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

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 143 (1992)

Heft: 4

Artikel: Phänologische Beobachtungen in der Schweiz im Jahre 1991

Autor: Defila, Claudio

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-765809

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: 10.08.2025

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

Phänologische Beobachtungen in der Schweiz im Jahre 1991

Von *Claudio Defila*

FDK 181.8: 111: (494)

1. Einführung

Neben den in dieser Zeitschrift seit 1987 erscheinenden phänologischen Übersichten über die vergangenen Vegetationsperioden wird seit 1989 in der Zeitschrift «Landwirtschaft Schweiz» jährlich ein ähnlicher Aufsatz publiziert, wobei dort die für die Landwirtschaft relevanten Pflanzen und Phänophasen berücksichtigt werden. Während der laufenden Vegetationsperiode erscheinen mehr oder weniger regelmässig (alle ein bis zwei Wochen) phänologische Bulletins. Diese beschreiben den aktuellen Stand der Vegetationsentwicklung (früh, normal, spät usw.) sowie die Abweichungen von der Norm. Die Bulletins werden im Spezialwetterbericht der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt (SMA) sowie in Tageszeitungen publiziert.

1991 darf für die Sektion Agrar- und Biometeorologie als Jahr der Phänologie bezeichnet werden. Die Phänologie konnte an der schweizerischen Forschungsausstellung «HEUREKA» in Zürich einem breiten Publikum vorgestellt werden. Zudem hat der Wetterfrosch von Radio DRS in seiner Sendung vom Samstag morgen der Phänologie viel Zeit gewidmet, was ein grosses Echo bei den Zuhörern ausgelöst hat. Im Garten der SMA konnte im Frühling 1991 ein phänologischer Lehrpfad eröffnet werden. Ein Teil der im Beobachtungsprogramm enthaltenen Pflanzen können dort besichtigt werden. Die Beschriftungstäfelchen enthalten neben dem Namen der Pflanze die mittleren Eintrittstermine der zu beobachtenden Phänophasen und deren Standardabweichungen für den Standort Zürich-SMA.

Es darf angenommen werden, dass die Phänologie in der Schweiz etwas besser bekannt wurde.

Für die Beobachtungsstation Vergeletto TI konnte ein neuer Beobachter gefunden werden, so dass wir diese Daten 1991 wieder in die Tabelle aufnehmen konnten.

2. Der Witterungsverlauf im Jahre 1991

Nach drei nacheinanderfolgenden sehr milden und schneearmen Wintern folgte ein normaler bis strenger Winter (1990/91). Im Dezember 1990 war es mehrheitlich zu kalt, und es konnte eine beträchtliche Schneedecke registriert werden. Dieses Winterwetter wurde – wie dies oft der Fall ist – durch das Weihnachtstauwetter beendet. Der milde Witterungscharakter blieb bis Mitte Januar 1991 erhalten. Trotz nachfolgendem

Tabelle 1: Phänologische Beobachtungen 1991.

