

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 157 (2006)
Heft: 5

Artikel: Phänologische Beobachtungen in der Schweiz im Jahre 2005
Autor: Defila, Claudio
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1097970>

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: 11.04.2026

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

Phänologische Beobachtungen in der Schweiz im Jahre 2005

CLAUDIO DEFILA

Keywords: Phenology; seasonal growth; meteorology; climate change. FDK 111 : 181.8 : (494)

1. Einführung

Die phänologischen Stationen von Oeschberg und Fiesch mussten endgültig aufgehoben werden, da keine Person gefunden wurde, die diese Aufgabe übernehmen wollte. Anstelle von Fiesch erscheint nun in der *Tabelle 1* die Station Visp. Von San Bernardino fehlen 2005 die Daten.

2. Der Witterungsverlauf

Winter

Neben frühlingshafter Witterung im Dezember 2004 in den höheren Lagen und in der ersten Monatshälfte im Januar 2005 gab es auch hochwinterliche Perioden in der zweiten Hälfte Januar und Februar. Der Winter war, abgesehen von einigen Regionen im Februar, mehrheitlich zu trocken.

Frühling

Der Frühling 2005 begann sehr kalt. Dies bewirkte, dass bis in tiefen Lagen bis Mitte März eine geschlossene Schneedecke lag. Erst ab dem 15. März wurde es mild. Der April war allgemein zu warm, doch fiel am 16. und 17. April in der Westschweiz Schnee bis in die Niederungen. Im Mai war es in der ganzen Schweiz zu warm mit hochsommerlichen Temperaturen am Monatsende. Allgemein war der Frühling zu trocken. Lediglich im April fielen im Mittelland, Jura und Unterwallis überdurchschnittliche Niederschlagsmengen.

Sommer

Im Juni war es extrem warm mit einem Wärmeüberschuss von zwei bis vier Grad. Hingegen war es im Juli, abgesehen vom Südtessin und der Region Genf, nur ganz leicht zu warm. Unfreundlich präsentierte sich der August mit kühler Witterung. Im Juni fielen in der ganzen Schweiz nur geringe Niederschlagsmengen. Im Juli brachten lediglich lokale Gewitter hohe Niederschlagsmengen. Der August war geprägt durch extreme Starkniederschläge am 21. und 22., die lokal grosse Schäden verursachten.

Herbst

Der Herbst 2005 war mehrheitlich zu warm. Erst Ende November wurde es so richtig kalt. Geprägt wurde aber der Herbst 2005 durch Trockenheit. Bereits im September und Oktober war es zu trocken. Dazu kam ein sehr niederschlagsarmer November.

3. Die Entwicklung der Vegetation

Ähnlich wie im Jahr 2004 kann die Vegetationsentwicklung 2005 als normal bezeichnet werden, mit Ausnahme der späten Blüte der Haselsträucher im Jahr 2005. In der *Tabelle 1* ist nur eine Auswahl von allen phänologischen Beobachtungsstationen der Schweiz und der phänologischen Phasen enthalten.

Insgesamt werden an rund 160 Stationen 26 Pflanzenarten und 69 Phänophasen beobachtet. Doch dürfte diese Auswahl in der *Tabelle 1* einen repräsentativen Überblick über die gesamte Vegetationsentwicklung in der Schweiz vermitteln. Von allen in der *Tabelle 1* aufgeführten Daten liegen 63% in der Klasse normal, 17% in der Klasse früh und 20% in der Klasse spät. In den letzten Jahren – mit Ausnahme von 2004 – lagen viel mehr Daten in der Klasse früh. Dies bedeutet aber noch nicht, dass der Trend zu früheren phänologischen Eintrittsterminen nicht weiter anhält. Bei allen Zeitreihen gibt es Jahre, die nicht dem allgemeinen Trend folgen. Werden die einzelnen phänologischen Jahreszeiten genauer analysiert, so zeigt sich, dass im Frühling der Anteil in der Klasse spät mit 28% relativ hoch ist. Dies ist vor allem auf die späte Blüte der Haseln zurückzuführen. Hingegen ist im Sommer mit 35% die Klasse früh gut vertreten. Diese frühen Eintrittstermine verteilen sich auf alle drei phänologischen Sommerphasen (Blüte der Rosskastanien und des Schwarzen Holunders sowie Frucht-reife der Vogelbeere). Ob die Blüte der Rosskastanien den Frühlings- oder Sommerphasen zu zuordnen ist, wird nicht einheitlich gehandhabt. Die phänologischen Herbstphasen verhalten sich ähnlich wie die Gesamtverteilung.

