

10. Bericht über die Witterungsverhältnisse im Jahre 1903.

(Von R. Weber.)

Ueber ganz Deutschland ist ein dichtes Netz von meteorologischen Beobachtungsstationen ausgebreitet; im Königreich Preußen allein wurden im Jahre 1903 rund 2400 Stationen gezählt, an denen Messungen der jährlichen Niederschlagsmengen vorgenommen wurden. Für die Verteilung und Auswahl der Stationsorte waren hauptsächlich topographische Gesichtspunkte maßgebend. Das dichteste Beobachtungsnetz finden wir daher in den eigentlichen Gebirgsgegenden: Riesengebirge, Harz, Thüringerwald, Taunus, Westerwald, Sauerland.

Daß in Deutschland und auch auf Wilhelmshof „das Wetter gemacht“ wird, weiß ja jeder von den Kameraden; nicht aber dürfte es allgemein bekannt sein, daß auch in unseren Kolonien bereits Anfänge und gute Resultate von meteorologischen Beobachtungen vorliegen; so wurden 1903 in Südwestafrika an 54*), in Deutsch-Ostafrika an 74 Stationen Beobachtungen, vorwiegend Regelmessungen angestellt. In den Tropen, wo die Temperatur das ganze Jahr hindurch eine so hohe und gleichmäßige ist, daß sie den höchsten Wärmeansprüchen der Pflanzen genügt, ist die Benutzung des Bodens ja auch in erster Linie abhängig von der Jahresmenge des Regens und seiner Verteilung auf die einzelnen Jahreszeiten. Von Interesse dürften daher auch die Angaben einiger Zahlen über tropische Regenmengen**) und deren Gegenüberstellung mit den in Deutschland gemessenen Niederschlägen sein. In Duala fallen jährlich im Mittel 4200 mm Regen, auf den Bibundipflanzungen 8 bis 9000 mm und auf Samoa (Upia) betrug das Maximum während eines Zeitraumes von 13 Jahren 4136 mm, das Minimum 2260 mm und das 13jährige Jahresmittel 2927 mm. Diesen tropischen Regenmassen gegenüber steht als mittlerer Jahresdurchschnitt in Deutschland eine Niederschlagsmenge von 687 mm***). In Deutschland nimmt im allgemeinen der Regenfall von Westen nach Osten ab; in Westfalen (Mühlen-Schmidthausen, Kreis Altena, Wegeringhausen, Kreis Olpa) findet sich das regenreichste Gebiet mit 11 bis 1200 mm, in der Mark Brandenburg dagegen eine Regenhöhe von nur 700 mm als Maximum in Wiesenburg und eine solche von 434 mm als Minimum in Lebus. Der regenreichste Punkt des mittleren Norddeutschlands ist der in die Ebene vorgeschobene Brocken mit 1700 mm, während das im Regenschatten desselben gelegene Hinterland (Halberstadt mit nur 500 mm) zu den trockensten Gebieten Deutschlands gehört.

*) In den Subtropen und Höhenlagen der Tropen wären allerdings auch Temperaturbeobachtungen im Interesse des Pflanzenbaues erwünscht.

**) Tropenpflanzer, 7. Jahrgang 1903 Nr. 3 und 8.

***) Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik 1904, Heft 4.

Es ist bei derartigen Vergleichen allerdings zu bedenken, daß die Wirkung der gleichen Regenmengen auf das Pflanzenwachstum, abgesehen von ihrer Verteilung, in erster Linie von der Temperatur der betr. Dertlichkeit abhängig ist, daß demnach ein gleicher Regenschall in Gebieten der gemäßigten Zone weit wirksamer ist als in den Tropen.

kehren wir zurück in das Tal, wo ein stattlicher Fluß sich durch lachende Fluren schlängelt und wo so mancher bewaldete Berg und so manche stolze Burg von ihrer Höhe herabschaut auf den ruhigen Lauf des Flusses.

