühlingsblumen verſpäten ſich in dem kalten Frühling 1909 auch am meiſten; Anemone und Primel werden erſt gegen Ende des erſten Aprildrittels blühend gefunden; die Feigwurz ſogar erſt am 12. April. Eine etwas geringere Verſpätung tritt für dieſe Pflanzen im Jahre 1907 ein. Auch im Jahre 1904 iſt es ähnlich für Anemone und Primel, nur die Feigwurz iſt hier von einem Beobachter ſchon am 12. März verzeichnet, während die nächſte Fundangabe erſt vom 13. April ſtammt. Vielleicht handelt es ſich bei dem erſterwähnten Datum um eine ganz vereinzelte Blüte an beſonders geſchützter Stelle. Einen Irrtum in der Monatsangabe möchte ich nicht gerade annehmen; das Datum des 13. Aprils aber ſcheint mir für die Feigwurz eher zuzutreffen, da ſie in den 12 Jahren niemals bei einer Höchſttemperatur von 5^0 in der betreffenden Pentade erſcheint.

Das ſpäteſte Auftreten des Huflattichs erfolgt im Jahre 1901, in welchem die Durchſchnittstemperatur der Monate Januar und Februar auch des Mittags unter dem Gefrierpunkt blieb; erſt in den letzten Februartagen ſtieg die Temperatur über 0^0, und Anfang März kamen ein paar mildere, aber meiſt trübe und regneriſche Tage, worauf es bis Mitte März wieder kühler wurde und erſt in der vierten Pentade eine größere Erwärmung eintrat, immer bei meiſt bedecktem Himmel und feuchtem Wetter, ſo daß die Entwicklung der erſten Frühlingsblüher ſich ſtark verzögerte. So wird der erſte Huflattich am 22. März von Herrn Niemann verzeichnet; ich möchte aber annehmen, daß die Blüte ſchon am 20. begann, da mit dem folgenden Tage wieder Froſtwetter eintrat. Das Leberblümchen geht in dieſem Jahre um 6 Tage voran; die anderen Blumen folgen im erſten Aprildrittel, welches ſtarke Erwärmung bringt, wenn auch bei trübem und feuchtem Wetter.

Die früheſten Blüten des Huflattichs habe ich in den letzten 3 Jahren immer an demſelben oben angegebenen Orte gefunden, nämlich am 19., 23. und 20. Februar. Im Jahre 1910 hat der Februar nur in wenigen Nächten geringe Kältegrade, mit dem

17. steigt die Temperatur auf 5 bezw. 10° bei ganz unbedeutenden Niederschlägen; am 19. ist heiteres, trockenes Wetter mit Südwind, und gleichzeitig ist auch der Huflattich da. Das Leberblümchen wird sogar schon am 7. Februar, nach der ersten zweitägigen Erwärmung blühend gefunden. Nach der sehr nassen letzten Februarwoche bringt dann das heitere und milde erste Märzdrittel auch Anemone und Primel zum Aufblühen, während die Feigwurz erst nach einem nochmaligen Kälterückfall am 24. März zur Blüte kommt.

Im Jahre 1911 finde ich den ersten blühenden Huflattich am 23. Februar, nachdem sechs Tage vorher wärmeres Wetter eingetreten ist, allerdings von einer Frostnacht unterbrochen, die Witterung aber feucht und trübe ist, wodurch ich die langsamere Blütenentwicklung erklären möchte.

Ähnlich verhält es sich im Jahre 1912, wo der Februar vom 7. ab keine Kältegrade mehr aufweist, mit dem 17. die Temperatur bei heiterem Himmel bedeutend ansteigt und der Huflattich am 20. blühend angetroffen wird. In beiden Jahren folgt das Leberblümchen zu Anfang März, die Primel wenige Tage später; in dem besonders warmen März 1912 zum überhaupt frühesten Zeitpunkt, am 9.; Anemone und Feigwurz erscheinen am 22. bezw. 23., während in dem kühleren März 1911 mit seinen mehrfach wechselnden Temperaturen beide Blumen erst am letzten Tage blühend gefunden werden.

Daß aber auch bei geringen nächtlichen Kältegraden Huflattich und Leberblümchen zum Blühen kommen, zeigt das Jahr 1912. Die letztere Pflanze wird schon am 2. März blühend gefunden, die erstere am 13. Dabei ist allerdings zu beachten, daß in den letzten Februartagen die Tageswärme merklich ansteigt, zu Anfang März an verschiedenen sonnigen Tagen bis zu 9° und daß bis zur Monatsmitte nur am 8. und 9. geringe Niederschläge zu verzeichnen sind. Nachdem von Mitte März ab auch die Nachttemperaturen auf 4° gestiegen sind, kommen Anemone und Primel am 26. zum Aufblühen. Eine nochmalige Abkühlung mit regnerischem Wetter, das sich bis Anfang April fortsetzt, verzögert die Blüte der Feigwurz noch weiter, so daß sie erst mit Eintritt heiteren Wetters am 7. blühend gefunden wird.

Im Jahre 1903 blüht das Leberblümchen bereits am 15. Februar, gerade am Schluſſe eines etwa dreiwöchigen milden Zeitraumes mit Temperaturen bis zu 9° am Tage. Nach einigen weniger warmen Tagen und Froſtnächten bringt dann die letzte Februarwoche eine erhebliche Wärmeſteigerung, die ſogar die Anemone am 24. — das einzige Mal im Februar während der 12 Jahre — zur Blüte bringt. Die letzten Tage im Februar und die erſten Tage des März bringen ſtarke Niederſchläge; die Blüte des Huflattichs wird erſt am 3. März beobachtet, während Primel und Feigwurz ihre Blüten nach Eintritt heiteren Wetters am 11. bezw. 13. März zur Entfaltung bringen.

Der Anfang des Jahres 1905 brachte nach einem recht kalten Januar noch meiſt Nachttemperaturen unter dem Gefrierpunkt bis zum 6. März, worauf unter mäßiger Erwärmung regneriſches Wetter eintrat. Das Leberblümchen wird dann am 10. März blühend gefunden, der Huflattich aber erſt am 16. nach Eintritt heiteren Wetters. Anemone und Primel erſcheinen nach einem nochmaligen Kälterückfall in den letzten Tagen des Monats; die Feigwurz tritt am 11. April auf, nachdem die vorhergehenden Apriltage wieder recht unfreundlich und regneriſch, zum Teil mit Froſtnächten, geweſen waren.

Im Jahre 1906 haben wir einen milden Januar, einen etwas kälteren Februar, der nur in der Zeit vom 17. bis 22. wärmere Nächte und Tage bringt, ſo daß das Leberblümchen an den letzten dieſer Tage bei Sonnenſchein blühend angetroffen wird. Auf einige kühlere Tage folgt dann am 27. und 28. wieder größere Wärme. Die erſten Märztage ſind zwar etwas kühler, aber mit dem 4. tritt Trockenheit und Sonnenſchein ein, am 5. blüht der Huflattich. Für 3 Tage folgt ein weiterer bedeutender Temperaturanſtieg bis zu 7 bezw. 15°.