Frühling

Der phänologische Frühling begann erst Mitte März mit der Blüte der Haselsträucher. Lediglich in den tieferen Lagen der Alpensüdseite konnten blühende Haselkätzchen bereits im Februar beobachtet werden. 70% aller beobachteten Eintrittstermine der Blüte der Haseln kann der Klasse spät zugeordnet werden. Im Vergleich zu anderen Jahren kann dies als spät bis sehr spät bezeichnet werden. In den vergangenen Jahren konnten blühende Haseln in den Niederungen mehrheitlich bereits im Januar beobachtet werden und im Extremfall auch schon im Dezember. Diese späten Eintrittstermine 2005 sind auf die kalte Witterung bis Mitte März zurückzuführen. In den tieferen Lagen lag bis Mitte März Schnee. Die übrigen phänologischen Frühlingsphasen konnten mehrheitlich zu den normalen Terminen beobachtet werden. Die warmen Temperaturen im April und Mai machten den späten Vegetationsbeginn wieder wett. Es können auch keine regionalen oder höhenabhängigen Unterschiede festgestellt werden.

Sommer

Alle drei phänologischen Sommerphasen konnten zum normalen bis frühen Zeitpunkt beobachtet werden. Auch hier verhalten sich alle Regionen und Höhenstufen in etwa gleich. Die Verfrühung der phänologischen Eintrittstermine ist auf den extrem warmen Juni zurückzuführen.

Herbst

Der phänologische Herbst 2005 hielt sich grösstenteils an die Norm (langjähriger Mittelwerte). Dies ist eher unüblich, da die phänologischen Herbstphasen (Blattverfärbung und Blattfall) in vielen Jahren kein einheitliches Bild zeigen. Oft kann eine

Tabelle 1: Zeitpunkt des Beginns der Phänophasen.