Die allgemeinen Bitterungsverhältnisse im Jahre 1903 sind im Vergleich zu den beiden vorangegangenen Jahren als sehr günstige zu bezeichnen. Die mittlere Jahrestemperatur war eine höhere, sie betrug 9.1°C (1901 7.9° und 1902 7.5°C .) Dementsprechend war der Frühling 1903 um 3.2°C wärmer als Frühling 1902, während sich in der Temperatur des Winters kein Unterschied zeigte. Ebenfalls keine nennenswerte Verschiebung findet sich im Sommer, während Herbst 1903 um 8.3°C wärmer war als im Vorjahr.

Bei der Vergleichung der einzelnen Monate des Jahres 1903 fällt dem Beobachter die ungewöhnlich hohe Temperatur in den Monaten Januar, Februar und März auf. Daher kam es auch, daß man selten so früh wie 1903 zur Frühjahrspflanzung schreiten konnte und dadurch war es möglich, den Schaden wieder gut zu machen, der sich aus der unzureichenden, weil zu früh abgebrochenen Herbstpflanzung 1902 ergab; ferner galt es, diese Herbstsaaten, von denen ein großer Teil infolge der am Ende Dezember eingetretenen Kälte ausgewintert war, umzupflügen. Durch dieses Frühjahrswetter hervorgehoben, war die Vegetation im März schon weit vorgeschritten; Ende des Monats waren bereits die Sträucher grün, die Zwetschenbäume standen in Blüte und an den Kirschen entwickelten sich die Knospen. Zur Illustration eines solchen raschen Wachstums dient der 27. März mit einer Maximaltemperatur von 22.9°C .

Plötzlich mit dem Eintritt des April schlug die Bitterung um: Schneeschauer, Hagel und kalter Wind setzten ein, ohne jedoch an der Blüte größeren Schaden anzurichten. Auch im weiteren Verlauf zeigte sich der April als der unsichere, launische Geselle: bald sandte er die Sonne mit ihren wärmependenden Strahlen, bald stürmte er mit Schneeschauern und kalten Winden über das Land.

Der Monat Mai war reich an warmen Tagen und so gingen diesmal die „Gestungen Herren“ (11.—13. Mai) glücklich vorüber; die Temperatur, die bis dahin ziemlich gleichmäßig war, sank stark und reichlicher Regen trat ein. Im Juni herrschte große Trockenheit, was für die Kartoffeln, das Gemüse und in der Baumschule für die jungen Kirschenbäume (starke Verlausung der Kronen) ungünstig war, andererseits aber eine vorzügliche Heuernte ermöglichte.

Witterungstabelle für das Jahr 1903.

Monat	Luftdruck= Monats= mittel.	Tempe- ratur= Monats= mittel.	Absolute Extreme.		Mittlere Tages= schwankung	Tages= schwankungen		Frostage (Min. unter 0,0)	Eistage (Max. unter 0,0)	Regenfall				Mittlere Schneehänge- dauer Stunden	Gewitter	Nebel	Schnee cm
			Max.	Min.		Max.	Min.			mm	Regen= tage	Max.	Min.				
Januar	752.5	2.0	13.4	-11.2	6.1	11.0	2.1	13	6	24.6	10	5.1	0.5	1.51	—	—	5.7
Februar	754.4	5.5	18.9	-8.0	6.3	12.6	1.6	5	—	40.0	13	8.4	0.3	1.45	—	—	0.3
März	750.2	6.9	22.9	-2.5	9.6	18.4	3.1	7	—	23.7	8	6.6	0.2	3.70	—	—	—
April	744.6	5.2	18.7	-1.2	7.0	15.9	0.7	7	—	71.3	26	8.8	0.1	3.47	1	—	—
Mai	748.2	12.8	27.9	0.7	11.9	19.9	4.6	—	—	60.9	12	16.1	0.1	6.27	4	—	—
Juni	749.9	14.9	30.9	3.7	11.9	20.1	5.2	—	—	26.1	9	7.7	0.7	6.50	3	—	—
Juli	749.0	16.1	31.5	6.7	9.9	19.7	3.0	—	—	68.9	19	11.3	0.1	5.18	4	—	—
August	748.5	15.9	26.9	5.8	8.8	20.2	3.0	—	—	98.2	18	25.9	0.1	5.36	3	—	—
September	752.1	13.8	30.3	2.8	10.2	17.6	2.8	—	—	59.5	12	14.8	0.1	5.02	3	—	—
Oktober	745.3	10.7	25.6	-2.3	6.9	13.8	2.3	1	—	77.7	22	20.6	0.1	3.05	—	—	—
November	750.1	5.5	11.5	-1.6	4.2	6.7	1.4	3	—	69.1	21	17.0	0.1	0.5	2	—	—
Dezember	748.3	0.2	7.4	-9.3	3.5	6.8	0.5	20	5	9.6	7	6.3	0.1	0.95	—	—	23.3

Jahresberechnung.