Dabei entwickelt ſich auch ſchon die ſonſt etwas ſpäter auftretende Feigwurz und wird am 12., dem früheſten Datum, als blühend vermerkt. Es folgen 14 Tage recht unbeſtändigen feuchten und trüben Wetters mit meiſt kalten Nächten; die letzten 5 Märztage aber bringen Sonnenſchein, ebenſo die erſte Aprilhälfte. Am 1. April blüht die Anemone, am 6. die Primel.

Im Jahre 1908 haben wir einen recht kalten Januar; der Februar iſt meiſt naß und trübe; die erſte Märzwoche bringt aber heiteres Wetter, wobei der Huflattich am 8. März zur Blüte kommt und am 11. das Leberblümchen. Dann folgt für weitere 14 Tage meiſt kaltes Wetter mit Froſtnächten, ſo daß der Pflanzenwuchs zum Stillſtand kommt. Die letzten 5 Märztage ſind wärmer, das erſte Drittel im April hat ziemlich gleichmäßige Wärme; der 7. und 8. ſind ganz ohne Niederſchläge und bringen Sonnenſchein. Dabei kommt zur Blüte am 5. die Anemone, am 9. die Primel und am 12. die Feigwurz.

Eine zuſammenfaſſende Betrachtung über dieſe 5 Frühlingsboten ergiebt, daß im Durchſchnitt Leberblümchen und Huflattich am Schluß des erſten Märzdrittels erſcheinen. Ein paar warme Tage ſind die Vorbedingung ihres Aufblühens, das vor der Entwicklung der Blätter erfolgt und daher um ſo ſchneller von ſtatten gehen kann, als die Blütenknoſpen ihre Nahrung dem überwinternden Wurzelſtock entnehmen.

Anemone und Primel erſcheinen durchſchnittlich erſt in den letzten Märztagen, und noch etwas ſpäter ſcheint nach den 12 jährigen Beobachtungen die Feigwurz aufzublühen. Bei allen dreien entwickeln ſich erſt die Blätter, dann die Blüten. So findet man, daß bei plötzlichem Eintritt ſonnigen Wetters die Primelblüten ſich ſehr ſchnell entwickeln auf ganz kurzem Stengel, während bei feuchter Witterung die Stengel Zeit haben, zu der üblichen Länge emporzuwachſen und die Blüte ſich langſam entfaltet.

Nunmehr wende ich mich zur Betrachtung der Sträucher, der Forſythie, Magnolie und Schlehe, des Flieders, Rotdorns und Goldregens.

Mit Ausnahme der Forſythie, deren Aufblühen innerhalb eines Zeitraumes von 42 Tagen (am 11. März i. J. 1910; am 22. April i. J. 1908) ſchwankt, beträgt dieſe Schwankung bei den anderen Sträuchern nur 19—25, im Durchſchnitt 21 Tage. Die Entwicklung der Blätter und Blüten beginnt erſt, wenn der Froſt aus der Erde iſt und gleichmäßigere Temperaturen eintreten, und geht dann ſchneller von ſtatten.

Die Forſythie allerdings beginnt im Durchſchnitt drei Wochen früher zu blühen als die anderen beobachteten Sträucher. Bei ihr genügen ein paar ſonnige trockene Tage mit warmen Nächten, um die hübſchen gelben Blüten an den kahlen Zweigen ſchon um Mitte März hervorzuzaubern. Beſonders deutlich erſcheint dieſer Vorgang im Jahre 1910, wo das erſte Märzdrittel trocken und heiter iſt und mit dem 9. eine bedeutende Wärmeſteigerung bis auf 7,5° nachts und 14° mittags eintritt, worauf ich am 11. die erſten Blüten fand. Etwas länger dauert die Entwicklung im Jahre 1912, wo die Wärme der erſten Pentade des März zwar 6° nachts und 10° mittags beträgt, die Witterung aber feucht iſt; die zweite Pentade iſt ziemlich heiter, aber weniger warm; in der dritten Pentade bringt dann eine Nacht mit 6° Wärme die Forſythie am 14. März zum Aufblühen. Im Jahre 1903 tritt mit dem 16. März nach kalten Tagen eine weſentliche Erwärmung, zunächſt mit Niederſchlägen verbunden, ein; vom 21. März ab iſt es trocken, warm und heiter; am 23. ſteht die Forſythie in voller Blüte; ſie iſt wahrſcheinlich ſchon am 23. zum Aufblühen gekommen. Im Jahre 1905 ſind die Tage vom 20.—25. März heiter, aber mit kalten Nächten bis unter dem Gefrierpunkt; mit dem 26. tritt langſame Erwärmung bei teilweiſe trübem Wetter ein, die letzten 3 Märznächte bringen 5° Wärme, die Tage 10°, und am 31. erſcheinen die erſten Blüten.

Im Jahre 1911 bringt der März noch vielfach Froſt und Niederſchläge; erſt in den allerletzten Märztagen wird es trocken und wärmer, ebenſo iſt es an den beiden erſten Apriltagen mit 7 und 14° Wärme; am 3. April finde ich die Forſythie in voller Blüte, ſo daß ich annehmen möchte, daß die erſten Blüten bereits 2 bis 3 Tage früher aufgebrochen ſind, vielleicht am 31. März nach 8,5° Nachttemperatur. Um weitere 3 Tage verzögert ſich die Blüte der Forſythie im Jahre 1907, wo erſt die letzten 6 Märztage heiteres, trockenes Wetter bei 13—14° Tageswärme, aber nur mit 2° des Nachts zeigen; in den erſten Apriltagen hebt ſich die Wärme bis auf 5° bezw. 15°, ebenfalls bei heiterem Himmel; am 6. ſteht die Forſythie in vollem Blütenſchmuck; auch hier dürfte das Auftreten der erſten Blüten um etwa 3 Tage früher anzuſetzen ſein.

Im Jahre 1912 haben wir eine Nachttemperatur von 6^0 erſt am 12. und 13. April, während das Wetter ſchon ſeit dem 7. ziemlich heiter iſt; die Tageswärme ſteigt am 12. auf 16^0; am 13. iſt die Forſythie ſchon reichlich aufgeblüht.

Um einen Tag ſpäter erſcheint die Forſythie voll blühend im Jahre 1904, wo das erſte Drittel im April meiſt trübes und regneriſches Wetter bringt; mit dem 12. tritt heiteres Wetter und bedeutende Wärmeſteigerung ein; am 13. iſt die Temperatur auf 5^0 bezw. 17^0, am 14. gar auf $9{,}5^0$ bezw. 19^0 geſtiegen, wobei die Entfaltung der Blütenknoſpen ſehr raſch vor ſich geht.

Bis über die Mitte des Aprils verzögert ſich das Aufblühen im Jahre 1909. Hier weiſt der März noch eine Nachttemperatur von $-0{,}6^0$ auf, auch die erſte Dekade im April bringt noch teilweiſe Froſt bei heiterem Himmel; mit dem 11. wird es wärmer bis zu 4^0 bezw. 11^0; vom 15. zum 16. tritt zwar eine Abkühlung bis auf -1^0 ein, die folgende Nacht zeigt aber 7^0 Wärme. Die erſten Blüten ſind am 17. April aufgebrochen.

Etwas anders geſtaltet ſich die Entwicklung im Jahre 1901; hier hat die erſte Aprilhälfte zwar Temperaturen von durchſchnittlich $5{,}5^0$ bezw. 9^0; aber das Wetter iſt meiſt trübe und feucht; die Entfaltung der Knoſpen wird dadurch weſentlich verzögert; die erſten Blüten werden am 18. April gefunden.