Phänophasen Stationen / Höhe m ü.M.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Jura											
Moutier / 530 m	20.3.+	10.5.++	8.5.o	11.5.++	13.5.-	14.5.o	11.6.o		8.10.+	2.10.o	19.11.++
L'Abergement / 660 m	18.3.o	1.5.o									
Le Locle / 1020 m	15.4.+	9.5.o	15.5.o	4.5.o	16.6.o	17.5.-	17.6.-	9.9.o	28.9.-	22.9.-	19.10.o
Les Ponts-de-Martel / 1120 m		20.5.+	12.5.o	1.5.o	27.5.o	9.5.--	21.5.--		27.9.o	3.10.o	20.11.++
2. Wallis / Rhonetal											
Leytron / 480 m	20.3.++	5.4.o		22.4.o	17.5.+		23.5.o			24.10.o	
Visp / 650 m	14.3.o	23.3.-		2.4.o	16.5.+	12.5.++	4.6.o	22.8.o		16.10.+	
Plans s. Bex / 1100 m	14.4.++	19.5.o	14.5.o	29.4.o	29.5.o	21.5.o	27.6.	10.8.-	29.9.o	8.10.o	1.11.o
Gryon / 1100 m		30.5.++									
St. Luc / 1650 m		6.5.--		2.5.-		4.5.--	30.6.o				
3. Zentralschweiz											
Sarnen / 500 m	17.3.+	1.4.o	29.4.o	4.4.o	4.5.-	26.4.o	31.5.o		21.10.o	12.9.o	12.11.o
Entlebuch / 765 m	20.3.+	26.4.o	3.5.o	18.4.o		15.5.o	12.6.o	1.8.o	10.10.o	29.9.o	31.10.o
Escholzmatt / 910 m	20.3.o	22.4.-	1.5.-	2.5.o		17.5.o	6.6.--	10.8.o	4.10.o		15.10.-
Gadmen / 1205 m	29.4.o		17.5.o	27.4.-	25.5.	14.5.o		12.8.	19.9.o		
4. Mittelland											
Liestal / 350 m	15.3.+	2.5.+	3.5.o	26.4.+	5.5.o	14.5.o	27.5.o	26.8.o	12.10.-	9.10.o	26.10.-
Cartigny / 400 m	19.3.++	28.4.++	6.5.++	27.4.++	12.5.+	18.5.++	28.5.o		18.11.++	6.8.--	3.12.++
Rafz / 515 m	23.3.++	13.4.o	3.5.+	14.4.o	2.5.o	10.5.o	3.6.o		14.10.-	7.10.o	3.11.o
Zürich-Witikon / 620 m	22.3.+	23.4.o	29.4.o	14.4.o	3.5.-	12.5.o	28.5.o	4.8.o	12.10.o	8.10.o	28.10.o
Fribourg-Posieux / 680 m	17.3.o	1.5.o	2.5.o	23.4.o	7.5.--	12.5.o	17.6.o	24.8.	25.10.o	18.10.o	9.11.o
Wyssachen / 850 m	13.3.o	2.4.o	1.5.o	5.4.-	19.5.o	15.5.+	29.6.+				
5. Ostschweiz und Mittelbünden											
Sargans / 480 m	24.3.++	5.4.o	5.5.+	12.4.o	10.5.o	2.5.o	30.5.o	20.8.o	14.10.o	5.10.o	6.11.o
Wattwil / 625 m	23.3.+	21.4.o	8.5.+	25.4.+	10.5.-	24.5.o	3.6.-	25.7.--	4.10.++	30.9.o	22.10.o
Thuisis / 700 m	20.3.+	23.4.+	2.5.o	18.4.o	9.5.o	11.5.o	8.6.o		24.10.+	17.9.-	
Seewis / 960 m	26.3.+	15.4.-	4.5.o	12.4.o	10.5.-	23.5.o	10.6.-	15.8.--		26.9.o	27.10.o
Andeer / 985 m		26.4.-	16.5.o	30.4.o	21.5.o	16.5.-	21.6.o		17.10.o	14.10.o	24.10.o
Wildhaus / 1100 m	10.3.o	13.5.o	15.5.o	5.5.o		28.5.o	11.7.o	29.9.+	7.10.o		16.10.-
Vals / 1250 m	20.4.+	15.5.o		15.5.o	10.6.o	2.6.o	30.6.o			15.10.o	
Davos / 1560 m				12.5.o		9.6.o		10.8.--			
6. Engadin und Südbünden											
Brusio / 800 m	15.2.o	20.5.+		12.4.o							
Stampa / 1000 m	22.3.+	25.4.o	3.5.o	27.4.o	11.5.-	25.5.o	25.6.o	20.7.o	5.10.o	15.9.--	20.10.o
Martina / 1050 m	8.4.+	6.5.o		2.5.o		18.5.o	25.6.o				
Scuol / 1240 m	10.4.+	8.5.o	8.5.o	30.4.o	24.5.-	16.5.o	15.7.+	10.9.-	5.10.o	6.10.o	5.11.o
Sent / 1440 m	28.3.o	21.5.o	12.5.o	1.5.o	29.5.o	29.5.o	1.7.-				
San Bernardino / 1625 m											
St. Moritz / 1800 m				22.5.o		8.6.-		25.8.-			
7. Tessin											
Vira / 210 m	12.2.o			24.3.	25.4.--		15.5.-				
Arogno / 600 m	2.3.	20.4.+	30.4.+		8.5.		1.6.o		5.10.o		20.10.o
Prato-Sornico / 750 m	20.3.++	23.4.o	29.4.o	24.4.+		21.5.+	12.6.+	14.9.-	19.10.+		10.11.o
Vergeletto / 1100 m	22.3.++	9.5.+	3.5.o	16.5.o		30.5.o	16.5.--	26.9.o	16.10.o		17.11.o

Phänophasen

- 1 Vollblüte des Haselstrauches (*Corylus avellana*)
- 2 Blattentfaltung des Haselstrauches (*Corylus avellana*)
- 3 Blattentfaltung der Buche (*Fagus sylvatica*)
- 4 Nadelaustrieb der Lärche (*Larix decidua*)
- 5 Vollblüte der Rosskastanien (*Aesculus hippocastanum*)
- 6 Nadelaustrieb der Fichte (*Picea abies*)
- 7 Vollblüte des Schwarzen Holunders (*Sambucus nigra*)
- 8 Fruchtreife der Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*)
- 9 Blattverfärbung der Buche (*Fagus sylvatica*)
- 10 Blattverfärbung der Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*)
- 11 Blattfall der Buche (*Fagus sylvatica*)

Zeitliche Entwicklung

- sehr früh
- früh
- o normal
- + spät
- ++ sehr spät
- keine Angabe: zu kurze Beobachtungsreihe oder keine phänologischen Beobachtungen durchgeführt

mosaikartige Verfärbung der Buchenwälder beobachtet werden. Die warmen Temperaturen im Herbst sollten nach Theorie eine späte Blattverfärbung bewirken. Es scheint aber, dass die Trockenheit im Herbst 2005 dem entgegen gewirkt hat, und es somit zu einem mehrheitlich normalen phänologischen Herbst kam.

