

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 142 (1991)
Heft: 4

Rubrik: Mitteilungen = Communications

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: 17.01.2026

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

Phänologische Beobachtungen in der Schweiz im Jahre 1990

Von *Claudio Defila*

FDK: 181.8:111:(494)

1. Einführung

Der vorliegende Rückblick auf die vergangene Vegetationsperiode darf bereits als Tradition bezeichnet werden. Der erste Bericht dieser Reihe erschien 1987 in dieser Zeitschrift. In jenem Aufsatz wurden auch die Auswertemethoden sowie der Aufbau der Tabelle eingehend beschrieben (*Defila, 1987*). Die 40 aus rund 140 phänologischen Beobachtungsstationen ausgewählten Standorte wurden letztes Jahr kartographisch dargestellt (*Defila, 1990*). Ein Ausfall muss leider auch dieses Jahr wieder verzeichnet werden. In Vergeletto TI konnten wir leider bis heute keinen neuen Beobachter finden.

2. Der Witterungsverlauf im Jahre 1990

Nach den milden Wintern 1987/88 und 1988/89 folgte der dritte nacheinanderfolgende sehr milde und schneearme Winter. Bereits im Dezember 1989 wurden Temperaturüberschüsse von 1,5 bis 2,5 Grad in den Niederungen und von 4 bis 5 Grad oberhalb etwa 1200 m ü. M. registriert. Dieser Witterungscharakter blieb im Januar 1990 erhalten, verbunden mit einem beträchtlichen Niederschlagsdefizit (mit Ausnahme der Südschweiz). Noch höhere Temperaturen wurden im Februar gemessen mit positiven Abweichungen von 5 bis 7 Grad. In weiten Teilen der Alpen und auf der Alpennordseite war dies der wärmste Februar seit Messbeginn (1864). In vielen Gebieten der Schweiz fielen ergiebige Niederschläge, und die orkanartigen Stürme vom 26. bis 27. Februar dürften viele Förster nicht so schnell vergessen. Für viele Regionen der Schweiz war der Winter 1989/90 der mildeste seit mehr als hundert Jahren, verbunden mit einer aussergewöhnlichen Schneearmut.

Im März hielt die milde Witterung an mit Tagesmaximatemperaturen von 20 bis 25 Grad in den Niederungen. Erst im April herrschte ein nasskühler Wettercharakter vor. Nach einem warmen Mai folgte eine kühle erste Junihälfte. Markant fiel wieder der Juli aus mit einem deutlichen Wärmeüberschuss und Trockenheit. Vom 10. bis 28. Juli fiel im Mittelland kaum Niederschlag. In Lugano wurde im Juli lediglich 14 mm Regen gemessen, was seit 1864 (Messbeginn) erst einmal vorkam (1984). Wieder zu warm und zu trocken fiel der August aus. Besonders die westlichen Landesgegenden hatten stark unter dieser Trockenheit zu leiden. Weiterhin zu trocken blieb es im September in der Süd-

Tabelle 1. Phänologische Beobachtungen 1990.

