Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 55 (1904)

Heft: 5

Artikel: Die Witterung des Jahres 1903 in der Schweiz [Schluss]

Autor: Billwiller, R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-764190

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Die zweite Form stellt kleine Auswüchse dar, die sich zu warzenartigen Knötchen entwickeln und die jungen Wurzeln mehrere Zentimeter lang überziehen. Gewöhnlich fallen die Knötchen ab, wenn sie 3—5 mm Durchmesser erreicht haben, oft aber wachsen sie zu einer Art kleiner Hexenbesen von einigen Zentimetern Durchmesser aus. Diese zweite Form kommt auf Kiefernarten, Podocarpus, Juniperus, Cupressus usw., nicht aber auf der Fichte vor. Wo Humus fehlt, kommt nur die zweite Form, wo Humus zugegen ist, kommen beide Formen vor.

Wo dem Sand Humus fehlt, ist kein Stickstoff im Boden, und man ist berechtigt, anzunehmen, daß die Mykorhizen der zweiten Form dem Boden den nötigen Stickstoff zu liefern berufen seien. Damit ist bewiesen, daß die Kiefern den Boden bessern, wie das von den Leguminosen längst bekannt ist. Das wird auch den Umstand erklären, daß Eiche und Buche unter Kiefern auf magern Sand Platz nehmen und gut gedeihen. Neben Schutzwirkung wird die Kiefer den zwei ersten Bäumen Stickstoffdüngung zu teil werden lassen.

Die letztere Fähigkeit macht Pinus und Robinia zu Vorläufern der eigentlichen Bestockung auf sterilem Sand der mittel- und südeuropäischen Küstengebiete tauglich.

Eine ähnliche Rolle schreibt Fankhauser der Weißerle auf den sterilen, sandigen Schuttkegeln zu.

Helms glaubt, die Birke wirke unter gewissen Umständen ähnlich auf die Rottanne.

Alle diese Beobachtungen haben theoretisch und praktisch hohe Bedeutung. (Schluß folgt.)

Die Witterung des Jahres 1903 in der Schweiz.

Von Dr. R. Billwiller, Direktor der schweiz. meteorologischen Zentralanstalt.

(Schluß.)

Der Oktober war ein milder, aber teilweise regnerischer Monat. In der Nord- und Zentralschweiz kam das Temperaturmittel um 1—2 Grad über das normale Oktobermittel zu stehen, im Süden des Landes war der Wärmeüberschuß etwas geringer. In der ersten

Dekade, die sich durch besonders milde Witterung auszeichnete, erreichte das Thermometer mittags mehrmals ziemlich hohe Stände (bis zu 25 Grad), anderseits sind Nachtfröste in den Niederungen nur wenig und mit mäßiger Intensität aufgetreten. Das heitere, trockene Wetter, das im letzten Drittel des September herrschte, hielt nur noch am ersten Tage des Oktober an; dann trat Trübung und Regen ein. Am Vormittag des 5. stellten sich trockene, föhnartige Südwestwinde ein, welche Aufheiterung brachten. Nach den warmen, an den Sommer erinnernden Tagen vom 6. bis 8. folgte dann ein rascher Witterungsumschlag mit ziemlich rapid sinkender Temperatur. Regnerisches, zeitweise windiges Wetter hielt, von kurz andauernden Aufhellungen unterbrochen, bis zum 19. an, wo Aufheiterung eintrat. Am 20. früh trat im Norden der Alpen allgemein leichter Frost auf. Vom 22. an herrschte auf der Nordseite der Alpen, von einer kurzen Periode durch Föhn bewirkter Aufheiterung (25. bis 27.) unterbrochen, regnerisches Wetter, das sich nun auch nach dem Südfuß der Alpen, wo bisher, abgesehen von einem ziemlich heftigen Gewitterregen am Abend des 9., meist trockenes Föhnwetter herrschte, ausbreitete. In den letzten Tagen, namentlich vom 28. bis 30., wo es dort ununterbrochen regnete, war die Niederschlagsmenge im Tessin sogar sehr bedeutend, so daß in diesem Teil des Landes die normale Niederschlagsmenge des Oktobers beträchtlich überschritten wurde, während im Norden der Schweiz der Ueberschuß weit geringer war und stellenweise in ein kleines Defizit überging. Die registrierte Sonnenscheindauer kam der normalen ziemlich gleich.

