

8. Bericht über die Witterungsverhältnisse im Jahre 1905.

(Mit 2 Tabellen).

Von Kamerad A. Stein.

Weshalb beobachten wir das Wetter? Aus Freude an der Statistik? Gewiß nicht! Wenn es auch manche Leute wahr haben möchten, die da behaupten, das Wetter würde dadurch doch nicht besser, und die überhaupt jede ihnen ungeläufige Bestrebung für Zeitverschwendung halten. Dieselben sind es, denen das Wetter manchmal sehr ungelegen kommt, wenn es nämlich nicht so kommt, wie sie es erwartet haben, und sie denken nicht daran, daß sie bei genauer Kenntnis der speziellen Witterungsverhältnisse ihrer engeren Heimat sich durch fleißige Uebung die Fähigkeit aneignen können, das Wetter mit einiger Sicherheit vorauszuwissen.

Zwischen Saat und Ernte ist eine lange Zeit, eine relativ lange Zeit, d. h. es kann derweile viel passieren. Der Landwirt von Beruf beobachtet und prophezeit deshalb das Wetter auf seine Art für seine besonderen Zwecke, und seine Beobachtung und Prophezeiung ist manchmal sicherer und treffender als die des Wetterpropheten von Profession. Diese Sicherheit der Beobachtung liegt dann allerdings immer nur in der Persönlichkeit des Beobachters, resultierend aus Erfahrung und gesundem Menschenverstand, seine Kombinationen haben aber keinen allgemeingiltigen und bleibenden Wert.

Dagegen unsere Aufgabe und unser Vornehmen ist es, nachdem wir in das über ganz Europa verzweigte Netz von wissenschaftlichen Wetterstationen eingegliedert sind, durch exakte und sorgfältige Beobachtungen und Aufzeichnungen dem Ganzen ein nützliches Glied zu sein und dabei auch für uns selbst einen Ueberblick über die Wetterverhältnisse unseres Vaterlandes zu gewinnen. Diesen erhalten wir am besten durch Zusammenstellung und Vergleich von Jahrestabellen, wie sie uns über das Jahr 1905 augenblicklich vorliegt.

Diese wollen wir zum Gegenstand unserer Betrachtung machen und dabei versuchen, die Elemente der Meteorologie, namentlich in ihren Beziehungen zur Agrikultur, kennen zu lernen.

Das Wachstum der Kulturpflanzen und die Vegetation überhaupt ist abhängig von Boden und Klima. Der Boden ist in den Berechnungen des praktischen Ackerbauers die Konstante, gegebene Größe, welche sich nur langsam verändert, es müßte denn gerade Raubbau mit ihm getrieben werden, wenn er auch, wie wir am Schlusse unserer Betrachtungen sehen werden, sehr erheblich dem Einfluß der Witterung unterliegt.

Die Witterungsverhältnisse eines Gebiets, die wir, über große Zeiträume betrachtet, sein Klima nennen, sind als solche auch konstant — und nur dadurch ist die Existenz einer festhaften, Ackerbau treibenden Bevölkerung möglich — nicht aber, wenn wir nur kurze Zeitabschnitte in Betracht ziehen, und um so weniger, je kürzere wir ins Auge fassen. Die Witterung oder das Wetter ist so veränderlich, wie die beiden Hauptfaktoren, aus denen es sich ergibt, Temperatur und Niederschlag. Es ist eigentlich absurd, diese beiden Hauptwetterbildner, aus denen sich die anderen ableiten lassen, getrennt zu behandeln, denn sie modifizieren einander und einer des andern Wirkungen in dem Maße, daß ihre getrennte Behandlung nur mit Rücksicht auf eine systematische Darstellung gerechtfertigt erscheinen kann, wobei denn auch festzuhalten ist, daß man bei Betrachtung des einen Faktors immer den andern im Auge behalten muß.