Phäno-Phasen		47	3	10	11	14	17	21	49	28	29	30
Stationen/ Höhe ü. M.												
<i>1. Jura</i>												
La Coudre/600 m	28.2.o			14.4.-	5.4.-					10.8.-		
L'Abergement/670 m										22.10.o	6.11.+	6.11.o
Le Locle/1000 m	24.2.o	17.5.o		6.5.-	1.4.-		20.5.o		8.9.-			
Les Ponts-de-Martel/1120 m	24.2.-	12.5.o		8.5.o	3.5.-		28.5.o	15.5.-	28.9.+	28.9.o		
<i>2. Wallis/ Rhonetal</i>												
Leytron/430 m	22.2.o	6.3.-			30.4.+							
Fiesch/1050 m	10.3.o	26.4.-			5.5.o		20.5.o	30.6.o			3.11.+	
Plans s. Bex/1100 m	15.3.o			5.5.-	30.4.-			30.5.-		27.9.		3.10.
Gryon/1150 m	24.1.-	11.5.o		17.5.o	28.4.o			10.7.+	30.8.o	18.10.+	1.11.o	31.10.o
St-Luc/1650 m	26.4.-	15.5.-			10.5.o		20.5.o	30.6.o	15.10.o		10.11.	
<i>3. Zentralschweiz</i>												
Sarnen/470 m	21.2.o	2.4.-		3.5.o	30.3.-	2.5.+	26.4.-	28.5.-	1.8.-	26.10.+	5.11.+	19.11.+
Entlebuch/725 m	1.3.o	4.5.+		5.5.o	20.3.	4.5.	9.5.	10.6.-	30.7.-	15.10.o	30.10.o	15.11.+
Escholz matt/975 m	9.2.-	17.4.-		5.5.-	29.4.-	14.5.-	13.5.-	28.5.-	16.8.-	1.10.o	20.10.o	28.10.o
Gadmen/1205 m		3.5.-		13.5.o	1.5.o		13.5.-			21.9.o		
<i>4. Mittelland</i>												
Liestal/350 m	4.2.o	22.4.o		30.4.o	8.4.o	15.4.-	28.4.-	19.5.-	31.8.o	14.10.-	2.11.o	2.11.o
Cartigny/435 m	6.2.o	1.4.o		1.5.o	27.3.o	27.3.-	5.5.+	2.6.o		6.10.	22.10.-	1.11.
Oeschberg/485 m	7.2.-	25.3.-		1.5.o	25.3.-			6.6.-	15.8.o	15.10.o	8.11.o	17.11.+
Rafz/510 m	31.1.-	30.3.-		28.4.o	1.4.-		5.5.o	26.5.-	5.8.-	14.10.-	2.11.+	20.11.+
Zürich-Witikon/620 m	7.2.-	2.4.-		2.5.o	2.4.-	29.4.o	10.5.o	19.5.-	22.7.-	20.10.o	30.10.o	9.11.o
Fribourg-Posieux/680 m	13.2.-	2.5.o		8.5.o	14.4.o	18.4.-	2.5.-	1.6.-		28.10.o	31.10.o	8.11.o
Üetliberg/815 m	10.2.-	1.4.-		20.4.-	30.4.o	22.4.-	1.4.	15.6.-	5.8.-	16.10.+	1.11.+	26.10.o
Wysachen/860 m	6.3.-	10.3.-		4.5.o	6.4.-		18.4.-	1.5.-	20.8.o	3.10.o	4.10.o	2.11.+
<i>5. Ostschweiz und Mittelbünden</i>												
Sargans/500 m	4.2.-	12.4.o		25.4.-	20.3.-	15.4.o	4.5.o	10.5.-	26.7.	25.10.+	5.11.-	12.11.+
Wattwil/650 m	8.2.-	1.5.+		24.4.o	12.4.-		24.5.o	7.6.o	5.8.-			5.11.+