Im Jahre 1908 endlich iſt der März noch ein rechter Kältemonat mit $-0{,}7^0$ bezw. $6{,}8^0$ Durchſchnittstemperatur; auch der April bleibt meiſt kühl und feucht; erſt der 13., 14. und 15. bringen es auf 3^0 bezw. 13^0 Wärme bei heiterem Wetter; in dieſen Tagen beginnen die Knoſpen wohl ſich zu entwickeln, aber bei der geringeren Wärme der nächſten Tage verzögert ſich die Entfaltung der erſten Blüten noch bis zum 22. April.

Die Magnolie beginnt ihre großen weißen kugelförmigen Blüten vor den Blättern in der zweiten Hälfte des Aprils zu entfalten. Am früheſten in den 9 Beobachtungsjahren erſcheinen ſie 1912, nämlich am 16. April, trotzdem gerade in den letzten Tagen vorher das Wetter ziemlich kühl, ſogar mit Nachtfröſten geweſen war. Aber ſchon die ungewöhnlich warme letzte Märzwoche mit einer Nachttemperatur von 5^0 hatte die Knoſpen dick anſchwellen laſſen, danach aber die weſentlich kühlere und zunächſt

auch recht feuchte erſte Aprilhälfte das Aufbrechen verzögert, das endlich durch einige heitere Tage mit Sonnenſchein bewirkt wurde.

Im Jahre 1906 entwickelt ſich die Magnolie ſehr ſchnell und ſteht am 17. April in voller Blüte. Das letzte Märzdrittel hatte noch erhebliche Nachtfröſte und ſchlechtes Wetter gebracht; mit Beginn des Aprils wurde das Wetter trocken und heiter und die Temperatur ſtieg gleichmäßig an, bis ſie vom 11. bis 15. durchſchnittlich 7^0 nachts und 15^0 mittags betrug.

Im Jahre 1904 finde ich die Magnolie erſt am 23. April blühend; der März dieſes Jahres iſt recht unfreundlich; auch das erſte Drittel des Aprils iſt trübe und feucht, danach erſt tritt ziemlich heiteres Wetter mit größerer Wärme ein; um die Monatsmitte ſind die Durchſchnittstemperaturen aber noch etwas niedriger als 1906, wo die größere Trockenheit und das durchweg heitere Wetter die Blüte beſchleunigt.

In den Jahren 1907, 1909 und 1910 erfolgt das Aufblühen der Magnolie am 26. April, trotzdem in allen 3 Jahren der März etwas wärmer iſt als im Jahre 1904. Aber der April iſt weſentlich kühler, 1907 und 1910 iſt die Nachttemperatur um 2^0 geringer als 1904; im Jahre 1909 nur um 1^0, dafür iſt hier die Niederſchlagsmenge größer, die ihrerſeits verzögernd gewirkt zu haben ſcheint.

Im Jahre 1905 blüht die Magnolie am 28. April. Der März iſt etwas wärmer als der für die letzten 12 Jahre berechnete Durchſchnitt; der April aber hat ſowohl bei Nacht wie bei Tage um $1\frac{1}{2}^0$ niedrigere Temperaturen als im Durchſchnitt und iſt auch der niederſchlagreichſte (abgeſehen von 1903, wo die Magnolie nicht verzeichnet iſt). Nur der 11. und 12. ſind ziemlich warm und heiter, aber da vom 7. bis 9. noch ſtarker Froſt geherrſcht hat, genügt dieſe Wärme noch nicht; auch tritt mit dem 17. wieder trübes und kühleres Wetter mit Niederſchlägen ein; erſt der 26. bringt eine wärmere Nacht, auch die Tagestemperatur ſteigt auf 14^0; die beiden nächſten Nächte haben nur je 2^0, der 28. am Tage $15\frac{1}{2}^0$, und nun erſt entfaltet ſich die Magnolie.

Noch einen Tag ſpäter finde ich ſie im Jahre 1911, wo der März noch etwas kälter iſt als 1905 und nicht ganz den Durchſchnitt erreicht, auch der April bleibt ein wenig darunter, iſt aber in ſeiner erſten Hälfte weſentlich kühler als 1905; die zweite Hälfte iſt dann aber erheblich wärmer, ſo daß die Blüte ſchließlich etwa zu derſelben Zeit eintritt.

Am 6. Mai erſt blüht die Magnolie im Jahre 1908 auf. Wir haben hier einen milden Februar (0,4° bezw. 5,2°), aber den kälteſten März (—0,7° bezw. 6,8°) und ebenſo den kälteſten April (1,3° bezw. 9,3°); erſt Anfang Mai ſteigt die Wärme auf 8° bezw. 16° bei ziemlich heiterem Wetter.

Ähnlich wie die Magnolie verhält ſich die Schlehe, an deren ſchwarzen dornigen Zweigſpitzen die kleinen weißen Blüten ziemlich zu derſelben Zeit, meiſt um ein paar Tage früher, erſcheinen. Am früheſten blüht die Schlehe 1903 und 1912, nämlich am 12. April. Beide Male war der März recht warm geweſen, insbeſondere am Ende, und hatte die Schwellung der Knoſpen ſtark gefördert, ſo daß auch die kühlere Temperatur zu Anfang April die Entfaltung nicht mehr allzu lange verzögern konnte.

Ein Eingehen auf die Entwicklung in den anderen Jahren erübrigt ſich wegen der ſchon erwähnten Übereinſtimmung.

Ich wende mich nun zu dem Flieder, der in hieſiger Gegend mehr unter dem lateiniſchen Namen Syringe bekannt iſt. Im Durchſchnitt blüht er erſt mit Beginn des zweiten Drittels im Monat Mai, doch habe ich die erſten entwickelten Blütennäglein in den beiden letzten Jahren ſchon Ende April gefunden. Der ſpäteſte Zeitpunkt iſt der 22. Mai im Jahre 1902.

Wie iſt es nun wohl zu erklären, daß in dem letzterwähnten Jahre die Blüte ſo ſpät eintrat? Bei einer Betrachtung der Tafel II finden wir für 1902 einen milden Januar, dann aber einen recht kalten Februar mit etwa 3° unter dem Durchſchnitt, der März hat ein wenig mehr als die Durchſchnittswärme, auch der April iſt etwas über normal mit ziemlich heiterem Wetter und geringen Niederſchlägen, dann aber kommt ein regneriſcher, kühler Mai mit 2½ bis 3° Untererwärmung; es fehlt alſo die zum Aufblühen erforderliche Wärme und Trockenheit und damit wird die 11 tägige Verzögerung verſtändlich.

Man vergleiche hiermit den Temperaturgang von 1901, wo wir einen eiſigen Januar und einen kaum weniger eiſigen Februar haben und wo auch der März gegen den von 1902 weſentlich zurückſteht. Erſt der April 1901 hat eine um etwa 1^0 höhere Nachttemperatur, während die Tageswärme um etwa $2^1/_2{}^0$ zurückſteht. Dann aber kommt der Mai mit etwa 3^0 höherer nächtlicher Wärme und meiſt heiterem Wetter, dabei beginnt dann die Fliederblüte am 14. Mai.