Die Klimallage eines Landstrichs wird wesentlich gekennzeichnet durch die Temperatur, und die Zahl, in dem dieselbe ihren allgemeinsten Ausdruck findet, ist die als Jahresmittel berechnete. Von ihrer Höhe wird auch, wenn man Boden und Niederschlag unberücksichtigt läßt, die Frage abhängig zu machen sein: Ist ein Gebiet geeignet für den Anbau von Nutzpflanzen oder nicht? Bei uns wie überhaupt in unserer deutschen Heimat ist zwar eine

solche Frage überflüssig. Unser Vaterland weist bei seiner Ausdehnung über nur wenige Breitengrade kein Gebiet auf, welches infolge zu niedriger Jahrestemperatur klimatisch unwirksam zu nennen wäre. Sie betrug in Wizenhausen 1905 + 8.5° C, das ist ungefähr die Mittelzahl für die in den letzten fünf Jahren berechneten Jahresmittel.

Versehen wir uns aber einmal nach Kanada und nehmen an, es hätte jemand die Absicht, sich in irgend einem Teil des Landes eine Farm zu gründen; dann wäre für ihn von vornherein keine Aussicht auf Erfolg vorhanden, wenn seine Wahl auf eine Gegend fielen, deren mittlere Jahrestemperatur für einen nutzbringenden Anbau von Kulturpflanzen nicht genügt. Freilich ist diese Ueberlegung rein wissenschaftlicher Natur und hat keinen Anspruch auf praktische Anwendung, zumal nicht in Kanada, wo die Zahl der meteorologischen Stationen im Verhältnis zur Größe des Landes noch sehr klein ist.

In der Praxis wird man die Frage anders entscheiden. Man stellt die Dauer des Sommers fest und beurteilt danach, ob die Zeit genügt, um die Saat zur Reife zu bringen. Unser Sommer — nicht der astronomische, sondern der klimatisch individuelle — erstreckte sich im Jahre 1905 über 5 Monate, von Mai mit 12.3° bis September mit 12.9° Monatsmittel. Die höchste Temperatur des Sommers, natürlich gleichzeitig die höchste des Jahres, wurde im Juli gemessen, mit 32.8° C, die niedrigste brachte ein Maifrost mit - 0.3°, der namentlich die empfindliche Pfirsichblüte sehr beeinträchtigte. An der Hand der berechneten Monatsmittel lassen sich die Entwicklungsstadien der bei uns angebauten Kulturgewächse genauer verfolgen.

Im Winter ruht die Saat im Schoß der Erde, unter schützender Schneedecke, und wartet des Tages, da dieselbe wieder zu Wasser oder Wasserdampf geworden ist; so sollte es wenigstens sein, und es entspräche dem Charakter unseres Klimas. In diesem Jahre aber, welches nur 74 Frosttage und darunter nur 11 Eistage aufzuweisen hatte, fehlte eine dauernde Schneedecke, ebenso aber war anhaltende Kälte nicht zu verzeichnen — kalt waren nur die ersten Tage des Januar mit einem Minimum von - 17.4° C — und die hohen Monatsmittel des Januar und Februar, der kältesten Monate des Jahres, schlossen bei mittleren Temperaturen von - 0.5° und + 2.4° C eine Gefahr für die Saat nicht in sich. Früh begann sie zu keimen, denn die Reintemperaturen unserer heimischen Nutzpflanzen liegen sehr niedrig; März und April brachten nur geringe Nachfröste, als Minima - 1.7 und - 3.3, und der Mai entwickelte die Blüte und ließ die Frucht ansetzen. Mit ihm kam der Sommer — er wies bereits Sommertage auf mit einem Maximum von + 28.5° C, — als Sommertage die Tage mit 25.0° und darüber gerechnet — und brachte Gedeihen und Reife. Wie die Wintermonate, so hatten auch die Herbstmonate Oktober, November und Dezember hohe Monatsmittel von + 5.5, 3.4 und 2.2° C, welche eine leichte Bestellung der Acker und günstige Ausfaat des Wintergetreides ermöglichten.

Werfen wir nun noch einen Blick auf die Temperaturschwankungen. Die Schwankungen der einzelnen Monate oder ganzer Monatsgruppen, als Frühling, Sommer, Herbst und Winter, haben die weitaus größte Bedeutung für das Pflanzenwachstum. Am günstigsten ist für dasselbe eine gleichmäßige, hohe Temperatur, welche nur geringe Schwankungen zeigt, und je größere Temperaturschwankungen ein Klima aufweist, um so geringer wird die Zahl der Arten sein, die in demselben vorkommen, und es werden außerdem nur Klimaharte Varietäten Erfolg versprechen.

