download unter www.zobodat.at

Luft- und Bodentemperaturbeobachtungen in Jena während des Septennats 1903—1909.

Von Wilh. Naegler in Dresden.

Seit 1903 werden seitens des Landwirtschaftlichen Instituts der Universität Jena Beobachtungen der Bodentemperatur im Garten des Agrikulturchemischen Instituts angestellt. Die Messungen erstrecken sich auf die Tiefen 0, 10, 25, 50, 75 und 100 cm. Die Bodenthermometer für die geringeren Tiefen sind in einem eisernen Gestell befestigt, für die größeren Tiefen im Lamontschen Kasten untergebracht. Die Ablesungen geschehen um 6 P. DerBoden ist schwerer, toniger Kalkboden.

Das im engen Saaletal gelegene Jena zeichnet sich bekanntlich durch eine außergewöhnlich starke tägliche Schwankung der Lufttemperatur aus. Im Mittel des siebenjährigen (1903 bis 1909) Zeitraums waren die täglichen Extreme folgende:

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli
Mittl. Max.	3,5	4,8	8,2	14,5	21,6	25,2	24,7
,, Min.	—3,6	—2,3	0,2	2,7	7,2	9,7	12,0
Amplitude	7,1	7,1	8,0	11,8	14,4	15,5	12,7

	August	September	Oktober	November	Dezember	Jahr
Mittl. Max.	24,0	19,6	16,4	7,9	4,4	14,6
,, Min.	11,0	8,2	4,8	0,6	—1,8	4,0
Amplitude	13,0	11,4	11,6	7,3	6,2	10,6

Wir wollen nunmehr nach Tab. 1 neben den aus den Extremen gebildeten Mitteltemperaturen der Luft die mittlere Bodentemperatur von Jena in 0 bis 100 cm Tiefe betrachten[1].

[1] Die Bearbeitung erfolgte nach den mir überlassenen Original-Aufzeichnungen des nicht publizierten Materials des Landwirtschaftlichen Instituts der Universität Jena.

download unter www.zobodat.at

Tab. 1. Luft- und Bodentemperatur in 0—100 cm Tiefe in Jena. 1903—1909.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli
Luft	0,0	1,2	4,2	8,6	14,4	17,4	18,4
0 cm Tiefe	—0,6	0,8	4,0	9,4	17,7	22,0	22,7
10 „ „	—0,5	1,0	4,4	10,7	17,9	21,4	22,7
25 „ „	0,0	0,8	3,5	8,3	14,9	18,6	20,2
50 „ „	1,6	1,5	3,2	6,9	12,2	16,2	17,8
75 „ „	3,2	2,6	3,6	6,4	10,6	14,5	16,4
100 „ „	4,5	3,5	4,0	6,1	9,4	12,9	14,9

	August	Septemb.	Oktober	Novemb.	Dezemb.	Jahr	Ampl.
Luft	17,5	13,9	10,6	4,2	1,3	9,3	18,4
0 cm Tiefe	19,7	14,8	9,0	2,9	0,7	10,3	23,3
15 „ „	20,4	15,4	10,2	3,9	1,1	10,7	23,2
05 „ „	18,7	14,6	10,2	4,6	2,0	9,7	20,2
10 „ „	17,5	14,6	11,1	6,7	3,9	9,4	16,3
70 „ „	16,8	14,8	12,2	7,8	5,4	9,5	14,2
25 „ „	15,7	14,6	12,3	9,0	6,3	9,4	12,2

Der kälteste Monat ist für die Luft und den Boden bis 25 cm Tiefe der Januar, für die größeren Tiefen der Februar, der wärmste Monat bis zu 50 cm Tiefe der Juli, in größerer Tiefe der August. Das Jahresmittel ist in 50 bis 100 cm Tiefe annähernd konstant. Die Amplituden dieser Tiefen verringern sich von Stufe zu Stufe um je 2^0.

Die Abweichungen der Bodentemperatur in 50 bis 100 cm Tiefe von der Lufttemperatur gehen aus Tab. 2 hervor.

Tabelle 2. Abweichungen der Bodentemperatur in 50—100 cm Tiefe von der Lufttemperatur in Jena. 1903 bis 1909.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli
50 cm Tiefe	+ 1,6	+ 0,3	— 1,0	— 1,7	— 2,2	— 1,2	— 0,6
75 „ „	+ 3,2	+ 1,4	— 0,6	— 2,2	— 3,8	— 2,9	— 2,0
100 „ „	+ 4,5	+ 2,3	— 0,2	— 2,5	— 5,0	— 4,5	— 3,5

	August	September	Oktober	November	Dezember	Jahr
50 cm Tiefe	0,0	+ 0,7	+ 0,5	+ 2,5	+ 2,6	+ 0,1
75 „ „	— 0,7	+ 0,9	+ 1,6	+ 3,6	+ 4,1	+ 0,2
100 „ „	— 1,8	+ 0,7	+ 1,7	+ 4,8	+ 5,0	+ 0,1

Von März bis August ist der Boden kälter, von September bis Februar wärmer als die Luft. Die negativen Abweichungen im Mai entsprechen ungefähr den positiven im November. Die Jahresmittel obiger Bodentiefen weichen von dem der Lufttemperatur nur ganz unbedeutend im positiven Sinne ab.

download unter www.zobodat.at

Es folgen jetzt in Tab. 3 die mittleren und absoluten Jahresextreme der Luft- und Bodentemperatur.