Stationen/ Höhe ü. M.	47	3	10	11	14	17	21	49	28	29	30
<i>Phäno-Phasen</i>											
Thusis/720 m				2.4.0					1.11.+ +		
Ennetbühl/900 m	17.2.- -	30.4.0	3.5.0	12.4.-	3.5.-	28.5.0	15.6.-	23.9.0	27.9.-	15.10.-	29.10.0
Seewis/950 m	4.2.- -	27.4.0	5.5.0	10.4.-	6.5.-	20.5.0	22.6.0	10.9.-	14.10.		
Andeer/985 m	15.3.0	2.5.-	8.5.- -	27.4.0	8.5.-	21.5.-	21.6.- -	24.8.0	15.10.0	14.10.- -	25.10.0
Vals/1250 m	16.3.			4.5.- -	18.5.-	28.5.	11.7.	26.8.-		5.11.	
Davos/1600 m				5.5.- -	12.5.- -	18.6.0		20.9.0			
<i>6. Engadin und Südbünden</i>											
Brusio/800 m	15.2.0			5.3.- -			29.6.+				
Stampa/1000 m	25.2.-	20.4.-	10.5.	16.4.-	7.5.0	16.5.- -	17.6.-	25.7.- -	2.10.		17.10.
Martina/1050 m	23.3.0			30.4.0	11.5.0	25.5.-	26.6.0	8.9.0			
Scuol/1240 m	5.4.	5.5.	5.5.0	21.4.0	8.5.0	29.4.-	16.6.	20.9.0	8.10.0	1.11.0	3.11.-
Sent/1440 m		17.5.0	12.5.- -	30.4.-	9.5.- -	18.5.- -	11.7.0				
San Bernardino/1625 m				15.5.-			25.6.				
St. Moritz/1800 m				18.5.- -		24.6.+		5.9.-			
<i>7. Tessin</i>											
Aurigeno/350 m	10.2.0	20.3.0	17.4.0	19.3.-	14.4.0	16.4.-	10.5.0	22.9.0	3.10.0	1.11.0	30.10.0
Cavergno/450 m	18.2.0	16.4.0	1.5.0	14.3.-	30.3.- -	23.4.0			29.10.+ +		
Menzonio/725 m	21.2.0	20.4.0	6.5.0	20.3.- -	8.4.- -	28.4.-	15.5.0	30.9.0	8.10.0	1.11.0	1.11.0

Legende:

Phänophasen:

- 47 Vollblüte des Haselstrauches (*Corylus avellana*)
3 Blattaussbruch des Haselstrauches (*Corylus avellana*)
10 Blattaussbruch der Buche (*Fagus sylvatica*)
11 Nadelaustrieb der Lärche (*Larix decidua*)
14 Blattaussbruch der Espe (*Populus tremula*)
17 Nadelaussbruch 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

schweiz und in Graubünden. Im Oktober war es auf der Alpennordseite nochmals beträchtlich zu warm. Das Niederschlagsdefizit konnte dank den ergiebigen Regenfällen am Monatsende zumindest teilweise ausgeglichen werden.

Die Witterung im Jahre 1990 darf als ausserordentlich bezeichnet werden mit vielen extremen Wettersituationen. Sie weist vielfach ähnliche Charakterzüge auf wie das Jahr 1989.

3. Die Entwicklung der Vegetation 1990

Die vorherrschend milde Witterung im Jahre 1990 wirkte sich auch entsprechend auf die Vegetationsentwicklung aus. Mit Ausnahme der Herbstphasen konnte allgemein eine Verfrühung festgestellt werden. So überwiegen auch in *Tabelle 1* die Klassen «früh» und «sehr früh». In den Niederungen blühte bereits Ende Januar/Anfang Februar die Hasel. Der Vorsprung gegenüber der Norm betrug 20 bis 30 Tage. Erst Mitte April verminderte sich diese Verfrühung auf 10 bis 20 Tage. Bei den Frühlingsphasen – Phänophasen 47 bis 17 (vergl. *Tabelle 1*) – überwiegen mit Ausnahme der Phase 10 (Blattausbruch der Rotbuche) die Klassen «früh» und «sehr früh». Die frühe Vegetationsentwicklung kann eindeutig mit dem Wärmeüberschuss im Winter und Frühling erklärt werden. Für das spezielle Verhalten der Rotbuche konnte keine plausible Erklärung gefunden werden. Die Sommerphasen (21 und 49) sind ebenfalls noch mehrheitlich in den frühen Klassen anzutreffen, was wiederum auf die warme, sonnige Witterung im Frühling und Sommer zurückzuführen ist. Erst bei den Herbstphasen treten vermehrt die Klassen «spät» und «sehr spät» auf. Milde Witterung im Herbst verzögert allgemein die Blattverfärbung. Das Ausbleiben von Herbststürmen, Schneefall und tiefen Temperaturen wirkte sich verzögernd auf den Blattfall aus. Bei einzelnen Beobachtungsstationen konnte jedoch eine frühe Blattverfärbung registriert werden. Diese ist möglicherweise auf Trockenperioden während des Sommers zurückzuführen. Trockenheit kann sich sehr lokal auswirken, da sie von der Bodenbeschaffenheit abhängt und auch durch lokale Schauer und Gewitter unterbrochen werden kann.