Auf sehr sensible Pflanzen sind auch die Tagesschwankungen schon nicht ohne Einfluß; und eine Eigentümlichkeit unserer gemäßigten Breiten sind gerade die durch die Stellung der Erdoberfläche zur Ekliptik bedingten hohen Differenzen der Tages- und Nachttemperaturen. Unterschiede machen sich aber auch hierbei bemerkbar nach Maßgabe der größeren oder geringeren Ausstrahlung bei starker bzw. schwacher oder fehlender Wolkendecke. Im allgemeinen beobachtet man die höheren Tagesschwankungen im Sommer, die geringeren im Winter. Die Extreme fielen 1905 in den Juni mit 19.6° und in den Monat März mit nur 0.6° Schwankung. Im Sommer sind bekanntlich die Tagesschwankungen größer als im Winter, wie ja in den Tropen die

Tageschwankungen größer sind, als die Differenzen der Temperaturmittel der extremen Monate. Immerhin sind selbst bei hohen Tageschwankungen die Tagesmittel maßgebend, aus denen sich dann die Monatsmittel ergeben, aber bei gleichen Temperaturmitteln ist, zumal in Ansehung des Pflanzenbaues, das Klima vorteilhafter, welches die geringeren Monats- und Tageschwankungen aufweist. Das ist der Vorzug tropischer Länder vor denen der gemäßigten Zonen.

Wie schon oben erwähnt, kann man ein Klima nicht lediglich nach der Temperatur beurteilen; namentlich wenn es sich um Pflanzenbau handelt, muß man erst recht die Niederschlagsverhältnisse in Betracht ziehen.

Die jährliche Niederschlagsmenge beträgt in Deutschland durchschnittlich 600 mm, nach anderen Berechnungen 650 mm. Bei uns wurden im letzten Jahre an 180 Regentagen 784.1 mm gemessen, eine ungewöhnlich hohe Zahl, sodaß das Jahr 1905 ein nasses Jahr zu nennen ist.

Die Verteilung dieser Regenmenge auf die einzelnen Monate war nicht besonders günstig.

Januar und Februar hatten 42.1 bezw. 41.8 mm Niederschlag; es wurde während dieser Monate an nur 7 Tagen eine Schneedecke gemessen. Dauernd hielt sie sich nicht. Es kamen noch eine Messung im März und zwei im April dazu, und damit war unsere winterliche Pracht zu Ende. Dasselbe Bild haben wir am Schluß des Jahres. Im November konnten wir einmal und im Dezember zweimal eine Schneedecke feststellen, was darauf zurückzuführen ist, daß Dezember einen Niederschlag von nur 10.1 mm hatte.

Im Hochsommer war dafür der Regenfall um so stärker. Der Regennmesser maß im Juni und Juli zusammen 306.4 mm, mehr als die Hälfte des gewöhnlichen Jahresdurchschnitts in nur 2 Monaten. Nach der Regenmenge zu urteilen, könnte man meinen, es hätte in diesen beiden Monaten immerfort geregnet. Es waren aber zur Hälfte Gewitterregen — 13 Gewitter an 27 Regentagen — und die gingen, wenn sie auch an Ausgiebigkeit nichts zu wünschen übrig ließen, so schnell vorüber, wie sie gekommen waren. Günstig hat diese Wassermasse immerhin nicht gewirkt. Nur mit Mühe brachten wir die letzten 5 Fuhren Heu ein — sie machten uns gerade soviel Arbeit, wie die übrigen Fuhren insgesamt — und die Kartoffeln und Rüben litten unter der Masse, erholten sich aber bald wieder; so blieben diese unerwarteten Regenmengen ohne besonders nachteilige Folgen.

Periodische Regenzeiten kennen wir bei uns nicht, höchstens kann man bei einigermaßen gutem Willen behaupten, die Hauptregenzeiten fielen in die Zeit zwischen den Solstitien, in den Frühling und den Herbst. Ausnahmen sind jedoch fast so häufig wie die Regel. Der Frühjahrsregen ist für die Pflanzen durchaus erwünscht, hauptsächlich für die Gräser; so verdanken wir dem angemessenen Regenfall im März, April und Mai eine ganz vorzügliche Ernte an Heu, Klee und Luzerne. Auch die Halmfruchtternte ging glatt von statten trotz der starken Niederschläge des Sommers, denn es sind darin eingebegriffen 22 heftige, aber nur kurze Gewitterregen, und die Hagelschläge im April und Juli hatten keinen erheblichen Schaden angerichtet.

