

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 145 (1994)

**Heft:** 4

**Rubrik:** Mitteilungen = Communications

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 19.03.2025

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

## Phänologische Beobachtungen in der Schweiz im Jahre 1993

Von *Claudio Defila*

FDK 181.8: 111: (494)

### 1. Einführung

In diesem Aufsatz soll auf den Witterungsverlauf und die Vegetationsentwicklung im Jahre 1993 eingegangen werden. Der Aufbau der Tabelle, die Auswahl der Phänophasen und der Beobachtungsstationen entspricht demjenigen der vorangehenden Jahre. Glücklicherweise konnten bei allen ausgewählten Stationen die Beobachtungen weitergeführt werden. Lediglich mit Wechseln der Beobachter muss jedes Jahr gerechnet werden. In den meisten Fällen handelt es sich um altersbedingte Rücktritte. Diese Beobachterwechsel sind aber nicht ganz unproblematisch, sind doch die phänologischen Beobachtungen bis zu einem gewissen Grad subjektiv und somit von der Person abhängig, die sie durchführt. Zudem kann nicht in allen Fällen sichergestellt werden, dass weiterhin die gleichen Standorte berücksichtigt werden. Beobachterwechsel können eine gewisse Inhomogenität bei den phänologischen Beobachtungsreihen verursachen.

### 2. Der Witterungsverlauf im Jahre 1993

Ähnlich wie der Winter 1991/92 kann auch der Winter 1992/93 bei den milden und trockenen Wintern eingereiht werden. Der Januar 1993 wird zu den wärmsten seit 1901 gezählt. Der Monat Januar war zudem auf der Alpensüdseite von extremer Trockenheit geprägt. Bei einzelnen Stationen fiel während des ganzen Monats kein messbarer Niederschlag. Im Frühling war recht wechselhafte Witterung zu verzeichnen mit Schneefällen bis in die Niederungen. Im Mai war es sehr warm und überwiegend trocken. Auch die Sommermonate waren durch wechselhafte Witterung geprägt. Nach einem relativ warmen Juni brachte der Monat Juli vielerorts Rekordniederschläge. Am 12. Juli fiel Schnee bis etwa 1300 m/M. Die herbstliche Witterung begann bereits am 22. August mit einem markanten Temperatursturz. Der Herbst war mehrheitlich feucht und trüb. Die östlichen und zentralen Landesteile wurden durch häufig auftretende Föhnperioden bevorzugt. Geprägt wurde der Herbst 1993 durch die Unwetter im Wallis (Brig) und im Tessin (Gebiet von Locarno). Am 15. November wurde der Winter mit einer langen Frostperiode eingeläutet, die sehr viele Eistage (Temperaturmaximum unter 0 Grad) brachte.

### 3. Die Entwicklung der Vegetation 1993

Die *Tabelle 1* zeigt im Überblick, dass neben den normalen vor allem die frühen Eintrittstermine vorherrschen. Das Symbol für spät oder gar sehr spät tritt nur ganz vereinzelt auf.

Als Folge der milden Winterwitterung blühten in den Niederungen die Haselsträucher bereits Ende Januar, was einem Vorsprung gegenüber der Norm von rund 30 Tagen entspricht. Bei etlichen Beobachtungsstationen im Mittelland konnte diese Phänophase noch nie so früh (seit Beginn der Beobachtungen) notiert werden. Der eigentliche Frühlingsbeginn mit der Blättentfaltung der Buche und dem Nadelaustrieb der Lärche fand in den tieferen Lagen Anfang bis Mitte April statt, was als normal bezeichnet werden kann. Die zeitweise kühle Witterung im März hatte die Vegetationsentwicklung etwas gebremst. Eine ausserordentlich lange Föhnperiode Ende April verursachte auf der Alpennordseite einen weiteren Vorsprung der Vegetationsentwicklung. Die relativ häufigen Südföhnphasen bewirkten, dass auf der Alpensüdseite die Verfrühung der Vegetationsentwicklung weniger ausgeprägt war.

Auch die Sommerphasen (Vollblüte des Schwarzen Holunders, Fruchtreife der Vogelbeere) traten bei den meisten Stationen früh bis sehr früh auf.

Der Herbst begann witterungsmässig bereits am 22. August mit nasskaltem Wetter, das den ganzen Herbst prägte. Lediglich einige Föhnperioden durchbrachen diese trübe Witterung. Die Laubverfärbung der Buche zeigte ein recht uneinheitliches Bild. Neben Standorten mit einer normalen oder frühen Verfärbung gab es auch solche mit späten Terminen. Der Blattfall der Esche und Buche kann hingegen als normal bis früh bezeichnet werden. Es ist jedoch zu beachten, dass der Blattfall kein gutes phänologisches Kriterium ist, da er sehr stark von einzelnen Witterungsereignissen (Frost, Sturmwinde, Schneefall) ausgelöst wird.