Phäno-Phasen / *Stationen/Höhe ü.M.*	*47*	*3*	*10*	*11*	*14*	*17*	*21*	*49*	*28*	*29*	*30*
1. Jura											
La Coudre/600 m	1.3.o	20.4.o	20.4.o	5.4.-		25.4.-					
L'Abergement/670 m	27.3.+		15.4.o	9.4.--			22.5.-		10.9.-		
Le Locle/1000 m	25.2.o	3.4.--	25.5.++	31.3.--		18.5.-		12.8.--	15.10.o	12.10.-	20.10.-
Les Ponts-de-Martel/1120 m	3.3.-	4.5.o	23.5.++	18.5.o		24.5.-	4.6.--	5.10.+	25.9.o	18.11.+	23.10.o
2. Wallis/Rhonetal											
Leytron/430 m	28.2.o	7.3.-		17.5.++			2.5.-				
Fiesch/1050 m	20.3.o	1.5.o		28.4.o		13.5.-	5.7.o			25.10.o	
Plans s. Bex/1100 m	13.3.-		23.5.++	14.4.--		12.6.++	26.6.o		10.10.o	31.10.	12.11.+
Gryon/1150 m	3.3.o	14.4.-	3.6.++	29.4.o			2.7.o	25.8.o	19.10.+	20.11.++	20.11.++
St-Luc/1650 m	10.5.o	2.6.o		21.5.+	28.5.+	5.6.o	27.6.o	20.9.--			
3. Zentralschweiz											
Sarnen/470 m	3.3.o	3.4.o	30.4.o	4.4.o	25.4.o	16.4.--	6.6.o	30.8.o	1.11.++	26.11.++	1.12.++
Entlebuch/725 m	7.3.o	21.5.++	16.5.++	11.4.	28.4.	26.5.	25.6.o	20.8.o	28.10.+	26.11.++	30.11.++
Escholzmatt/975 m	5.3.-	16.4.-	22.5.++	14.4.--	25.5.o	30.5.o	2.7.o	24.8.o	5.10.+	23.10.o	12.11.++
Gadmen/1205 m				20.5.+	10.6.+	2.6.o					
4. Mittelland											
Liestal/350 m	26.2.o	16.4.o	2.5.o	12.4.o	10.5.+	12.5.o	30.5.o	25.8.o	28.10.++	20.11.++	11.11.o
Cartigny/435 m	22.2.o	31.3.-	29.4.o	30.3.o	12.4.-	3.5.o	27.5.o	4.10.	18.10.	1.11.o	10.11.
Oeschberg/485 m	22.2.o	4.4.o	1.5.o	15.4.o		19.5.+	15.6.o	25.8.+	28.10.+	23.10.--	9.11.o
Rafz/510 m	26.2.o	10.4.o	21.4.-	8.4.-		25.5.++	8.7.++	20.9.++	30.10.+	2.11.o	25.11.++
Zürich-Witikon/620 m	6.3.o	10.4.-	8.5.o	9.4.o	7.5.o	23.5.o	15.6.+	6.8.o	31.10.++	18.11.++	16.11.++
Fribourg-Posieux/680 m	13.2.-	4.5.o	23.5.++	19.5.++		18.5.o	25.6.o		8.11.+	20.11.++	30.11.++
Üetliberg/815 m	15.2.-	6.4.-	18.4.--	7.4.-	30.4.-	3.4.	15.6.-	30.7.--	31.10.++		18.11.++
Wyssachen/860 m	9.3.o	6.4.-	14.5.++	16.4.o		18.4.-	10.5.--	4.8.o	11.10.o	24.10.-	16.10.o
5. Ostschweiz und Mittelbünden											
Sargans/500 m	26.2.o	2.5.++	27.4.o	26.3.--	20.3.--	10.5.o	8.6.o		23.10.+	2.11.o	2.11.o
Wattwil/650 m	6.3.o		9.5.++	11.4.-		27.5.+		10.8.o	30.9.+		6.10.--

Phäno-Phasen / *Stationen/Höhe ü.M.*	*47*	*3*	*10*	*11*	*14*	*17*	*21*	*49*	*28*	*29*	*30*
Thusis/720 m	2.4.++			10.4.o			22.6.o				
Ennetbühl/900 m	6.3.o	16.5.+	21.5.++	13.4.-	22.5.+	5.6.+	5.7.+		9.10.o	2.11.o	10.11.+
Seewis/950 m	7.3.o	25.5.++	25.5.++	10.4.-	25.5.	17.6.+	7.7.+	15.9.o	20.10.+	6.11.	
Andeer/985 m	11.3.o	2.5.-	23.5.++	17.4.-	25.5.+	4.6.+	5.7.o	8.9.+	23.10.+	23.10.o	11.11.+
Vals/1250 m	31.3.	30.5.o		26.5.o	13.6.	15.6.	13.7.	5.9.o		7.11.	
Davos/1600 m				14.5.-	25.5.o	23.6.+		12.9.o			
6. Engadin und Südbünden											
Brusio/800 m	28.2.o			7.4.-							
Stampa/1000 m	9.3.o	26.4.o	15.5.	23.4.o	24.5.++	2.6.+	1.7.o	23.7.--	15.10.		22.10.
Martina/1050 m	23.3.o	26.5.++		18.4.-	29.5.++	7.6.o		23.9.+			
Scuol/1240 m		22.4.	26.4.--	12.4.-	28.4.o	24.4.--	12.6.	15.9.-	18.10.o	4.11.o	8.11.o
Sent/1440 m	21.3.-	31.5.+	19.5.o	26.4.--	28.5.+	5.6.o	12.7.o		21.10.	21.10.o	8.11.
San Bernardino/1625 m				28.5.o							
St. Moritz/1800 m				4.6.o		26.6.+		5.9.-			
7. Tessin											
Aurigeno/350 m	12.3.o	20.3.o	12.4.o	28.3.o	17.4.o	23.4.o	5.5.o	20.9.o	8.10.o	29.10.o	26.10.o
Cavergno/450 m	4.3.+	8.4.-	1.5.o	25.3.o	15.4.-	28.4.o			12.11.++	15.11.o	
Menzonio/725 m	26.2.o	9.4.o	10.5.+	28.3.-	20.4.o	20.5.+	29.5.o	7.10.o	10.10.o	13.11.o	16.11.o
Vergeletto/1135 m	25.2.	16.3.--	28.4.-	6.4.--		26.5.o	25.6.	25.8.	7.9.--	25.10.o	6.11.o