Einen Beweis dafür, daß wir es nicht mit Landregen zu tun hatten, liefern uns die Aufzeichnungen des Sonnenscheinautographen. Danach schien die Sonne im Juni nur 7 Std. 48 Min. des Tages und im Juli 6 Std. 54 Min., Zahlen, die in Anbetracht der Regenmassen, welche in diesen beiden Monaten fielen, recht hoch zu nennen sind. Infolge dieser hohen Verdunstungsdauer war die Verdunstung auch stark genug, um dem Boden so viel Feuchtigkeit zu entziehen, daß das Gedeihen der Pflanzen durch die Masse nicht beeinträchtigt wurde.

Ueberhaupt wird der Boden, wenn er auch der konstanteste Faktor ist, mit dem der Landwirt zu rechnen hat, durch die Witterungsvorgänge sehr erheblich in Mitleidenschaft gezogen. Er ist nicht das tote, unempfindliche Material, das er auf den ersten Blick zu sein scheint, sondern die Vorgänge in den obersten Erdschichten sind ein getreues Spiegelbild der klimatischen Erscheinungen oberhalb derselben. Nur schwächt der Boden alle Wirkungen ab und wirkt regulierend für sich und auf die umgebende Luft. Je nach seiner größeren oder geringeren Leitungsfähigkeit und Durchlässigkeit ist er mehr oder weniger

Regulator und Reservoir. Unsere Beobachtungen beschränken sich auf die Temperatur, die auf die 4 Tiefenstrecken von 40, 70, 100 und 140 cm gemessen wird. Dabei bemerken wir, daß im Sommer die Temperatur mit der Tiefe ab-, im Winter dagegen zunimmt. Die Ausstrahlung des Bodens mildert also im Sommer die Hitze, im Winter die Kälte der atmosphärischen Luft.

Uns interessiert vornehmlich die oberste Schicht, in der die Keimung der Saat vor sich geht. Hier macht sich der Einfluß der Lufttemperatur naturgemäß am stärksten geltend; aber allein aus dem Umstand, daß trotz der hohen Kälte im Januar von -17.4° C. bei fehlender Schneedecke die Temperatur in 40 cm Tiefe nur auf $+0.1$ gesunken ist, können wir ersehen, wie sehr der Boden befähigt ist, diese Einflüsse abzuschwächen und gleichmäßiger zu gestalten.

Wir sind bei unseren Betrachtungen nicht auf die Luftdruckverhältnisse eingegangen. Mit Recht und mit Unrecht; einerseits sind zwar die Veränderungen des Luftdrucks in letzter Linie die eigentliche Ursache für sämtliche meteorologischen Erscheinungen, und die Berechnungen der Barometerstände sind mit Recht an die erste Stelle in unserer Tabelle gesetzt; andererseits erfahren wir aus diesen Berechnungen nur wenig und nur Allgemeines. Wir stellen ein Jahresmittel von 750.1 mm für das Jahr 1905 fest und bemerken u. a., daß die Monate mit den niedrigen mittleren Barometerständen in der Regel die niederschlagreichsten sind. Eigentlichen Wert für das Verständnis der Witterungsverhältnisse hat aber weniger die Gewinnung solcher allgemeinen Gesichtspunkte, als gerade die Beobachtung von Tag zu Tage und von Fall zu Fall.



Auf einem botanischen Lehrausfluge.

Witterungstabelle für das Jahr 1905.