Die Vegetationsperiode 1993 kann tendenziell als früh bezeichnet werden. Bei einigen Beobachtungsstationen war sogar eine sehr frühe Vegetationsentwicklung zu verzeichnen, wobei auf der Alpensüdseite die Verfrühung weniger ausgeprägt war.

### 4. Der Einfluss der milden Winter auf die Eintrittstermine der phänologischen Phasen

Seit dem Winter 1987/88 traten – mit Ausnahme von 1990/91 – durchwegs milde Winter auf. Diese milde Winterwitterung müsste sich auch bei den Eintrittsterminen der phänologischen Frühlingsphasen widerspiegeln. Zusammenfassende Zeitreihen der phänologischen Hauptjahreszeiten und der gesamten Vegetationsperiode sind in *Abbildung 1* dargestellt.

Für die Darstellung des Frühlings wurden sechs Phänophasen (Vollblüte des Huflattichs, Vollblüte des Löwenzahns, Blättentfaltung der Rotbuche, Nadelaustrieb der Lärche, Vollblüte des Flieders und Nadelaustrieb der Fichte) von etwa 60 Beobachtungsstationen in der Schweiz berücksichtigt. Die Daten wurden in sieben Klassen (von sehr früh bis sehr spät) eingeteilt. Diese Grafik vermittelt den Verlauf der Vegetationsentwicklung über die gesamte Schweiz. Untersuchungen von regionalen Zeitreihen (zum Beispiel von Graubünden) zeigen, dass die regionale und gesamtschwei-