749.4	9.1	31.5	-11.2	8.0	20.2	0.5	56	11	639.6	177	25.9	0.1	3.58	20	2	29.3
-------	-----	------	-------	-----	------	-----	----	----	-------	-----	------	-----	------	----	---	------

War der Sommer warm, so war es nicht weniger der Herbst, und die Herbstbestellung konnte ungestört von statten gehen.

Die Schwankungen der mittleren Tagestemperatur waren 1903 geringer und hatten nicht die Höhe erreicht, auf der sie in den beiden letzten Jahren standen. Auch aus diesem Umstande geht die mehr gleichmäßige und relativ wärmere Witterung des Jahres 1903 hervor. Die Sonnenscheinsumme betrug allerdings nur 1325 Stunden d. h. 15.4 St. weniger als im Vorjahr und demgemäß war auch die mittlere Lesungsdauer nur 3.58 Stunden (1902: 3.69 St.). Dagegen haben die Monate Mai und Juni eine durchschnittliche Mehrbesonnung von 1—1½ St. und Juli eine solche von 2.8 St.

Dem milden Gesamtcharakter der Witterung entspricht auch der große Rückgang in der Anzahl der Frost- und Eistage, indem 1903 30 Frost- und 11 Eistage weniger aufzuweisen hat als das Jahr 1902.

Was die Niederschlagsverhältnisse betrifft, so waren sie nicht gerade ungünstig. Denn es wurden 10 Regentage mehr gezählt als im Vorjahr, aber die Gesamtmenge des Niederschlags hatte die Höhe des vorjährigen Regens nicht erreicht. Sehr ergiebig war der Herbstregen (49.4 mm mehr als 1902) und auch der Frühjahrsregen war ausreichend und zeigte keinen nennenswerten Unterschied gegenüber 1902. Mai und Juni hatten einen Mehrregen von 11 bezw. 22 mm, während dem nassen April (+ 48.2 mm) der trockene Juni (— 22.4 mm) gegenübersteht. Und auch Monat August war noch regenreicher (+ 15.7 mm) als im Vorjahr.

Als vorherrschende Windrichtung im Werratal ist der Westwind zu bezeichnen; an zweiter Stelle steht der Ostwind, ein Resultat, das seinen Grund in der natürlichen Lage und Beschaffenheit des Tales hat.

Die Anzahl der heiteren Tage war 1902 und 1903 gleich, während es im Jahre 1903 18 trübe Tage mehr gab.

Was die Lufttemperatur für das Wachstum der Stengel, Blätter und Blütenorgane, für die durch Assimilation von Kohlenensäure erfolgende Ernährung bedeutet, das bedeutet hinsichtlich der Keimung des Samens, des Austreibens der im Erdreich schlummernden Knollen, Zwiebeln und Wurzelstöcke und endlich hinsichtlich der Wasserzufuhr durch die Wurzeln die Bodentemperatur. Daraus ergibt sich die große Bedeutung, die die Bodentemperatur neben der Lufttemperatur für Feld- und Gartenbau hat. Fassen wir zuerst die oberste Schicht des Erdbodens näher ins Auge, die Schicht, in deren Tiefe fast alle unsere Kulturpflanzen ihre Wurzeln hinabsenken, also dem Standort, dem Nährboden und dem Kampfplatz des wichtigsten pflanzlichen Lebens. Diese Schicht (40 cm) wird naturgemäß stark beeinflusst von der Lufttemperatur in deren täglichen und jährlichen Schwankungen. Die mittlere Jahresbodentemperatur steht höher als die mittlere Lufttemperatur. Auch in den einzelnen Monaten steht die mittlere Bodentemperatur höher

Bodentemperatur 1901 und 1902.