Das Jahr 1903 hat einen milden Januar mit einer kurzen Kälteperiode um die Mitte des Monats, den mildeſten Februar und März in der ganzen Beobachtungsreihe; der April aber iſt ſelbſt kühler als der Februar, nachts um 1^0, und bringt mit 131 mm eine Niederſchlagsmenge, die den Durchſchnitt um das Doppelte übertrifft; erſt Ende April beginnt eine bedeutende Wärmeſteigerung mit Nachlaſſen der Niederſchläge und Eintreten heiteren Wetters; Anfang Mai ſteigt die Wärme bis auf nahezu 9^0 bezw. 19^0; und die Fliederblüte beginnt am 8. Mai.

Noch einen Tag früher tritt ſie im Jahre 1904 ein, trotzdem die Temperatur der erſten 3 Monate durchweg unter dem Durchſchnitt blieb; der April ſtimmte in bezug auf die nächtliche Wärme mit dem von 1901 überein, die Tagestemperatur war aber um reichlich 3^0 höher; auch die erſten Maitage waren ein wenig wärmer, woraus ſich die Beſchleunigung gegen 1901 erklären läßt.

Um einen weiteren Tag verfrüht ſich die Fliederblüte im Jahre 1906. Der Januar iſt milde und ſehr naß (157 mm), der Februar iſt etwas weniger milde, der März hat dieſelbe geringe Nachttemperatur und iſt mit 137 mm ebenfalls ſehr naß, dann kommt ein warmer und in ſeiner erſten Hälfte heiterer und trockener April, ähnlich dem von 1904; die erſten Maitage ſind noch etwas wärmer; am 6. iſt die Blüte eingetreten.

Für die Jahre 1905 und 1908 iſt es der 15. Mai; in beiden hat der April faſt die gleichen Temperaturen, in der erſten Maihälfte iſt die Tageswärme faſt gleich, nur die Nächte ſind 1908 im Durchſchnitt um $1^1/_2{}^0$ wärmer, dafür beträgt die Niederſchlagsmenge in dieſer Monatshälfte 1908 etwa 39 mm, 1905 nur 9 mm, wodurch der Ausgleich für das Aufblühen herbeigeführt ſein dürfte.

In den Jahren 1907 und 1910 beginnt die Blüte des Flieders am 10. Mai. Beide Male haben März und April die gleichen Nachttemperaturen, die Tage ſind 1907 durchſchnittlich um $1^1/_2$ bezw. $2^1/_2{}^0$ wärmer, dafür aber iſt der Februar 1907 ein kalter Monat mit ſtrengem Froſt bis in das zweite Drittel hinein, während der Februar 1910 um 2^0 wärmer als der Durchſchnitt der Beobachtungsreihe iſt. Der Saft kann alſo 1910 weſentlich früher in die Bäume aufſteigen und die Knoſpen zum Schwellen bringen; ſo habe ich die Entfaltung der Fliederblättchen 1910 ſchon am 3. April, 1907 erſt am 9. April beobachtet. Dann aber wird durch die größere Tageswärme im März und April 1907 der Vorſprung wieder eingeholt, ſo daß hier die Entfaltungsdauer 31, dort 37 Tage beträgt.

Am 12. Mai beginnt die Fliederblüte im Jahre 1909, das einen kalten Januar, einen noch kälteren Februar und bis zum 20. März noch durchweg Froſtnächte hat; dann aber ſteigt die Temperatur bedeutend an; das erſte Aprildrittel bringt meiſt ſonniges Wetter; am 9. April öffnen ſich die Blattknoſpen, und die Belaubung geht unter gleichmäßiger Wärmezunahme für den Reſt des Monats vor ſich; Anfang Mai tritt ein Temperaturſturz ein, der die Blütenentfaltung noch bis zum 12. verzögert.

Es hat ſomit die Entfaltungsdauer vom Blatt bis zur Blüte 33 Tage gedauert und entſpricht etwa dem Durchſchnitt der Jahre 1907 bis 1912 mit 34 Tagen.

Am früheſten in den 12 Beobachtungsjahren blüht der Flieder in den Jahren 1911 und 1912, nämlich am 28. bezw. 27. April, während die Öffnung der Blattknoſpen am 31. bezw. 14. März eintritt, ſo daß die Entwicklungszeit im Jahre 1911 nur 28, im folgenden aber 44 Tage beträgt. Die Erklärung ergiebt die Witterungstabelle. Die Entwicklung des Pflanzenwuchſes erfolgt im Jahre 1912 durchweg früher als 1911, indem der Februar 1912 ſowohl bei Nacht wie bei Tage um reichlich 1^0, der März ſogar um 2^0 wärmer iſt; erſt der April 1912 hat des Nachts eine um $^1/_2{}^0$ geringere Wärme, ſo daß gegen Ende April die Annäherung in der Entwicklung eintritt.

Früher als am 27. April iſt der Flieder in den letzten 30 Jahren nur einmal zum Aufblühen gekommen, und zwar in dem

warmem Frühling des Jahres 1894, wo er am 19. April blüht. Dieſes Datum entnehme ich den phänologiſchen Beobachtungen von Herrn Hugo Niemann, die er über die Jahre 1883 bis 1900 in dem 15. Jahresbericht des Hiſtoriſchen Vereins für die Grafſchaft Ravensberg veröffentlicht hat. Daſelbſt iſt die Fliederblüte noch dreimal im April verzeichnet, 1884 und 1893 am 28., 1885 am 30., während als ſpäteſter Termin im Jahre 1898 der 20. Mai angegeben iſt. Als Durchſchnitt für den Eintritt der Fliederblüte hat Herr Niemann den 9. Mai berechnet, für die letzten 12 Jahre iſt es der 11. Mai; man darf alſo für die letzten 30 Jahre etwa den 10. Mai als Durchſchnitt annehmen. Die anderen beiden Zierſträucher, die unſeren Gärten im Mai neben dem Flieder den buntfarbigen Blütenſchmuck verleihen, ſind der Rotdorn und der Goldregen, jener mit feinen dicht beieinander ſitzenden, in verſchiedenem Rot prangenden Röschen, dieſer mit den ſchönen goldgelben, in Trauben herabhängenden Schmetterlingsblüten. Die Blüte tritt bei dem Rotdorn zwiſchen dem 7. und 26. Mai, bei dem Goldregen zwiſchen dem 6. und 29. Mai ein, das erſte iſt im Jahre 1912, das letzte im Jahre 1902 der Fall. Die Entwicklung entſpricht ziemlich genau der des Flieders, ſo daß ſich ein näheres Eingehen darauf erübrigt.

Das Aufblühen des Rotdorns ſowohl wie des Goldregens erfolgt im Durchſchnitt der letzten 12 Jahre am 17. Mai, während Herr Niemann in ſeiner oben erwähnten Tabelle für den Goldregen den 16. und für den Weißdorn, der im allgemeinen 1 bis 2 Tage früher als der Rotdorn zu blühen beginnt, den 14. Mai gefunden hat. Hierbei iſt zu bemerken, daß der Weißdorn im Jahre 1894 ſchon am 26., im Jahre 1884 am 29. April blüht, während der ſpäteſte Termin der 25. Mai 1891 iſt. Für den Goldregen ſind die äußerſten Daten der 26. April 1894 und der 31. Mai 1887.