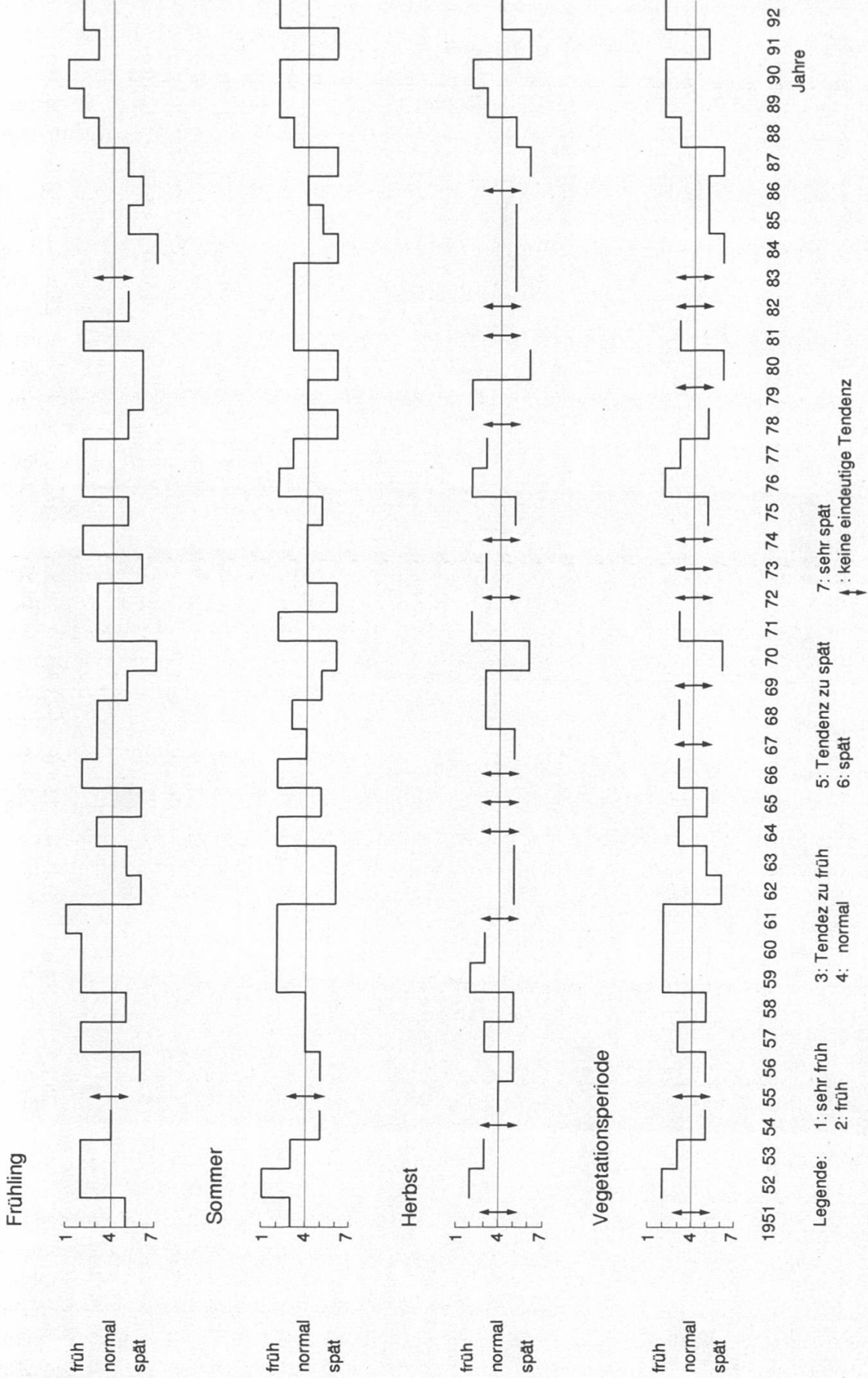


Abbildung 1: Der Verlauf der Vegetationsentwicklung in der Schweiz, 1951 bis 1992.

Tabelle 1. Phänologische Beobachtungen 1993.

Phänophasen Stationen/Höhe ü. M.	47	3	10	11	14	17	21	49	28	29	30
<b>1. Jura</b>											
Moutier/530 m	31.1.-	15.4.-	28.4.-	22.4.0		15.5.-	8.6.-	3.9.+	3.10.+	31.10.0	28.10.0
L'Abergement/670 m	13.3.0	30.3.-	21.4.0	10.4.-					10.9.-		28.9.-
Le Locle/1000 m	18.3.0	10.5.0	6.5.-	22.4.-	21.5.0	15.5.-	21.7.0	17.8.-		11.10.-	19.10.-
Les Ponts-de-Martel/ 1120 m	3.4.0	20.4.-	30.4.-	24.4.-	28.5.0	1.6.0	20.7.++	18.9.0	29.9.0	20.10.-	10.10.-
<b>2. Wallis/Rhonetal</b>											
Leytron/430 m	4.2.-			16.4.0							
Fiesch/1050 m	3.4.+	2.5.0		28.4.0		19.5.0	25.6.0			2.10.-	
Plans s.Bex/1100 m	12.3.-	3.5.0	2.5.-	26.4.-			20.6.0		22.9.0	12.10.0	28.10.0
Gryon/1150 m	10.2.-	5.5.0	8.5.-	26.4.0			28.6.0	5.8.-	24.9.-	14.10.-	16.10.-
St. Luc/1650 m	8.5.0	25.5.-		13.5.0	28.5.+	1.6.0					
<b>3. Zentralschweiz</b>											
Sarnen/470 m	11.3.0	3.4.0	25.4.-	10.4.0	25.4.0	25.4.-	4.5.-	5.8.-	14.10.+	22.10.0	5.11.+
Entlebuch/725 m	26.1.-	25.4.0	28.4.0	20.4.	28.4.	18.5.	10.6.-	26.7.-	6.10.0	2.11.0	15.11.0
Escholzmatt/975 m	6.2.-	22.4.-	29.4.-	23.4.-	30.4.-	10.5.-	10.6.-	8.8.-	5.10.+	10.10.-	27.10.0
Gadmen/1205 m			8.5.-	28.4.-							
<b>4. Mittelland</b>											
Liestal/350 m	12.1.-	27.4.+	26.4.0	15.4.0		1.5.-	24.5.0	12.8.-	11.10.-	13.11.+	1.11.0
Cartigny/435 m	27.1.-	8.4.0	25.4.0	4.4.0	10.4.-	2.5.0	1.6.0	5.10.	20.10.	25.10.0	13.11.
Oeschberg/485 m	24.1.-	17.4.0	23.4.-	15.4.0		4.5.-	31.5.-	2.8.0	11.10.-	23.10.-	
Rafz/510 m	24.1.-	13.4.0	24.4.0	14.4.0		1.5.-	9.6.0	8.9.+	10.10.-	28.10.0	14.11.0
Zürich-Witikon/620 m	20.1.-	22.4.0	26.4.-	19.4.0		12.5.0	27.5.-	24.7.-	5.10.-	28.10.0	11.11.0
Fribourg-Postieux/680 m	8.3.0	8.4.-	9.5.0	27.4.0		25.5.+	3.6.-		16.10.0	1.11.0	4.11.0
Üetliberg/815 m	16.3.0	22.4.0	7.5.+	20.4.0	30.4.-		11.6.-	31.7.-	1.10.0	18.10.0	20.10.0
Wyssachen/860 m	6.2.-	9.3.	27.4.0	22.4.0		27.4.0	6.6.0	25.7.-	6.10.0	8.10.-	12.10.0
<b>5. Ostschweiz und Mittelbünden</b>											
Sargans/500 m	28.1.-	8.4.0	20.4.-	13.4.0	23.4.0	8.5.0	16.5.-	4.9.++	25.9.-	3.10.-	28.10.0
Wattwil/650 m	6.2.-	23.4.0	25.4.0	24.4.0		19.5.0	7.6.0	11.8.0			
Thuisis/720 m	6.2.-			19.4.0			2.6.-		21.10.0	12.10.-	1.11.0
Ennetbühl/900 m	7.2.-	25.4.-	26.4.-	22.4.-	27.4.-	20.5.-	10.6.-	14.9.0	16.9.-	10.10.-	15.10.-