Die interessante Vegetationsentwicklung im Jahre 1990 soll statistisch noch besser belegt werden. Von den 305 ausgewählten Beobachtungen (*Tabelle 1*) fallen 40,3% in die Klassen «früh» und «sehr früh», 43,3% in die Klasse «normal» und nur 8,8% in die Klassen «spät» und «sehr spät». 7,5% der Beobachtungen konnten statistisch nicht ausgewertet werden, da die Beobachtungsreihen noch zu kurz sind. Es wurden auch zahlreiche Rekorde (frühster Eintrittstermin seit Beobachtungsbeginn) registriert. Bei 9,8% aller Beobachtungen handelt es sich um ein neues Minimum. Das sind 58,8% aller Fälle, die in die Klasse «sehr früh» fallen. Diese Zusammenstellung zeigt nochmals deutlich, dass die Vegetationsperiode 1990 als ausserordentlich bezeichnet werden darf.

4. Der Verlauf der Vegetationsentwicklung, 1951 bis 1990

Aus den bisherigen Publikationen, die in der vorliegenden Zeitschrift erschienen sind, konnte lediglich ein Überblick über die entsprechenden Jahre gewonnen werden. Eine Beurteilung der gesamten Beobachtungsperiode (1951 bis 1990) fehlt jedoch.

Der Zeitpunkt eines solchen Rückblickes ist gegeben, da wir nun über eine Beobachtungsreihe von 40 Jahren verfügen. Anhand einer Frühlings-, Sommer- und Herbstphase sollen die einzelnen Jahre von 1951 bis 1990 charakterisiert werden. Ausgewählt wurde die Frühlingsphase «Nadelaustrieb der Lärche», mit dem Vorteil, dass sie auch bei den höchstgelegenen Stationen beobachtet werden kann. Im Herbst gibt es leider in unserem Beobachtungsprogramm keine entsprechende Phase, die alle Höhenstufen umfasst. Deshalb müssen wir uns mit der Blattverfärbung der Rotbuche begnügen. Im Sommer ist die Auswahl der Phänophasen sehr klein. Am besten eignet sich die Vollblüte des Schwarzen Holunders, der bei den meisten Stationen beobachtet wird.

Angewendet wurde dieselbe Statistik und Klasseneinteilung, die in *Tabelle 1* zum Ausdruck kommt. Um die Aussagekraft dieser Statistik zu erhöhen, wurden noch zusätzliche Stationen beigezogen. Insgesamt flossen Daten von rund 60 Stationen in die Auswertung ein. Somit ergaben sich im Idealfall 60 Charakterisierungen (5 Klassen) pro Phänophase und Jahr. Diese mussten für die gesamte Schweiz und für die einzelnen Jahre zusammengefasst werden. Dazu wurden neu folgende sieben Klassen eingeführt:

sehr früh	sehr spät
früh	spät
Tendenz zu früh	Tendenz zu spät
+ / – normal	

In *Abbildung 1* sind die entsprechenden Klassen graphisch dargestellt. Diese Graphik zeigt einerseits die Abfolge der einzelnen Jahre von 1951 bis 1990, andererseits auch der Verlauf der Vegetationsentwicklung während der einzelnen Jahre. Diese Auswertung hat den Nachteil, dass pro Jahreszeit nur eine Phänophase berücksichtigt wurde. Eine ähnliche Darstellung, die aus mehreren Phasen pro Jahreszeit besteht, ist in Bearbeitung und soll demnächst publiziert werden.