Monat.	Wittlere Monats- temperatur der Erde in Tiefe von				Maxima der einzelnen Monate.				Minima der einzelnen Monate.				Schwankungen der einzelnen Monate.			
	cm				cm				cm				cm			
	40	70	100	140	40	70	100	140	40	70	100	140	40	70	100	140
Januar	0.1	1.8	4.3	5.1	3.3	5.1	6.6	7.2	-2.9	0.2	2.2	3.8	6.2	4.9	4.4	3.4
Februar	-0.3	1.2	2.9	4.1	0.0	1.4	3.9	3.9	-1.5	0.9	2.2	3.5	1.5	0.5	1.7	0.4
März	1.8	2.1	3.4	3.6	5.5	4.8	4.6	4.6	-0.1	1.1	2.1	2.9	5.6	3.7	2.5	1.7
April	7.1	6.5	5.7	5.5	10.7	10.9	8.2	9.2	5.3	4.0	4.1	4.4	5.4	6.9	4.1	4.8
Mai	12.9	11.7	9.8	9.7	17.4	15.0	13.0	11.0	10.3	9.7	7.3	7.7	7.1	5.3	5.7	3.3
Juni	16.7	15.6	14.5	12.7	19.0	16.7	15.2	13.4	14.2	14.1	13.2	11.3	4.8	2.6	2.0	2.1
Juli	18.7	17.6	16.5	14.5	21.5	19.2	17.5	15.3	16.5	15.8	15.0	13.4	5.0	3.4	2.5	1.9
August	15.5	16.9	16.8	14.3	19.6	18.0	17.1	15.3	13.6	14.7	15.8	14.7	6.0	3.3	1.3	0.6
September	13.9	14.2	14.8	13.7	15.5	15.0	15.7	14.5	12.7	13.5	14.3	13.3	2.8	1.5	1.4	1.2
Oktober	10.8	12.0	13.0	12.6	14.9	14.8	15.0	13.7	7.3	9.8	11.7	11.4	7.6	5.0	2.0	2.3
November	5.0	7.0	7.7	9.3	7.2	9.6	11.5	11.2	3.2	5.2	6.7	7.8	4.0	4.4	4.8	3.1
Dezember	2.6	4.3	5.7	6.6	5.0	6.2	6.9	7.8	1.3	3.1	4.6	5.6	3.7	3.1	2.3	2.2
Januar	4.0	4.9	5.6	5.9	5.4	5.7	5.9	6.2	2.2	3.9	4.9	5.1	3.2	1.8	1.0	1.1
Februar	0.9	2.5	3.8	4.8	1.9	3.6	4.9	5.8	0.5	2.1	3.3	4.1	1.4	1.5	1.6	1.7
März	3.4	3.9	4.4	4.7	6.9	5.7	5.6	5.5	0.8	2.0	3.3	4.1	6.1	3.7	2.3	1.4
April	7.7	7.4	7.0	6.6	10.6	9.7	8.7	8.2	4.7	5.0	5.4	5.4	5.9	4.7	3.3	2.8
Mai	9.6	9.3	8.9	8.5	16.1	13.1	10.9	9.5	8.1	8.4	8.5	8.2	8.0	4.7	2.4	1.3
Juni	15.6	14.4	12.9	11.7	19.8	16.7	14.8	12.9	13.0	13.2	11.3	9.8	6.8	3.5	3.5	3.1
Juli	17.1	15.9	15.1	13.9	20.2	17.3	15.9	14.3	15.8	15.3	14.7	13.1	4.4	2.0	1.2	1.2
August	15.2	14.9	14.4	13.8	16.8	15.6	15.1	14.6	13.6	14.1	13.5	12.8	3.2	1.5	1.6	1.8
September	13.9	13.4	14.2	13.8	17.9	16.8	15.5	14.5	10.4	12.0	12.1	12.5	7.5	4.8	3.4	2.0
Oktober	8.7	9.9	10.9	11.2	10.8	11.8	12.2	12.9	6.1	7.9	9.6	10.1	4.7	3.9	2.6	2.8
November	4.0	6.2	7.7	8.5	7.3	8.4	9.4	10.0	0.6	3.2	5.1	6.5	6.7	5.2	4.3	3.5
Dezember	8.8	2.5	4.1	5.2	2.8	3.1	5.0	6.4	-0.2	1.8	3.3	4.2	3.0	1.3	1.7	2.2

Bodentemperatur 1903.