Tabelle 3. Jahresextreme der Luft- und Bodentemperatur in Jena. 1903 bis 1909.

	Luft[1]	0 cm	10 cm	25 cm	50 cm	75 cm	100 cm
Mittl. Max.	35,5	31,5	29,6	24,4	20,0	17,9	16,2
,, Min.	—17,7	— 8,8	— 6,9	— 2,7	0,7	2,1	3,1
Amplitude	53,2	40,3	36,5	27,1	19,3	15,8	13,1
Absolut. Max.	41,5	35,6	33,0	27,5	22,0	20,0	17,4
,, Min.	—27,0	—10,5	— 8,5	— 3,8	0,0	1,0	2,2
Amplitude	68,5	46,1	41,5	31,3	22,0	19,0	15,2

Die Amplitude der mittleren Jahresextreme verringert sich in 1 m Tiefe auf weniger als $^1/_4$ derjenigen in der Luft. Aus den während der siebenjährigen Periode beobachteten absolut höchsten und niedrigsten Temperaturen ist ersichtlich, daß in 75 cm Tiefe noch 20° vorkommen können und in 50 cm Tiefe die Frostgrenze liegt, denn das absolute Minimum beträgt hier 0,0°.

Die mittleren Eintrittszeiten der Jahresextreme der Luft- und Bodentemperatur sind folgende:

	Luft[2]	0 cm	10 cm	25 cm	50 cm	75 cm	100 cm Tiefe
Min.	4. Jan.	10. Jan.	12. Jan.	17. Jan.	3. Febr.	15. Febr.	18. Febr.
Max.	12. Juli	12. Juli	12. Juli	16. Juli	23. Juli	7. Aug.	15. Aug.

Das Maximum der obersten Bodenschichten fällt mit dem der Lufttemperatur zusammen, während das Minimum um mehrere Tage später eintritt. Die Phase des Maximums pflanzt sich nach obigen Daten in 35 Tagen 1 m oder pro Tag 2,9 cm fort. Mithin ist die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Wärmeänderungen im Jenaer Kalkboden sehr gering und nur halb so groß als z. B. in Potsdam (5,9 cm).

Die Termine des letzten und ersten Frostes in der Luft sind im siebenjährigen Mittel der 22. April und 22. Oktober[3], im Boden in 10 cm Tiefe der 15. Februar und 1. Dezember. Für die 25 cm Tiefe

---

[1] [2] Caaschwitz bei Köstritz (1898 bis 1908):
Mittl. Max. d. Luft 29,9° (Eintrittszeit 8. Juli)
,, Min. d. ,, —16,8° (,, 12. Januar)
Amplitude d. ,, 46,7°
Absol. Max. d. ,, 32,6°
,, Min. d. ,, —22,9°
Amplitude d. ,, 55,5°

[3] Caaschwitz (1898 bis 1908): 24. April und 24. Oktober.

download unter www.zobodat.at

sind die entsprechenden mittleren Daten der 9. Februar und 23. Dezember. Danach ergibt sich die mittlere Anzahl der frostfreien Tage in der Luft zu 182[1], in der Bodentiefe von 10 cm zu 288, in 25 cm Tiefe zu 316. In letzterer ist der Boden im Mittel 30 Tage gefroren.

Die äußersten Termine des ersten und letzten Frostes während des gegebenen Septennats waren in der Luft der 19. Mai 1907 und 20. September 1904, in 10 cm Bodentiefe der 8. März 1909 und 23. Oktober 1908, in 25 cm Tiefe der 8. März 1909 und 10. November 1908. Im März 1909 war übrigens der Boden in den genannten Tiefen noch an acht Tagen gefroren, während in den übrigen Jahren in diesem Monat keine Frosttage zu verzeichnen waren.

[1] Caaschwitz (1898 bis 1908): 182 frostfreie Tage.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahresbericht der Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften in Gera

Jahr/Year: 1910-1911

Band/Volume: 53-54

Autor(en)/Author(s): Nägler [Naegler] Wilhelm

Artikel/Article: Luft- und Bodentemperaturbeobachtungen in Jena während des Septennats 1903-1909 118-121