Der November war für den Nordfuß der Alpen ein sehr trüber Monat; mehr als zwei Drittel aller Tage waren über dem schweizerischen Mittellande bedeckt; einige Stationen hatten sogar keinen hellen Tag zu verzeichnen. Die normalen Niederschlagsmengen wurden überschritten in der Ost- und Zentralschweiz; in der Westschweiz liegen die Monatssummen des Niederschlags eher etwas unter dem Mittel, während das Tessin ein erhebliches Defizit aufweist. Das Monatsmittel der Temperatur war nahezu normal. — Während der ersten Dekade war die Witterung allgemein trocken, aber trüb; eine Hochnebelschicht reichte durchschnittlich bis zu 1300 Meter Höhe. Im zweiten Drittel des Monats herrschte vorwiegend regnerische Witterung. Die Haupt-

niederschläge des Monats fielen um die Mitte desselben. Die kühlen Tage vom 17. bis 20. brachten den Niederungen am Nordfuße der Alpen den ersten Schnee, dem Tessin, wo in Lugano am 17. abends ein leichtes Gewitter beobachtet wurde, die beträchtlichsten Regenmengen des Monats. Am 21. trat Erwärmung ein, begleitet von etwelcher Aufheiterung; auf den 23. und 24. fallen denn auch meistenorts die Maximaltemperaturen des Monats. Vom 25. an bis zum Schlusse des Monats herrschte unstätes Wetter mit zeitweisen Regen- und Schneefällen; am 30. November morgens, wo ein barometrisches Minimum von sehr beträchtlicher Intensität über dem Alpengebiete lag, zeigte das Barometer einen der tiefsten bis jetzt beobachteten Stände. Die während des Monats registrierte Sonnenscheindauer war in den Niederungen der Nord- und Westschweiz eine sehr kleine und ergab für Zürich z. B. nur 30 Stunden; am Südfuße der Alpen und auf den Höhenstationen war dieselbe dagegen beträchtlich größer.

Ein im größten Teil des Landes trockener und äußerst trüber Dezember schloß das Jahr. Die Temperaturmittel zeigen nur geringe Abweichungen von den normalen. Die Himmelsbedeckung war noch größer als im vorangegangenen November; das schweizerische Mittelland hatte keinen einzigen hellen Tag zu verzeichnen. Geringer war die Bewölkung am Südfuß der Alpen und namentlich in den innern Alpentälern und auf den Höhenstationen. Die Monatssumme der Niederschläge — es fielen solche am Nordfuß der Alpen fast ausschließlich in der ersten Dezemberhälfte — bleibt am meisten hinter dem Normalwert in der Nordostschweiz; der Süden zeigt einen beträchtlichen Überschuß. — Zu Anfang des Monats fiel bei Temperaturen um 0 Grad strichweise etwas Schnee. Am 3. und 4. Dezember trat Aufheiterung und leichter Frost ein; schon die folgenden Tage brachten jedoch wieder Niederschläge, zuerst in Form von Regen, bald aber als Schnee, der jedoch in den Niederungen nur wenige Tage liegen blieb. Vom 8. an machte sich bei südwestlichen Winden und vereinzelten Niederschlägen Erwärmung geltend. Am 11. fielen in höhern Lagen große Schneemassen. Um die Mitte des Monats sank die Temperatur im schweizerischen Mittellande wieder unter den Gefrierpunkt und es stellte sich bald zwischen Alpen und Jura ein geschlossenes Nebelmeer ein, während die Höhenstationen sich wochenlang des

Monatsmittel der Temperatur 1903 (Grade Celsius).