Monat.	Mittlere Monats- temperatur der Erde in Tiefe von				Maxima der einzelnen Monate				Minima der einzelnen Monate				Schwankungen der einzelnen Monate.			
	cm				cm				cm				cm			
	40	70	100	140	40	70	100	140	40	70	100	140	40	70	100	140
Januar	2.2	3.1	4.4	4.9	4.9	4.7	5.4	5.6	0.4	1.2	3.3	4.0	4.5	3.5	2.1	1.6
Februar	2.9	3.3	4.0	4.6	5.0	4.6	5.0	4.8	0.6	1.6	3.1	3.7	4.4	3.0	1.9	1.1
März	5.5	5.6	5.6	5.6	8.7	8.0	7.2	6.7	3.4	4.3	4.8	4.3	5.3	3.7	2.4	2.4
April	5.9	6.5	6.7	6.6	8.8	7.9	7.3	7.0	4.2	5.5	6.2	6.4	4.6	2.4	1.1	0.6
Mai	12.2	11.1	10.0	8.1	17.1	14.7	12.3	10.9	9.3	7.9	7.5	6.9	7.8	6.8	4.8	4.0
Juni	15.4	14.5	13.4	12.2	18.8	16.4	14.6	13.0	13.3	13.6	12.8	11.0	5.5	2.8	1.8	2.0
Juli	17.2	16.4	15.3	14.8	19.3	17.3	15.7	14.5	15.3	15.3	14.8	13.2	4.0	2.0	0.9	1.3
August	16.1	15.7	15.1	14.3	17.8	16.4	15.4	14.5	14.7	15.2	14.8	14.1	3.1	1.2	0.6	0.4
September	14.3	14.5	14.4	13.9	18.5	17.0	15.8	14.7	12.0	13.0	13.4	13.1	6.5	4.0	2.4	1.6
Oktober	11.3	12.1	12.5	12.5	14.8	14.3	13.8	13.4	8.3	10.0	10.8	11.1	6.5	4.3	3.0	2.3
November	7.2	8.5	9.5	10.0	9.9	10.2	10.8	11.0	4.3	6.4	7.8	8.6	5.6	3.8	3.0	2.4
Dezember	2.9	4.6	6.0	7.1	4.2	6.2	7.7	8.5	1.3	3.4	4.9	6.2	2.9	2.8	2.8	2.3

Jahresberechnung 1901.

8.7	9.2	9.6	9.3	21.5	19.2	17.5	15.3	-2.9	0.2	2.2	2.9	7.6	6.9	5.7	4.8
-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Jahresberechnung 1902.

9.1	8.8	9.1	9.1	20.2	17.3	15.9	14.6	-0.2	1.8	3.3	4.1	8.0	5.2	4.3	3.5
-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Jahresberechnung 1903.

9.4	9.6	9.7	9.6	19.3	17.3	15.8	14.7	0.4	1.2	3.1	3.7	7.8	6.8	4.8	4.0
-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

mit Ausnahme von März und April; 1903 dagegen war die Lufttemperatur im März und Mai wärmer als die Bodentemperatur. Von Januar bis April und von Oktober bis Dezember nimmt die Bodenwärme nach der Tiefe hin zu, während sie in den übrigen Monaten abnimmt. Die Maxima und Minima beider Temperaturen fallen in die gleichen Monate bei der Tiefe von 40—70 cm; in den tieferen Schichten findet eine Verspätung der Extreme statt.

Die Schwankungen sind am größten in der obersten Bodenschicht und zwar beträgt die Schwankung im Mai 7—8° C, im September 5—6°; auch Oktober und November weisen 4—6° Differenzen auf. Diese Schwankungen nehmen ab mit der Tiefe der Schicht, weil sich die Kräfte, welche die Schwankungen verursachen, weiter entfernen. Denn je nach der Leitungsfähigkeit des Bodens dringt die tägliche Schwankung der Temperatur und zwar im Sommer tiefer als im Winter ein, weil die Sommerschwankung an sich größer ist.