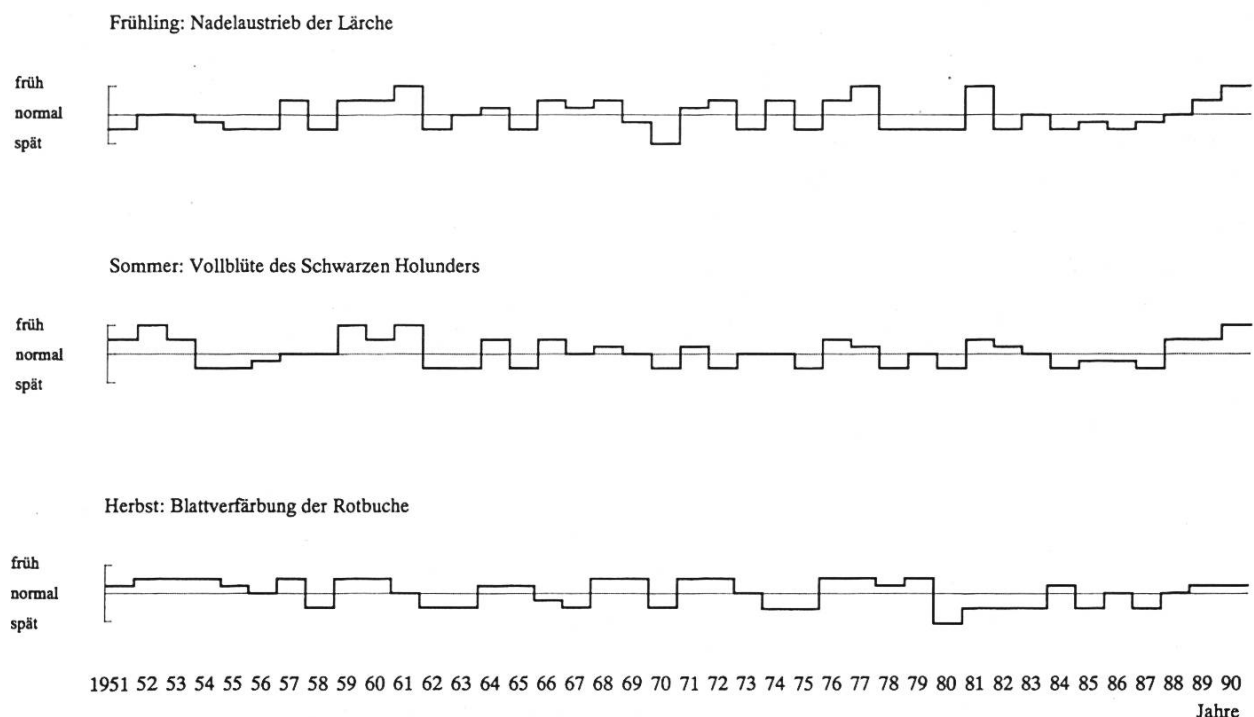


Abbildung 1. Der Verlauf der Vegetationsentwicklung in der Schweiz, 1951 bis 1990.

In der vorliegenden Graphik (*Abbildung 1*) kann kein Trend zu früheren oder späteren Eintrittsterminen herausgelesen werden. Es handelt sich um eine lose Abfolge von frühen, normalen und späten Jahren. Aufgrund dieser Auswertung und der ausgewählten Phasen kann weder eine allgemeine Erwärmung (Klimaänderung) noch ein Einfluss von Schadstoffen auf die Eintrittstermine nachgewiesen werden.

Literatur

- Defila, C.* (1987): Phänologische Beobachtungen in der Schweiz im Jahre 1986. Schweiz. Z. Forstwes., 138 (1987), 6: 539–543.
Defila, C. (1990): Phänologische Beobachtungen in der Schweiz im Jahre 1989. Schweiz. Z. Forstwes., 141 (1990), 5: 377–381.

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