Von den Obſtbäumen habe ich nur zwei, die Süßkirſche und den Apfelbaum, regelmäßig beobachtet. Auch bei ihnen läßt ſich an der Hand der Witterungstabelle die Entwicklung ziemlich genau verfolgen, ſie entſpricht für die Kirſche im allgemeinen der der Magnolie und Schlehe. Herr Niemann hat bei ſeinen

Beobachtungen für die Kirſchblüte den 22. April, für die Apfelblüte den 3. Mai gefunden, bei mir iſt es der 18. April bezw. 5. Mai, ſo daß als Durchſchnitt für die letzten 30 Jahre etwa der 20. April bezw. 4. Mai anzunehmen ſind.

Bei den Nadelhölzern, deren ich zwei verzeichnet habe, bedeutet BO das Auftreten des jungen Grüns an den Zweigſpitzen. Die Lärche entfaltet ihre neuen Nadeln durchſchnittlich um etwa 14 Tage früher als unſere gewöhnliche Tanne (eigentlich Fichte); nur einmal, im Jahre 1905 hat Herr Profeſſor Wilbrand die Lärche um 5 Tage ſpäter als die Tanne, erſt am 7. Mai mit Nadeln von 1 cm Länge verzeichnet, aber auf der Egge auf ungeſchützter Höhe, während die anderen Beobachtungen ſich großenteils auf das Stadtgebiet ſelbſt beziehen; ich möchte daher dieſes Datum als unmaßgeblich ausſchalten.

Einmal beginnt die Lärche noch Ende März zu ergrünen, im Jahre 1903, wo der Januar recht milde iſt, Februar und März aber die mildeſten der ganzen Reihe ſind, der März ſogar wärmer als der Durchſchnittsapril, während der April dann, für die Nacht wenigſtens, noch hinter dem März zurückbleibt. Es iſt nur ſchade, daß für dies Jahr das Ergrünen der Tanne nicht verzeichnet iſt.

Anfang April erſcheint die Lärche mit friſchen Zweigſpitzen im Jahre 1912, wo ebenfalls ein warmer und feuchter März vorausgeht, während die Tanne erſt 3 Wochen ſpäter folgt, da inzwiſchen recht kühle Tage eintraten.

Am 11. April ergrünt die Lärche 1906 und 1910, das letztere dieſer Jahre iſt in den erſten 3 Monaten etwas wärmer, während die erſte Aprilhälfte dann merklich zurückſteht, aber einige, wenn auch geringe Feuchtigkeit aufweiſt, während der gleiche Zeitraum im Jahre 1906 trocken iſt. Die zweite Hälfte des Aprils bringt faſt genau gleiche Wärmeverhältniſſe, aber 1910 die doppelte Regenmenge; dies iſt wohl der Grund, daß die Tanne hier am 23. April, 1906 aber erſt am 1. Mai neue Zweigſpitzen hat.

In den Jahren 1904 und 1911 tritt das Ergrünen der Lärche am 15. April ein. Die Temperaturverhältniſſe der erſten 3 Monate

ſind faſt gleich und normal, ebenſo die Niederſchlagsmengen, das geringe Mehr, das der März 1911 aufweiſt, wird durch die geringe Wärme in der erſten Aprilhälfte ausgeglichen. Die Tanne folgt 1911 am 26. April, nachdem am 19. und 20. etwas Regen gefallen iſt; im Jahre 1904 aber, wo die Tage vom 17. bis 24. völlig trocken ſind, ergrünt ſie 3 Tage ſpäter.

Im Jahre 1909, deſſen erſtes Viertel im Durchſchnitt weſentlich kälter iſt, ergrünt die Lärche nur 1 Tag ſpäter; ich möchte annehmen, daß die größere Wärme des letzten Märzdrittels die Urſache dafür iſt, daß keine weitere Verzögerung eintritt. Die erſte grünende Tanne fand ich aber erſt am 6. Mai, eine Verſpätung, für die ich um eine Erklärung verlegen bin, wenn ſie nicht etwa in dem kalten März zu ſuchen iſt, welcher ſtarke Nachtfröſte bis zum 19. aufweiſt. So iſt es auch im Jahre 1908, wo der März noch etwas kälter, auch der April ſehr kühl iſt, ſo daß die Tanne erſt am 9. Mai grünt. Auch im Jahre 1907 kommt die Tanne erſt am 6. Mai zum Ergrünen, wo ebenfalls gegen Mitte März noch Nächte mit Froſt bis zu 5^0 zu verzeichnen ſind. Aber ſelbſt die Lärche verſpätet ſich in dieſem Jahre 1907 bis zum 5. Mai. Faſt möchte ich annehmen, daß der April nicht feucht genug geweſen iſt. Allerdings iſt der April 1906 noch trockener, aber dieſem geht ein ſehr naſſer März voraus, ſo daß die Erde auch im April genug Feuchtigkeit enthalten zu haben ſcheint, um die Ernährung der Pflanzen zu bewirken. Das Datum vom 7. Mai im Jahre 1905 als das ſpäteſte iſt vielleicht durch die kalten Nächte zu Anfang April mit einem Sinken des Thermometers bis zu -6^0 zu erklären; immerhin iſt es unerklärlich, warum die Tanne diesmal um 5 Tage früher ergrünt ſein ſollte. Die Daten für das Ergrünen der Lärche in den Jahren 1901 und 1902 finden ihre Erklärung durch die Temperaturtafel; es iſt nur ſchade, daß die Niederſchlagsmengen für dieſe Jahre nicht gemeſſen ſind; auch fehlen in dieſen Jahren die entſprechenden Angaben für die Tanne.

Auch bei der Ulme ſind die Angaben der Blütezeit leider lückenhaft. Da bei ihr die Blüten vor den Blättern erſcheinen tritt die Blütezeit recht früh ein; ſie ſtimmt im Durchſchnitt mit der der Forſythie überein.

Der früheſte Tag iſt der 2. März 1912, dann kommt der 6. März 1903. Nach der Monatstabelle hätte man für 1903 eher noch ein früheres Datum erwarten müſſen, doch zeigt die Pentadentabelle, daß im Jahre 1912 die ſtrenge Kälte mit dem 5. Februar plötzlich aufhört und eine ziemlich gleichmäßige Temperatur mit verſchiedenen heiteren Tagen herrſcht; im Jahre 1903 bringen die Tage vom 16. bis 20. Februar noch erhebliche Kälte, und danach iſt das Wetter trübe und feucht, mithin für die raſche Entfaltung von Blüten nicht günſtig. Das nächſte Datum iſt der 15. März 1910; hier bringt der Februar in ſeiner erſten Hälfte noch Froſtnächte, dann aber iſt er leidlich milde und recht feucht; die erſte Hälfte des März iſt aber heiter und trocken, ſo daß hierin nach der Anemone, Primel und Forſythie auch die Ulme zu blühen beginnt.

Im Jahre 1902 haben wir den wärmſten Januar der ganzen Reihe, mit nur wenigen Froſtnächten, dagegen 11 Nächte mit 5 bis $6^1/_2{}^0$ Wärme, der Februar aber iſt einer der kälteſten in der Reihe; der März iſt ein wenig über normal, bis zum 21. faſt ganz trocken und ziemlich heiter; am 21. blüht die Ulme.