Aus der folgenden Tabelle ist zu sehen, wie im Herbst und Winter die Temperatur mit der Tiefe zu-, im Frühling und Sommer dagegen abnimmt.

	1902.				1903.			
	40 cm	70 cm	100 cm	140 cm	40 cm	70 cm	100 cm	140 cm
Winter	7.5	11.7	15.1	17.3	13.9	8.9	12.5	14.7
Frühling	20.7	20.6	20.3	19.8	23.6	23.2	22.3	20.3
Sommer	47.9	45.2	42.4	39.4	48.7	46.6	43.8	41.3
Herbst	26.6	29.5	32.8	33.5	32.8	35.1	36.4	36.4
Januar	4.0	4.9	5.6	5.9	2.2	3.1	4.4	4.9
Juli	17.1	15.9	15.1	13.9	17.2	16.4	15.3	14.8
	Schwankungen.							
Januar	3.2	1.8	1.0	1.1	4.5	3.5	2.1	1.6
Juli	4.4	2.0	1.2	1.2	4.0	2.0	0.9	1.3.

Neben der Lufttemperatur wird die Bodentemperatur beeinflusst von der Bewölkung, dem Niederschlag und der Schneedecke. Eine Wolkenschicht vermindert die Strahlung und dadurch werden die Schwankungen geringer. Was den Niederschlag betrifft, so beeinflusst er durch seine eigene Temperatur die des Bodens. Außerdem ist Feuchtigkeit ein guter Leiter und so leiten auch die feuchten Bodenschichten die Wärme besser als die trockenen. Endlich ist auch die Schneedecke von großer Bedeutung. Den Beleg hierfür können wir durch die Erfahrungen, die wir im Dezember 1901 gemacht,

liefern. Die Auswinterung der Herbstsaat hatte nämlich seinen Grund darin, daß bei zunehmender Kälte die schützende Decke für das zarte, schlummernde Pflanzenleben fehlte. Die Schneefläche, obgleich weiß, begünstigt freilich die Strahlung infolge ihrer rauhen, von Kristallen gebildeten Oberfläche, andererseits jedoch hält sie als ein schlechter Leiter die Bodenwärme im Boden zurück und schützt so die Vegetation vor dem Erfrieren.

Uebersichten wir zum Schluß auf Grund des vorliegenden, leider noch sehr bescheidenen Materials den Gang der Witterungsverhältnisse im allgemeinen, so ist unverkennbar eine gewisse Regelmäßigkeit in den Bewegungen der verschiedenen klimatischen Faktoren und Kräfte zu konstatieren. Zu weit gegangen aber wäre es, wollte man etwa von Gesetzen oder exakten Zahlen sprechen. Denn gerade bei den Erscheinungen der Witterung treten bei jeder Einzelerrscheinung stets auch variable Faktoren hinzu, und andererseits wechseln wieder die Faktoren in ihrer Zusammensetzung. Daher giebt es immer Abweichungen des Einzelnen vom Typischen und daraus ergibt sich wieder eine geringere Zuverlässigkeit und Bestimmtheit der Einzelbeobachtungen. Und so bekommen wir infolge der verwickelteren Combinationen von Ursachen und Bedingungen ein buntes Bild des Wechsels, des Unberechenbaren, des Wetterwendischen. Daher müssen wir, um aus dem Widerstreit der Einzelbeobachtungen herauszukommen, uns eine Massenhaftigkeit von Beobachtungsmaterial verschaffen mittelst möglichster Genauigkeit der Einzelbeobachtungen und uns die Statistik zu Hilfe nehmen. Eine solche Masse von wichtigem Material zu sammeln, das ist die Aufgabe der kommenden Zeiten, und in diesen dürfte es dann gelingen, die gesammelten einzelnen Bausteine zusammenzusetzen zu einem Gebäude, das auf festem, sicherem und zuverlässigem Fundamente ruht.