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Oktober	November	Dezember	Jahr
Zürich . .	— 0,6	2,8	6,2	5,3	13,2	14,9	16,6	17,1	14,2	10,1	4,3	— 1,0	8,6
Basel . . .	0,8	4,1	7,3	6,3	13,5	15,3	17,4	17,5	15,0	11,1	5,6	0,6	9,5
Neuenburg .	— 0,7	2,6	5,8	5,5	13,2	15,3	17,4	17,3	14,9	10,3	4,5	— 0,5	8,8
Genf . . .	1,1	3,1	6,3	6,5	13,2	15,4	18,1	18,1	15,0	10,7	5,2	0,8	9,5
Bern . . .	— 1,9	1,0	5,1	4,6	12,6	14,2	16,1	16,6	13,8	9,1	3,4	— 2,3	7,7
Luzern . .	— 0,7	1,8	5,9	5,6	13,2	14,7	16,6	17,0	14,1	9,7	4,5	— 0,8	8,5
St. Gallen .	— 1,0	2,1	4,8	3,7	11,4	13,4	15,0	15,7	12,8	9,1	3,2	— 2,4	7,3
Lugano . .	0,1	4,0	8,3	9,3	14,4	17,0	20,6	20,8	16,8	12,0	6,9	2,6	11,1
Chur . . .	— 0,5	3,0	6,4	5,2	12,7	15,3	16,4	16,8	14,3	10,0	3,2	0,0	8,6
Davos . .	— 7,0	— 3,5	— 1,2	— 0,9	7,0	9,8	10,9	11,8	8,4	4,1	— 2,1	— 6,7	2,5
Rigi . . .	— 2,7	— 1,4	— 1,7	— 3,9	4,8	6,8	8,6	9,8	7,6	3,9	— 1,0	— 3,3	2,3
Abweichungen von den normalen Monatsmitteln.													
Zürich . .	0,8	2,0	2,4	— 3,5	0,3	— 1,6	— 1,8	— 0,2	0,0	1,7	0,7	— 0,4	0,0
Basel . . .	1,1	2,0	2,4	— 3,2	0,2	— 1,8	— 1,6	— 0,5	0,3	2,0	0,9	0,1	0,1
Neuenburg .	0,3	1,5	1,8	— 3,5	0,3	— 1,3	— 1,4	— 0,5	0,2	1,6	0,4	— 0,5	— 0,1
Genf . . .	1,1	1,0	1,4	— 2,8	0,0	— 1,6	— 1,2	— 0,1	— 0,1	1,2	0,2	— 0,1	0,0
Bern . . .	0,1	0,5	1,6	— 3,7	0,4	— 1,7	— 1,9	— 0,3	0,0	1,1	0,1	— 1,2	— 0,4
Luzern . .	0,6	1,1	2,2	— 3,0	0,5	— 1,7	— 1,7	— 0,1	0,0	1,3	0,8	— 0,4	0,0
St. Gallen .	1,1	2,3	2,4	— 3,4	0,3	— 1,3	— 1,7	— 0,1	0,0	1,8	0,5	— 0,9	0,1
Lugano . .	— 1,2	0,5	1,4	— 2,1	— 0,7	— 2,1	— 0,9	0,3	— 0,4	0,5	0,7	0,3	— 0,3
Chur . . .	0,9	2,2	2,6	— 3,4	0,2	— 0,4	— 1,2	0,1	0,1	1,2	— 0,6	0,6	0,2
Davos . .	0,3	1,5	1,3	— 3,3	0,2	— 0,5	— 1,3	0,5	— 0,1	0,7	— 0,9	— 0,7	— 0,2
Rigi . . .	1,8	2,6	1,7	— 4,1	0,9	— 0,7	— 1,3	0,4	0,1	1,2	— 0,2	0,5	0,3

Monatliche Niederschlagsmengen 1903 in Millimetern.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Oktober	November	Dezember	Jahr
Zürich . .	57	28	55	52	48	96	159	169	70	122	108	28	992
Olten . .	43	38	50	47	45	112	110	139	65	115	97	31	892
Basel . . .	41	19	31	51	60	98	69	71	43	74	52	41	650
Bern . . .	37	52	50	51	76	94	183	118	49	122	96	50	978
Neuenburg .	46	34	61	59	68	62	73	126	26	102	68	80	805
Genf . . .	42	32	44	67	82	75	102	136	20	161	59	82	902
Beatenberg .	74	70	117	145	91	105	224	127	66	173	134	46	1372
Einsiedeln .	66	82	86	138	83	190	282	158	118	140	136	47	1526
Chur . . .	31	40	27	52	84	58	93	120	57	59	69	36	726
St. Gallen .	62	58	52	109	42	112	235	163	110	134	136	32	1245
Lugano . .	88	30	72	159	374	251	173	141	45	302	81	162	1878

Abweichungen von den normalen Monatsmengen.