Legende:

Phänophasen:

47 Vollblüte des Haselstrauches *(Corylus avellana)*
3 Blattausbruch des Haselstrauches *(Corylus avellana)*
10 Blattausbruch der Buche *(Fagus sylvatica)*
11 Nadelaustrieb der Lärche *(Larix decidua)*
14 Blattausbruch der Espe *(Populus tremula)*
17 Nadelaustrieb der Fichte *(Picea abies)*
21 Vollblüte des Schwarzen Holunders *(Sambucus nigra)*
49 Fruchtreife der Vogelbeere *(Sorbus aucuparia)*
28 Blattverfärbung der Buche *(Fagus sylvatica)*
29 Blattfall der Esche *(Fraxinus excelsior)*
30 Blattfall der Buche *(Fagus sylvatica)*

zeitliche Entwicklung:

-- sehr früh
- früh
o normal
+ spät
++ sehr spät

markantem Temperaturrückgang blieb die Temperatur in den Berglagen und in den Niederungen der Alpennordseite über der Norm. Der Monat Februar blieb hingegen deutlich zu kalt und niederschlagsarm. Ähnlich wie 1989 und 1990 war der März 1991 sehr mild. Erst in der zweiten Aprilhälfte war wieder ein kräftiger Kaltlufteinbruch zu verzeichnen, der zahlreiche Nachtfröste mit entsprechenden Schäden an landwirtschaftlichen Kulturen (Obstbau) verursachte. Im Mai blieb es vorwiegend kühl, und stellenweise fiel bis 500 m/M. Schnee. Einem kühlen und regnerischen Monat Juni folgten zwei sehr warme und trockene Sommermonate (Juli und August). Im August konnten an vielen Messorten die tiefsten Niederschlagsmengen dieses Jahrhunderts registriert werden. So wurden zum Beispiel in Lugano während dieser zwei Monate lediglich 6 mm Regen gemessen. Ebenfalls zu warm fiel der September aus. Im Westen und Süden war es zu nass, während das Wallis, das Berner Oberland, die Zentralschweiz und das östliche Mittelland zu trocken blieben. Stauniederschläge brachten im Tessin gebietsweise Rekordniederschläge. In Locarno wurden neue Tageshöchstwerte mit 318 mm und in Magadino mit 304 mm gemessen. Der Oktober war erneut etwas zu warm, sonnig und besonders im Osten zu trocken. Auch im November war es noch leicht zu warm und auf der Alpensüdseite wurden überdurchschnittliche Niederschlagsmengen gemessen. Im Wallis, in Rheinbünden und im Engadin blieb es gebietsweise zu trocken. Die ersten Schneefälle in den Niederungen (oberhalb 500 m/M.) in der Nacht vom 16. auf den 17. November eröffneten den Winter 1991/92.

3. Die Entwicklung der Vegetation 1991

Der Witterungsverlauf des vergangenen Jahres widerspiegelt sich sehr schön in der entsprechenden Vegetationsentwicklung.

Frühling: Im Gegensatz zu den drei vorangehenden Jahren konnte 1991 kein früher Frühlingseinzug registriert werden. Die ersten blühenden Haselsträucher wurden in den tieferen Lagen Ende Februar, Anfang März beobachtet, was im Vergleich zu den langjährigen Statistiken als normal bezeichnet werden kann (vergleiche *Tabelle 1).* Gegenüber dem Vorjahr blühte der Hasel 1991 rund 20 Tage später. Anfang April konnte eine leichte Verfrühung gegenüber der Norm von 10 bis 20 Tagen (je nach Region) festgestellt werden, was in den Niederungen beim Blattausbruch der Hasel und beim Nadelaustrieb der Lärche beobachtet werden konnte.