Am 24. März treffen wir die Ulme blühend im Jahre 1911, wo der Froſt bis Mitte Februar dauert und auch im März noch verſchiedentlich Nachtfröſte ſtattfinden. Aber die zweite Hälfte des Monats iſt trocken und ſonnig, und vom 21. bis 23. iſt es ziemlich warm; am 22. zeigte mein Thermometer ſogar 15^0 im Schatten.

In den übrigen Jahren wird die Ulme in der erſten Aprilhälfte blühend gefunden; ſo 1905 am 3. April nach einem kalten Januar und Februar und naſſen, meiſt trüben März, der zwar in ſeiner zweiten Hälfte eine Tageswärme von etwa 10^0 zeigt, vom 20. bis 25. aber des Nachts noch Froſt hat und danach wieder Niederſchläge, ſo daß die Entwicklung der Blüte ſich verzögert. Nach dem kalten Winter von 1901, wo es vom 21. bis 30. März noch andauernd friert, dann aber ſchnell eine bedeutende Wärmeſteigerung eintritt, blüht die Ulme am 7. April auf. Im Jahre 1904, wo der Januar und Februar auch ziemlich kalt ſind und der März nur zur kleineren Hälfte ohne Froſtnächte iſt, verzögert ſich die Blüte der Ulme bis zum 9. April; und 1909,

wo der März noch kälter iſt, dauert es ſogar bis zum 14. April, wobei ich noch hinzufügen möchte, daß die Ulme in Oelde bereits am 8. blühend angetroffen wird.

Ich gehe nun zu der Roßkaſtanie über, bei der die Entfaltung der Blattknoſpen und das Aufblühen beobachtet iſt. Dieſe Entwicklung dauert im Durchſchnitt der letzten 12 Jahre etwa einen Monat, während für die vorhergehenden 18 Jahre Herr Niemann einen Durchſchnitt von 27 Tagen neben einer geringen Verfrühung feſtſtellt, ſo daß für die 30jährige Reihe etwa die durchſchnittliche Entwicklung vom 9. April bis zum 7. Mai dauert. Am ſchnellſten, nämlich in 18 Tagen, ging die Entwicklung im Jahre 1904 vor ſich; am meiſten verzögerte ſie ſich im Jahre 1903, wo ſie 44 Tage dauerte.

Sie begann am früheſten, nämlich am 27. März, in den Jahren 1903 und 1912, in denen wir auch ſchon bei der Ulme, Kirſche und Schlehe eine faſt genaue Übereinſtimmung geſehen haben. Während die Blüte der Kaſtanie im Jahre 1912 am 3. Mai eintritt, verzögert ſie ſich im Jahre 1903 infolge des kühleren und ſehr naſſen Aprils um weitere 7 Tage bis zum 10. Mai.

In den Jahren 1910 und 1911, deren Temperatur im März und April ganz gleich iſt, zeigt auch die Kaſtanie dieſelbe Entwicklung, nämlich 1911 vom 31. März bis 4. Mai, 1910 vom 1. April bis 5. Mai.

Eine faſt gleichmäßige Entwicklung findet auch in den Jahren 1905 und 1907 ſtatt, vom 6. bezw. 7. April bis 11. bezw. 9. Mai; im letzterwähnten Jahre ſind Februar und März etwas kälter, der April aber etwas wärmer, ſo daß zunächſt eine geringe Verzögerung um 1 Tag, bei der Blüte aber ein Vorſprung um 2 Tage eintritt. Im Jahre 1906 beginnt die Blattentfaltung am 11. April, was durch den kalten und ſehr naſſen März erklärt wird, die Blüte beginnt wegen des warmen Aprils ſchon am 4. Mai. In den Jahren 1902 und 1904 entfalten ſich die Blätter am 14. April, nachdem 1902 die zweite Märzhälfte etwas wärmer, die erſte Aprilhälfte aber etwas kälter als die entſprechenden Zeitabſchnitte des Jahres 1904 geweſen ſind. Dann aber geht 1904 die Entwicklung ſehr ſchnell von ſtatten; infolge der größeren Wärme beginnt die Kaſtanie ſchon am 2. Mai zu

blühen, während 1902 der kalte und naſſe Mai das Aufblühen noch bis zum 21. verzögert. Noch einen Tag ſpäter, am 15. April, beginnt die Blattentfaltung in den Jahren 1901 und 1909. In dem erſteren Jahre hat der April bis zur Mitte ziemlich gleichmäßige Tages- und Nachttemperaturen von etwa 9 und 6^0; im Jahre 1909 tritt eine gleichmäßigere Tageswärme von etwa 10^0 ſchon mit dem 21. März ein. Für die Entwicklung der Blütenknoſpen iſt dann die zweite Aprilhälfte und Anfang Mai 1901 bei meiſt heiterem und trockenem Wetter günſtiger, ſo daß die Blüte am 6. Mai beginnt, während ſie im Jahre 1909 bei etwas wärmerem, aber feuchtem Wetter bis Ende April und bei einem kühlen Maianfang ſich bis zum 9. Mai verzögert. Im Jahre 1908 endlich mit dem kälteſten März und April entfalten ſich die Blattknoſpen ſogar erſt am 17. April; wenn dann auch der Reſt des Monats noch einen merkbaren Temperaturſturz bringt, ſo daß die Entwicklung hierin wenig fortſchreitet, führt die erhebliche und gleichmäßige Wärmezunahme im folgenden Monat das Aufblühen noch am 13. Mai herbei.

Meine letzten Beobachtungen galten unſeren beiden Waldbäumen, der Buche und der Eiche. Bei der Buche bedeutet B. O. das erſte Erſcheinen eines Zweiges mit entfalteten Blättern, W. einen ſolchen Grad der Belaubung, daß der Buchenwald, von fern geſehen, eine zuſammenhängende Fläche bildet und die von ihm bewachſenen Bergkanten dem Blicke des Beobachters verdeckt. Man vergleiche hierzu die Abhandlung von Prof. Wilbrand: »Wann wird im Teutoburger Wald der Buchenwald grün?« im 15. Jahresbericht des Hiſtor. Vereins, 1901.

Im Durchſchnitt der letzten 12 Jahre beginnt die Buche 15 Tage vor der Eiche zu ergrünen und braucht weitere 15 Tage bis zur vollen Belaubung, welche alſo dann vorhanden iſt, wenn die Eiche grün wird, die ihrerſeits wieder 13 Tage zur Entwicklung des Laubes braucht. In der Regel iſt in unſerer Gegend der Buchenwald am 3. Mai ſoweit grün, daß die Bergkante verdeckt iſt, und am 15. oder 16. Mai ſteht der Eichenwald in ſeinem Blätterſchmuck. Für die Jahre 1883 bis 1900 hat Herr Niemann als Anfang der Belaubung der Buche eine Verſpätung von einer Woche und für die volle Belaubung eine Verzögerung um

2 Tage feſtgeſtellt, während für die Eiche die Daten der Laubentwicklung die gleichen ſind. Danach würde für die Buche im 30jährigen Durchſchnitt die Belaubung am 21. oder 22. April beginnen und am 4. Mai als abgeſchloſſen zu betrachten ſein. Am früheſten beginnt die Belaubung der Buche im Jahre 1903, nämlich am 9. April, nach der ſehr warmen zweiten Märzhälfte; die Entwicklung nimmt aber die längſte Zeit in Anſpruch, 26 Tage, weil der April bis gegen Ende noch ſehr kühles Wetter brachte, ſo daß erſt die letzten warmen April- und die erſten warmen Maitage den Wald belaubten am 5. Mai. An demſelben Tage ſchlägt die Eiche aus und braucht bei dem warmen und feuchten Wetter nur 8 Tage zur vollen Laubentwicklung.