Zürich . .	8	— 29	— 19	— 44	— 66	— 38	27	36	— 40	19	37	— 45	—154
Olten . .	— 8	— 19	— 15	— 24	— 46	— 4	0	22	— 23	19	23	— 39	—114
Basel . . .	6	— 18	— 18	— 11	— 18	0	— 14	— 8	— 28	— 3	— 6	— 6	—124
Bern . . .	— 7	3	— 10	— 19	— 8	— 9	81	13	— 34	27	29	— 9	57
Neuenburg .	— 5	— 18	— 1	— 11	— 14	— 39	— 20	28	— 58	— 1	— 6	12	—133
Genf . . .	0	— 13	— 10	2	1	0	23	46	— 60	48	— 20	26	43
Beatenberg .	— 1	— 11	8	26	— 38	— 72	52	— 43	— 51	53	44	— 48	— 81
Einsiedeln .	— 7	— 7	— 26	14	— 67	— 3	80	— 35	— 21	10	42	— 51	— 71
Chur . . .	— 14	— 6	— 24	— 6	18	— 23	— 17	6	— 25	— 20	14	— 13	—110
St. Gallen .	6	— 7	— 35	— 3	— 98	— 73	62	1	— 32	19	62	— 39	—137
Lugano . .	21	— 25	— 29	0	195	66	14	— 42	— 149	93	— 57	90	177

Monatssummen der Sonnenscheindauer in Stunden 1903.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Oktober	November	Dezember	Jahr
Zürich . . .	69	97	161	86	263	158	189	237	186	118	30	14	1608
Hallau . .	49	81	150	89	240	149	178	232	175	112	24	7	1486
Basel . . .	59	107	140	75	212	126	167	204	175	113	36	9	1423
Bern . . .	70	116	165	92	259	155	219	262	189	127	27	18	1699
Lausanne .	81	125	159	121	237	157	213	250	176	117	40	21	1697
Genf . . .	61	104	159	126	239	150	235	261	181	130	37	11	1694
Lugano . .	142	172	203	198	212	178	240	291	218	145	117	63	2179
Davos . .	128	118	181	96	226	155	166	220	205	123	98	97	1813
Säntis . .	123	105	159	60	181	106	97	186	189	110	113	107	1536

Abweichungen von den normalen Mitteln.

Zürich . .	25	13	27	— 81	67	— 60	— 51	1	10	7	— 20	— 25	— 87
Hallau . .	8	— 10	24	— 74	50	— 69	— 52	— 7	8	— 1	— 22	— 32	— 177
Basel . .	1	11	14	— 79	32	— 81	— 56	— 19	7	— 9	— 32	— 50	— 261
Bern . . .	16	22	29	— 73	60	— 65	— 32	15	1	1	— 35	— 25	— 86
Lausanne .	14	25	14	— 53	24	— 67	— 43	— 5	— 15	— 17	— 35	— 33	— 191
Lugano . .	19	23	16	13	1	— 73	— 53	16	9	— 1	18	— 57	— 69
Davos . .	30	6	28	— 67	53	— 19	— 40	12	33	— 15	— 4	8	25
Säntis . .	2	— 20	23	— 88	28	— 43	— 66	2	26	— 38	— 25	— 19	— 218

Sonnenscheins erfreuten. In den letzten Tagen des Jahres wehten nordöstliche Winde, welche ziemlich strengen Frost, aber wenig Aufhellung im Gefolge hatten. Die Dauer des in den Niederungen nördlich der Alpen registrierten Sonnenscheins — Basel 9 Stunden! — ist das Minimum der 20-jährigen Beobachtungsreihe; besser stellten sich der Süden und die Höhenstationen.

* * *

In den vorstehenden Tabellen stehen die genannten Daten bezüglich der Temperatur, der Niederschlagsmengen und Sonnenscheindauer nebst den Abweichungen von den normalen Werten. Das Zeichen — bedeutet, daß der sich für den betreffenden Monat des Jahres 1903 ergebende Wert kleiner ist als der normale, während die Zahlen ohne Vorzeichen die Größe des Überschusses in positivem Sinne darstellen.

Die Nutzbarmachung des Luftstickstoffes durch Bodenbakterien.

Von Dr. R. Burri, Professor für landw. Bakteriologie am eidg. Polytechnikum.

(Schluß.)

In Anbetracht dieser geringen Zahl der von den genannten Autoren untersuchten Proben schien es uns wünschenswert, eine größere Zahl von Bodenproben, darunter auch nicht von Kulturland stammende, auf das Vorkommen von Azotobacter zu prüfen. Bezüglich der Methode hielten wir uns genau an die von Vogel gegebene Vorschrift, welcher die Verwendung der folgenden Nährlösung zugrunde liegt:

1000 cm³ Wasser,
2 gr Traubenzucker,
0,5 „ Kaliumphosphat,
0,5 „ Chlornatrium,
0,5 „ Calciumcarbonat,
etwas Ferrosulphat.

Je 20 gr der zu prüfenden Erde werden in Glasschalen mit 100 cm³ der Nährlösung übergossen und die mit Deckel versehenen