Infolge des Kälteeinbruches im April wurde dieser Vorsprung der Vegetationsentwicklung bis Ende April auf 5 bis 10 Tage reduziert.

Der vorwiegend kühle Monat Mai bewirkte eine leichte Tendenz zur Verspätung von 10 bis 15 Tagen. So wurde in höheren Lagen eine Verspätung beim Blattausbruch der Rotbuche und beim Nadelaustrieb der Fichte festgestellt.

Sommer: Dieser leichte Rückstand der Vegetationsentwicklung blieb während des ganzen Sommers erhalten. Weder der kühle und regnerische Juni noch die warmen, aber sehr trockenen Monate Juli und August konnten diese Verspätung wieder aufholen. Entsprechend traten die Blühdaten des Schwarzen Holunders normal bis spät auf.

Herbst: Die sommerliche Trockenheit, die gebietsweise bis im September anhielt, bewirkte stellenweise eine sehr frühe Blattverfärbung bei den Rosskastanien. Dieser

Trend konnte jedoch bei der Rotbuche nicht bestätigt werden. Die Rotbuche verfärbte sich im Gegenteil eher spät bis sehr spät (vergleiche *Tabelle 1).*

Die Einflussgrössen, welche die herbstliche Laubverfärbung induzieren, werden im Kapitel 4 eingehender diskutiert.

4. Die herbstliche Blattverfärbung

Die Pflanzenphänologie der Schweiz wurde in einer umfassenden Arbeit behandelt (*Defila,* 1991). Unter anderem wurden die Witterungseinflüsse auf verschiedene phänologische Phasen (Frühlings-, Sommer- und Herbstphasen) untersucht. Bei den Herbstphasen wurde neben der Vollblüte der Herbstzeitlose die Blattverfärbung der Rotbuche berücksichtigt. Es konnte nachgewiesen werden, dass die Blattverfärbung der Rotbuche vor allem durch die sinkenden Temperaturen in den Monaten September und Oktober hervorgerufen wird. In Einzelfällen spielen auch Trockenperioden während der Vegetationszeit eine massgebende Rolle. Dies konnte für die Jahre 1952, 1959, 1971, 1976 und 1990 gezeigt werden, die alle während der Vegetationszeit eine Trockenperiode und einen frühen Herbst aufweisen. Eine Ausnahme bildet das Jahr 1979, das überdurchschnittliche Wasserbilanzwerte verzeichnete und trotzdem zu den Jahren mit einem frühen Herbst gehört. 1979 wurde aber Ende September ein Kälteeinbruch registriert, der höchstwahrscheinlich für die frühe Laubverfärbung verantwortlich war.

Eine gegensätzliche Ausnahme bildet der Herbst 1991. Trotz Trockenheit in den Monaten Juli und August verfärbten sich die Blätter der Rotbuche spät bis sehr spät. Diese Tatsache zeigt einmal mehr, dass auf die Pflanzen und somit auf die Eintrittstermine der verschiedenen Phänophasen nicht ein einzelner Faktor, sondern der Gesamtkomplex aller Einflussgrössen wirkt. So war bei diesem Beispiel bestimmt auch die milde Witterung im Herbst ein Grund für die späte Laubverfärbung. Vielerorts konnte erst in der zweiten Monatshälfte des Oktobers ein markanter Kälteeinbruch registriert werden. Es scheint, dass die herbstliche Laubverfärbung durch eine Kombination von sinkenden Temperaturen und sommerlichen Trockenperioden verursacht wird. Die genaue Gewichtung dieser beiden Einflussgrössen ist uns aber noch nicht bekannt. Welche äusseren Einflussgrössen und deren Kombinationen – neben den inneren (physiologischen, biochemischen) Faktoren *(Matile,* 1991) – den Zeitpunkt der herbstlichen Laubverfärbung verursachen, diese Frage bleibt, wie auch der Sinn der Verfärbung, noch teilweise ungeklärt.

Literatur

Defila, C. (1991): Pflanzenphänologie der Schweiz. Diss. Uni Zürich; 235 S. in: Veröffentlichungen der Schweiz. Meteorologischen Anstalt, Nr. 50.

Matile, Ph. (1991): Vom Ergrünen und Vergilben der Blätter. Veröffentlichung der Naturforschenden Gesellschaft, *136,* Heft 5, 46 S.

Verfasser: Dr. Claudio Defila, Sektion Agrar- und Biometeorologie, Schweizerische Meteorologische Anstalt, CH-8044 Zürich.