Monat	Luftdruck= Monats= mittel.	Luft= tempe= ratur= Monats= mittel.	Extreme der Luft= temperatur.		Mittlere Tages= Temperatur	Tages= Schwankungen		Eisstage (Mittl. unter 0.0)	Eisstage (Max. unter 0.0)	Regenfall				Bewittert	Egel	Schneedecke
			Max	Min.		Max.	Min.			mm	Regen= tage	Max.	Min.			
Januar	756.3	-0.5	7.0	-17.4	5.4	11.0	1.4	19	7	42.1	16	13.8	0.1	2.0	—	2
Februar	753.2	2.4	8.1	-12.1	5.2	13.5	2.0	11	1	41.8	14	10.8	0.2	2.0	—	5
März	746.9	5.5	13.9	-1.7	6.3	12.7	0.6	5	—	57.7	16	7.7	0.3	2.6	—	1
April	746.5	6.7	18.1	-3.3	7.1	14.2	1.8	6	—	46.6	20	10.7	0.1	3.6	1	2
Mai	751.5	12.3	28.5	-0.3	11.3	19.2	4.1	1	—	48.9	13	26.9	0.1	6.7	2	—
Juni	749.1	17.1	31.5	5.3	11.7	19.6	3.2	—	—	130.5	9	61.4	0.4	7.8	4	—
Juli	750.7	18.4	32.8	9.3	9.9	16.6	3.6	—	—	175.9	18	40.4	0.1	6.9	9	—
August	748.9	16.2	31.6	6.2	10.3	17.0	2.9	—	—	61.3	12	17.3	0.1	6.6	4	—
September	749.1	12.9	25.6	3.9	8.8	14.4	1.8	—	—	50.8	12	18.9	0.1	2.2	2	—
Oktober	746.6	5.5	12.4	-2.6	5.5	8.6	1.5	6	—	118.3	22	33.0	0.1	1.8	—	—
November	745.4	3.4	15.4	-4.1	5.4	13.8	1.2	11	1	50.1	14	12.0	0.3	1.1	—	1
Dezember	757.1	2.2	15.5	-10.8	2.2	11.0	1.2	15	2	10.1	14	2.5	0.1	0.4	—	2

Jahresberechnung.

750.1	8.5	32.8	-17.4	7.4	19.6	0.6	74	11	784.1	180	61.4	0.1	3.6	22	3	13
-------	-----	------	-------	-----	------	-----	----	----	-------	-----	------	-----	-----	----	---	----

Bodentemperatur 1905.

Monat.	Mittlere Monats- temperatur in Tiefe von			Maxima der einzelnen Monate			Minima der einzelnen Monate in Tiefe von			Schwankungen der einzel- nen Monate in Tiefe von			
	40 cm	70 cm	100 cm	40 cm	70 cm	100 cm	40 cm	70 cm	100 cm	40 cm	70 cm	100 cm	140 cm
Januar	1.1	2.4	4.2	5.3	2.3	3.7	5.4	6.4	0.1	1.5	3.2	4.4	2.2
Februar	1.9	2.4	3.5	4.3	3.2	3.1	4.0	4.5	0.4	1.3	3.0	4.0	2.8
März	4.6	4.8	5.0	5.1	7.5	6.5	6.2	6.0	2.1	2.9	3.8	4.4	5.4
April	6.8	7.0	6.9	6.7	9.9	8.5	7.8	7.2	4.0	5.5	6.2	6.1	5.4
Mai	12.2	11.0	10.1	9.1	15.9	13.6	12.1	10.5	10.1	8.9	8.3	7.4	5.8
Juni	17.0	15.6	14.1	12.6	19.0	16.7	15.1	13.7	15.5	14.1	12.3	10.8	3.5
Juli	19.3	18.2	16.8	15.5	21.3	18.8	17.6	16.6	17.4	17.3	15.4	13.7	3.9
August	17.7	17.4	16.8	15.9	20.3	18.7	17.5	16.3	15.4	15.7	15.7	15.3	4.9
September	14.4	14.7	13.2	14.4	16.6	15.8	15.5	15.2	12.1	13.2	10.8	13.6	3.7
Oktober	7.9	9.7	8.1	11.5	12.0	13.2	10.9	13.5	5.3	7.3	6.0	9.5	6.7
November	5.3	6.7	7.0	8.7	7.8	8.3	8.6	9.5	3.3	5.2	6.6	7.4	4.5
Dezember	3.4	4.7	5.4	6.6	5.9	5.6	6.4	7.4	2.3	3.8	5.2	6.1	3.6

Jahresberechnung

9.6	9.5	9.3	9.6	² / ₃	18.8	17.6	16.6	0.1	1.3	3.0	4.0	4.4	3.0	2.4	2.0
-----	-----	-----	-----	-----------------------------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----