In den Jahren 1906 und 1907 findet ſich der erſte belaubte Buchenzweig am 13. April. Während aber im Jahre 1906 die warmen Tage bis zum 20. die Entwicklung beſchleunigen und der Buchenwald ſchon am 29. April, alſo nach 16 Tagen, grün iſt, verzögert ſich der Vorgang im Jahre 1907 wegen des weniger warmen Wetters um 8 Tage bis zum 7. Mai, ſo daß hier die Entwicklung 24 Tage dauert. Die Belaubung der Eiche vollzieht ſich in dieſem Jahre mit der zauberiſchen Geſchwindigkeit von 3 Tagen, in den Tagen vom 8. bis 11. Mai, die ſommerliche Wärme aufweiſen. Im Jahre 1906 beginnt die Eiche ſchon am 27. April ihre Blätter zu entfalten, es dauert aber 11 Tage, bis der Wald grün iſt, am 8. Mai.

In den Jahren 1904, 1905 und 1910 beginnt die Belaubung der Buche am 15. April; ſie vollzieht ſich 1904, wo die folgenden Tage ſehr warm ſind, in 9 Tagen; im Jahre 1905, wo die Witterung der folgenden 10 Tage ſehr kühl iſt, dauert es 19 Tage, bis am 4. Mai die Bergkante verdeckt erſcheint, und im Jahre 1910 vergehen ſogar 20 Tage, weil die Entwicklung des Laubes durch mäßige Temperaturen verzögert wird. Die Eiche ergrünt 1904 am 23. April, alſo am früheſten in den 12 Jahren, ſie braucht aber bis zur vollen Belaubung einen Zeitraum von 18 Tagen, in dem die durchſchnittliche Wärme etwa 5^0 bezw. 13^0 beträgt.

Im Jahre 1905 öffnet die Eiche ihre Blattknoſpen am ſpäteſten, nämlich am 7. Mai, ſie braucht aber zur vollen Entfaltung nur

9 Tage bei einer Wärme von 6^0 bezw. 16^0; die Entwicklung vollzieht ſich im Jahre 1910 in 12 Tagen, vom 5. bis 17. Mai, nachdem mit dem zweiten Monatsdrittel eine Wärmeſteigerung von etwa 3^0 auf 9^0 nachts und von etwa 12^0 auf 19^0 bei Tage eingetreten iſt. In den beiden letzten Jahren 1911 und 1912 findet ſich der erſte belaubte Buchenzweig am 17. April und die Entwicklung geſchieht gleichmäßig in 15 Tagen bis zum 2. Mai, trotzdem die zweite Aprilhälfte im Jahre 1912 etwas weniger warm und ganz trocken iſt, dafür iſt allerdings der März und die erſte Aprilhälfte 1912 wärmer und hat reichlichere Niederſchläge. Die Eiche belaubt ſich im Jahre 1911, frühzeitig beginnend, in der Zeit vom 24. April bis 7. Mai, braucht alſo 13 Tage; 1912 dauert dieſer Vorgang bei geringerer Wärme vom 27. April bis 12. Mai, alſo 15 Tage.

Im Jahre 1902 beginnt die Entfaltung des Buchenlaubes am 19. April und im Jahre 1909 am 20. April, ſie dauert im erſten Falle nur 8 Tage, das heißt bis zum 27. April unter dem Einfluß einer Wärme von 9^0 bezw. 16^0 in der Zeit vom 21. April bis 25. April; im Jahre 1909 vergehen 10 Tage bei einer gleichmäßigen Temperatur von $7^1/_2$ bezw. $14^1/_2{}^0$ in dieſer Zeit, ſodaß der Buchenwald am 30. April 1909 grün iſt. So ergrünt die Buche in dieſen beiden Jahren ziemlich früh, trotzdem 1902 der Februar durchweg erheblichen Froſt brachte und im Jahre 1909 der ganze Januar, der ganze Februar und ſogar die beiden erſten Märzdrittel durchweg Froſt brachten. Aus dieſen Tatſachen dürfte ſich eine weitere Beſtätigung der Annahme von Prof. Wilbrand ergeben, daß die Länge und Härte des Winters im weſentlichen ohne Einfluß auf das Ergrünen des Buchenwaldes iſt.

Die Eiche beginnt im Jahre 1902 erſt am 3. Mai, das heißt eine Woche nach der Belaubung des Buchenwaldes zu ergrünen und ſie braucht in einem ſehr kühlen Mai den langen Zeitraum von 25 Tagen, bis ſie am 28. Mai belaubt iſt. Im Jahre 1909 dauert derſelbe Vorgang 16 Tage, vom 29. April bis 15. Mai bei nur mäßig warmem und ziemlich trockenem Wetter. Es bleiben noch die Jahre 1901 und 1908, wo die Buche am 23. bezw. 27. April ihre erſten Blätter entfaltet. 1901 bringt

im letzten Märzdrittel noch ſtarken Froſt, nachdem auch Januar und Februar die niedrigſten Temperaturen der Reihe aufgewieſen hatten; der April bringt dann bis zum 20. eine ziemlich gleichmäßige Wärme von etwa 5^0 bezw. 8^0, erſt mit dem 21. ſteigt die Tageswärme auf 13^0, worauf die Entfaltung des Buchenlaubes beginnt. Im Jahre 1908, wo der März bis gegen Ende noch meiſt Froſtnächte hat und der April vom 20. bis 22. auch Temperaturen unter dem Gefrierpunkt aufweiſt, tritt eine Wärmeſteigerung bis auf 14^0 erſt am 24. ein und das Buchenlaub erſcheint am 27. April. Die Entwicklung nimmt 12 Tage in Anſpruch, bis zum 9. Mai, und ebenſo lange Zeit dauert es im Jahre 1901, mithin bis zum 4. Mai.

Am 6. Mai 1901 ergrünt die Eiche und braucht bei mäßiger Wärme ebenfalls 12 Tage, bis ſie am 18. Mai belaubt erſcheint. Im Jahre 1908 endlich läßt die Eiche mit der Entfaltung ihrer Blätter am längſten warten, nämlich bis zum 11. Mai. Leider fehlt hier die Angabe, wann der Eichenwald grün iſt, doch läßt ſich bei der großen Wärmeſteigerung der folgenden Tage annehmen, daß die Entwicklung in den Tagen vom 18. bis 20. Mai vollzogen iſt.