4. Phänologische Trends in den Schweizer Alpen

In verschiedenen europäischen Ländern wurden, wie auch in der Schweiz (DEFILA & CLOT 2001), in den letzten Jahrzehnten Trends zu früheren Eintrittsterminen der phänologischen Phasen festgestellt. Da die Eintrittstermine der phänologischen Frühlings- und Sommerphasen sehr stark von der Lufttemperatur beeinflusst werden, ist der beobachtete Trend auf die Klimaerwärmung der letzten Jahrzehnte zurückzuführen. In der Annahme, dass die Vegetation in höheren Lagen im Vergleich zum Tiefland auf die Erwärmung unterschiedlich reagiert, wurden die linearen Trends im Tiefland (unter 600 m ü.M.) mit denjenigen in den Alpen (über 1000 m ü.M.) verglichen. Ausgewertet wurden 651 Zeitreihen der Periode 1951 bis 2002 von 75 Beobachtungsstationen und 19 Phänophasen. Berücksichtigt wurden nur Zeitreihen mit mindestens 30 Beobachtungsjahren.

Allgemein kann bei allen Phänophasenarten, mit Ausnahme des Blattfalls, ein Trend zu früheren Eintrittsterminen festgestellt werden. Der Blattfall weist jedoch einen leichten Trend zu späteren Terminen auf. Der Anteil der signifikanten Trends ist in den Alpen mit 42% wesentlich höher als im Tiefland mit 33%. Jedoch ist das Ausmass der Trends zu früheren phänologischen Eintrittsterminen in Tagen im Tiefland stärker als in den Alpen. Da auf der Alpensüdseite relativ wenige Stationen mit langen Zeitreihen bestehen, beschränkt sich die folgende Auswertung auf die Alpennordseite. Der phänologische Frühling tritt im Tiefland 21 Tage früher ein als 1951, der Sommer 17 Tage und der Herbst 7 Tage. Die entsprechenden Werte betragen in den Alpen 17, 13 und 4 Tage. Die Daten der Herbstphasen sind jedoch mit Vorsicht zu interpretieren, da die Datenqualität der phänologischen Herbstphasen schlechter ist als diejenige der Frühlings- und Sommerphasen. Der Zeitpunkt der Blüte oder Blattentfaltung kann wesentlich einfacher festgelegt werden als derjenige der Blattverfärbung und des Blattfalls. Aus diesem Grund werden beim folgenden Vergleich zwischen Tiefland und Alpen nur die Blüh- und Blattentfaltungsphasen berücksichtigt. Bei den Blühphasen beträgt das Verhältnis der Trends in Tagen zwischen Tiefland und Alpen 20 zu 16 Tage und bei den Blattentfaltungsphasen 19 zu 16 Tage. Dies bedeutet, dass der Trend zu früheren Eintrittsterminen seit 1951 im Tiefland leicht stärker ist als in den Alpen. Da aber in den Alpen die Vegetationsperiode wesentlich kürzer ist als im Tiefland, sind diese 16 Tage, die für das Wachstum der Pflanzen zusätzlich zur Verfügung stehen, von grosser Bedeutung. Dies wird doch relativiert, da die phänologischen Herbstphasen tendenziell auch früher eintreten. Da aber die letzteren Daten qualitativ schlecht sind, wird auf eine Berechnung der Verlängerung der Vegetationsperiode verzichtet. Da aber der Wachstumsschub vor allem im Frühling stattfindet, darf angenommen werden, dass die Pflanzen in den Alpen vom früheren Vegetationsbeginn profitieren. Da die phänologischen Frühlings- und Sommerphasen sehr stark von der Temperatur beeinflusst werden, sind die Trends zu früheren phänologischen Eintrittsterminen auf die Klimaerwärmung der letzten Jahrzehnte zurückzuführen. In der Schweiz haben aufgrund von Berechnungen der Periode 1864 bis 2001 die Jahresmitteltemperaturen pro 100 Jahre um etwa

ein Grad zugenommen (BADER & BANTLE 2004). Die vorliegenden Ergebnisse der phänologischen Unterschiede zwischen dem Tiefland und den Alpen sind in DEFILA & CLOT 2005 detaillierter beschrieben.

Literatur

- BADER, S.; BANTLE, H. 2004: Das Schweizer Klima im Trend. Temperatur- und Niederschlagsentwicklung 1864–2001. Veröffentlichung der MeteoSchweiz, Nr. 68, 45 S.
- DEFILA, C.; CLOT, B. 2001: Phytophenological trends in Switzerland. *Int. J. Biometeorol.* 45: 203–207.
- DEFILA, C., CLOT, B. 2005: Phytophenological trends in the Swiss Alps, 1951–2002. *Meteorol. Z.* 14, 2: 191–196.

Verfasser

Dr. CLAUDIO DEFILA, Leiter Bio- und Umweltmeteorologie, MeteoSchweiz, Postfach 514, 8044 Zürich.