Phänophasen Stationen/Höhe ü. M.	47	3	10	11	14	17	21	49	28	29	30
Seewis/950 m	3.2.-	22.4.0	30.4.-	20.4.0	4.5.	13.5.-	8.6.-	27.8.-	1.10.-	15.10.	22.10.
Andeer/985 m	11.2.-	9.5.0	6.5.-	27.4.0	8.5.-	27.5.0	11.6.-	4.9.0	10.10.0	21.10.0	22.10.-
Vals/1250 m	12.4.	7.5.-		4.5.-	20.5.	27.5.	4.7.	19.9.0		21.10.	
Davos/1600 m				6.5.-	16.5.-	4.6.-					
<b>6. Engadin und Südbinden</b>											
Brusio/800 m	12.1.-			10.4.-							
Stampa/1000 m	10.2.-	26.4.0	5.5.	23.4.0	7.5.0	22.5.0	18.6.-	18.7.-	5.10.		18.10.
Martina/1050 m	21.3.-	26.4.-		19.4.-	7.5.-	17.5.-	23.6.-				
Scuol/1240 m	5.4.	6.5.	6.5.0	24.4.0	26.4.0	22.4.-	17.5.	12.9.-	20.10.+	6.11.0	30.10.-
Sent/1440 m		13.5.-	8.5.-	27.4.-	6.5.-	22.5.-	2.7.-		15.9.-		
San Bernardino/1625 m				15.5.-		7.6.-		7.9.0			
St. Moritz/1800 m				16.5.-							
<b>7. Tessin</b>											
Aurigeno/350 m	28.2.0	27.3.0	17.4.0	23.3.0	10.4.0	7.5.0	17.5.0	4.10.++	17.10.+	14.11.+	10.11.0
Cavergno/450 m	2.2.0	27.3.-	7.5.+	31.3.0	10.4.-	8.5.0	15.5.-	1.10.0	10.10.0	7.11.0	4.11.0
Menzonio/725 m	2.2.-	29.3.-	26.4.0	5.4.0	15.4.-	10.5.0	28.5.0	2.10.0	19.10.+	10.11.0	12.11.0
Vergeletto/1135 m	13.2.	24.4.0	25.4.-	20.4.-		16.5.0	7.6.	6.9.	13.9.-	15.10.0	19.10.-

**Legende:**

**Phänophasen:**

- 47 Vollblüte des Haselstrauches (*Corylus avellana*)
- 3 Blattausbuch des Haselstrauches (*Corylus avellana*)
- 10 Blattausbuch der Buche (*Fagus sylvatica*)
- 11 Nadelaustrieb der Lärche (*Larix decidua*)
- 14 Blattausbuch 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
- keine Angabe: zu kurze Beobachtungsreihe

zerische Kurve sehr ähnlich verlaufen. Lediglich die Ausprägung einer Verfrühung oder Verspätung kann etwas variieren. Die *Abbildung 1* zeigt eine lose Abfolge von «frühen» und «späten» Jahren. Ab 1988 ist bei der Frühlingskurve eine Tendenz zur Verfrühung feststellbar. Diese frühen Eintrittstermine der Phänophasen sind auf die milden Winter zurückzuführen.

Untersuchungen von Luftpollen des nationalen Pollenmessnetzes (NAPOL) der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt zeigen ähnliche Tendenzen. Insbesondere wurde deutlich, dass in den letzten sechs Jahren die Haselpollen sehr früh – zum Teil bereits im Januar – auftraten. Auf Grund dieser Feststellung wurde untersucht, ob die Eintrittstermine der phänologischen Phase «Vollblüte der Hasel» seit den fünfziger Jahren einen Trend zu früheren Terminen aufweisen. Regressionsanalysen von neun Stationen in verschiedenen Regionen der Schweiz ergaben jedoch keinen signifikanten Trend. Die meisten Stationen zeigen eine leichte Tendenz zu früheren Blühterminen der Hasel auf. Diese Resultate sind jedoch nicht statistisch gesichert.

Die phänologischen Daten zeigen bis heute keinen eindeutigen Einfluss von Umweltveränderungen (Schäden in der Biosphäre oder Klimaänderung). Das Anpassungsvermögen der Pflanzen an sich ändernde Umweltbedingungen ist sehr gross. Ein plötzliches Kippen eines Ökosystems kann jedoch nie ganz ausgeschlossen werden.