Ich bin am Ende meiner Überſicht angelangt, und es wäre zu erwägen, ob ſich aus dieſen 12jährigen Beobachtungen allgemeine Schlüſſe auf den Beginn und die Entwickelung des Pflanzenwuchſes ziehen laſſen. Daß die Witterungsverhältniſſe von großer Bedeutung ſind, iſt wohl nicht zu bezweifeln. Luftwärme, Sonnenſtrahlung, Niederſchläge ſind in erſter Reihe zu berückſichtigen; aber es kommt hinzu der Standort der Pflanzen, die Beſchaffenheit des Bodens, die Höhenlage über dem Meeresſpiegel. Es iſt ſicherlich von Einfluß, ob eine Pflanze auf einem nach Süden gerichteten Abhange wächſt oder ob ihr Standort auf der Nordſeite ſich befindet, ebenſo ob der Erdboden feſt oder locker iſt, ob er aus Sand, Lehm, Kalk oder Ton beſteht und in welchem Grade er für die Aufnahme von Feuchtigkeit und ihre Aufſpeicherung ſich eignet; auch die Höhe über dem Meeresſpiegel führt in unſerer Gegend Temperaturunterſchiede bis zu etwa 1^0 herbei. Die auf der Witterungstafel angegebenen Wärmegrade beziehen ſich auf die Höhenlage des alten

Marktes, etwa 115 Meter, unſere Buchenwälder ſtehen etwa 200 bis 300 Meter hoch, ſo daß, da die Wärme durchſchnittlich um $^1/_2{}^0$ auf 100 Meter Höhe abnimmt, auf dem Kamm des Gebirges, die Temperatur um 1^0 niedriger anzuſetzen iſt als innerhalb der Stadt, ganz abgeſehen von dem Einfluß, den ein ungeſchützter Standort, der dem Winde ausgeſetzt iſt, auf die Verminderung der Wärme ausübt. Auch dürfte es von Wichtigkeit ſein, in welcher Temperatur die Niederſchläge die Pflanzen und die Erde befeuchten; ein warmer Regen iſt dem Pflanzenwuchs förderlich, ein kalter wirkt hemmend. Ebenſo iſt die Dauer der Sonnenſtrahlung in Betracht zu ziehen und ihr Einfallswinkel auf den Erdboden; ſo wird ein der Sonne zugeneigter Abhang ſtärker erwärmt als der ebene Boden.

Endlich wäre es auch nötig, daß die Beobachtungen ſich immer auf denſelben Standort erſtreckten, was hier nicht überall der Fall iſt. Die Erfahrung, daß der allgemeine Charakter der Wintermonate auf das Ergrünen der Buche keinen Einfluß ausübt (man vergleiche Prof. Wilbrand am angegebenen Orte) ſcheint ſich allgemein auf die Pflanzenwelt zu beziehen. Die Witterung des Frühlings dürfte allein entſcheidend ſein.

Das Jahr 1901 mit dem kälteſten Januar und Februar innerhalb der 12 Jahre verzögerte natürlich das Erſcheinen der Vorfrühlingsblüher; die Sträucher und Bäume ergrünen und blühen aber teilweiſe um eine Reihe von Tagen früher als z. B. im Jahre 1902, das einen faſt ebenſo kalten Februar, aber einen wärmeren März hatte, während der April kühlere Nächte und trockene, heitere Witterung brachte, welch letztere wieder bei vermehrter Sonnenſtrahlung eine höhere Tageswärme bewirkte. So zeigen die Pflanzen, welche durchſchnittlich im April zur Entwicklung und Blüte kommen, eine Verfrühung. Der Mai iſt dann aber im Jahre 1902 kühler und feuchter als der von 1901, daher verſpätet ſich im allgemeinen die Blüte der Sträucher, die in dieſen Monat gehören.

Lehrreich iſt auch der Temperaturgang des Jahres 1909 mit kaltem Januar, Februar und März, während der April dem von 1902 entſpricht, aber feuchter iſt. Die Entwicklung des Pflanzenwuchſes iſt in dieſem Monat ziemlich ähnlich; für den Mai 1909

aber, der wärmere Tagestemperaturen als 1902 und wenig Niederſchläge hat, tritt eine teilweiſe Verfrühung ein.
Auch das Jahr 1908 iſt für die Entwicklung intereſſant; es hat einen kalten Januar, einen milden Februar, dann aber einen März, der noch etwas kälter iſt als der von 1909; auch der April iſt kühl und feucht, was für die Blütenentfaltung nicht günſtig iſt, die ſich ſomit meiſt bis in den Mai verzögert, der dann aber mit ſeiner großen Wärme die Entwicklung ſo beſchleunigt, daß ſie hinter der von 1909 nicht weſentlich zurückbleibt.
Das Jahr 1903 hat einen warmen Januar, Februar und März, ſodaß die Vorfrühlingsblüher, einſchließlich der Ulme und Forſythie, zeitig da ſind und auch Lärche und Kaſtanie ſich entwickeln. Der April iſt dann aber ſo kühl wie der von 1908 und dazu ſehr feucht, ſodaß in der weiteren Entwickelung eine ſtarke Verzögerung eintritt, die erſt durch den ſommerwarmen Mai wieder eine Beſchleunigung erfährt.
Auf den Tafeln IV und V habe ich verſucht, durch die graphiſche Darſtellung des Temperaturganges und der Niederſchlagsmenge und durch Beifügung der Laub- und Blütenentfaltung in den betreffenden Spalten die Beziehungen zwiſchen der Witterung und dem Pflanzenwuchs noch deutlicher zur Anſchauung zu bringen. Die ſchwarzen Linien geben mit ihren Anfangs- und Endpunkten die durchſchnittliche Nacht- und Tagestemperatur für jede Pentade an, während die Niederſchlagsmenge, von links beginnend, in Millimetern verzeichnet iſt. Es fällt ſofort ins Auge, wie mit dem Vorrücken der Linien nach rechts die Zahl der Pflanzen wächſt u. z. um ſo mehr, je länger die Linie vorſchreitet; während jedes Zurückweichen nach links einer geringeren Anzahl von Pflanzen oder gar einer Lücke entſpricht, insbeſondere wenn dabei die Niederſchlagsmenge ſtark anſteigt.
Faſt für jedes Frühjahr kann man leicht die Wechſelwirkung feſtſtellen. Es bedarf keines weiteren Eingehens darauf, da ich im Vorhergehenden bei den einzelnen Pflanzen ſchon den Witterungsgang in ſeiner mutmaßlichen Einwirkung auf die Entwickelung des Wachſens und Blühens beſprochen habe.

An der Hand dieſer und der übrigen Tafeln läßt ſich der Einfluß der Witterung auf das Grünen und Blühen der Pflanzen ziemlich genau verfolgen, wenn auch noch manche Unregelmäßigkeiten der Aufklärung harren. Es wird noch vieler Beobachtungen bedürfen, um weitere Aufklärung zu ſchaffen. Vor allem wäre dazu die Mitwirkung ſolcher Perſonen nötig, die die Freude an der Natur auch dadurch zum Ausdruck bringen, daß ſie mithelfen, in ihre Werkſtatt einen Einblick zu erhalten und die Rätſel zu löſen, die ſie uns noch immer bietet und weiter bieten wird, was aber den Naturfreund nicht hindert, immer neue Reize an ihr zu entdecken und ihre unvergleichliche Schönheit und Schöpferkraft zu bewundern.

(Eingegangen im Februar 1913.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des Naturwissenschaftlichen Verein für Bielefeld und Umgegend

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: 3

Autor(en)/Author(s): Beller E.

Artikel/Article: Frühlings-Einzug in Bielefeld 111-143