

# Phänologischer Rückblick ins Jahr 2009

Claudio Defila, Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie, MeteoSchweiz, 8044 Zürich

Auskünfte: Claudio Defila, E-Mail: [claudio.defila@meteoswiss.ch](mailto:claudio.defila@meteoswiss.ch), Tel. +41 44 256 94 05



Foto: Thomas Hehrén, MeteoSchweiz

Die Blüte der Sommerlinde charakterisiert den phänologischen Sommer.

## Einleitung und Methode

Der phänologische Rückblick 2009 entstand anhand der in der Tabelle 1 enthaltenen Daten und aufgrund der phänologischen Bulletins, die im Internet der MeteoSchweiz verbreitet werden ([www.meteoschweiz.admin.ch/web/de/wetter/vegetationsentwicklung.html](http://www.meteoschweiz.admin.ch/web/de/wetter/vegetationsentwicklung.html)).

Anhand der Eintrittstermine der Phänophasen und deren Einteilung in fünf Klassen (von sehr früh bis sehr spät) kann der jeweilige Stand der Vegetationsentwicklung angegeben werden. Die phänologischen Bulletins basieren aus den Sofortmeldungen. Von den rund 160 phänologischen Beobachtungsstationen melden 40 Stationen in verschiedenen Regionen und Höhenlagen der

Schweiz 17 Phänophasen aktuell, das heisst sofort nach ihrem Eintreten. Diese 17 Phänophasen wurden so ausgewählt, dass sie möglichst über die ganze Vegetationsperiode verteilt sind (von der Blüte der Hasel bis zur Blattverfärbung der Buche). Der meteorologische Jahresrückblick ist eine Zusammenfassung der monatlichen Witterungsberichte von MeteoSchweiz.

## Resultate

### Das Jahr 2009 war das siebentwärmste seit Beginn der Messreihe im Jahr 1864.

Grosse positive Abweichungen gab es vor allem in den Niederungen. Der Hauptanteil am Wärmeüberschuss lieferten die Monate April, Mai und August und im Norden zusätzlich der November. Das Jahr 2009 brachte mehrheitlich etwas weniger Niederschlag als im Mittel von 1961 bis 1990. Werte unter 90 % der Norm traten fast nur im Westen und zum Teil in Graubünden auf. Im Süden und Oberwallis wurden geringe Niederschlagsüberschüsse registriert. Im Flachland war es deutlich sonniger als im Mittel der Jahre 1961 bis 1990.

### Winter 2008/09

Der Winter 2008/09 begann im Dezember im Westen und in den höheren Lagen mit einem leichten Temperaturdefizit. Hingegen war es in den Tieflagen der Ostschweiz etwas zu warm. Im Süden der Schweiz war es sehr niederschlagsreich und entsprechend viel Schnee fiel in den höheren Lagen. Im Januar 2009 war es in den Niederungen trüb und kalt, weshalb die Temperaturen unter dem Mittelwert der Jahre 1961 bis 1990 blieben. Vor allem im Norden gab es deutlich weniger Niederschlag als üblich. Der Februar brachte im Norden und insbesondere in den Gipfelregionen Temperaturdefizite. Dank Nordföhn herrschten im Süden Temperaturen, die leicht über der Norm lagen. Während es im Flachland der Alpennordseite etwas zu trocken blieb, fielen im Süden des Landes mehr Niederschläge als normal. Sie brachten in höheren Lagen grosse Schneemengen.

### Frühling

Im März wechselten sich milde und kalte Perioden ab, was in den meisten Regionen der Schweiz zu für diese Jahreszeit üblichen Temperaturen führte. Fast in der ganzen Schweiz war es zu nass. Eine Ausnahme bildeten der Westen der Schweiz und das Wallis. Extrem warmes Wetter brachte der April auf der Alpennordseite. Zwischen dem 3. und 15. April betrug der Wärmeüberschuss fünf bis sieben Grad. Diese Wetterlage verursachte eine grosse Trockenheit mit verbreitet nur 10 bis 50 % der üblichen Niederschlagsmengen im April. Überdurch- >

**Zusammenfassung** Die überdurchschnittlichen Temperaturen im Jahr 2009 und insbesondere die extrem warmen Monate April, Mai und August beeinflussten die Vegetationsentwicklung in der Schweiz markant. Hingegen zeigten die zeitweise herrschenden Trockenperioden keine Auswirkungen. Der zeitlich normale bis späte Vegetationsstart mit der Blüte der Hasel im März und der Blüte des Huflattichs Ende März und Anfang April verwandelte sich in eine eher frühe Vegetationsentwicklung bei den späteren phänologischen Frühlingsphasen dank dem warmen April und den extrem hohen Temperaturen im Mai. Auffallend früh fand die Blüte der Margerite statt. Ausserordentlich war der sehr frühe phänologische Sommer mit einigen neuen Rekordwerten. So konnte im Sommer 2009 zeitweise ein Vorsprung der Vegetationsentwicklung von zwei bis drei Wochen gegenüber der Norm registriert werden, was auf die extrem hohen Temperaturen im Mai und August zurückzuführen ist. Die Weinlese und die Blüte der Herbstzeitlose fanden zu einem eher frühen Zeitpunkt statt. Hingegen bestand eine klare Tendenz zu späteren Terminen als normal bei der Blattverfärbung und beim Blattfall der Buchen und Rosskastanien.





Foto: Thomas Herren, MeteoSchweiz

**Abb. 1 |** Die Blüte der Margerite zeigt den phänologischen Spätfrühling an.

schnittlich viel Niederschlag konnten jedoch im oberen Wallis, im Tessin und im Oberengadin gemessen werden mit Starkniederschlägen am Monatsende. Weiterhin extrem warm und sonnig blieb es im Mai. In weiten Teilen der Schweiz war der Mai 2009 der zweitwärmste seit Messbeginn im Jahr 1864. In Lugano wurde sogar der wärmste Mai seit 1864 registriert. In Sion wurden am 25. Mai 35,1 Grad gemessen. Entsprechend trocken war es im ganzen Land und im Westen, Tessin und in Graubünden sogar sehr trocken.

### Sommer

Der Juni präsentierte sich im Flachland von der sonnigen Seite. Nur in den Alpen war es zeitweise nass und trüb. Dies ergab im Norden einen leichten und im Süden etwas grösseren Wärmeüberschuss. Die Niederschlagsmengen vielen regional recht unterschiedlich aus. Im Juli war es in der ganzen Schweiz etwas wärmer und in den meisten Regionen auch etwas niederschlagsreicher als im Durchschnitt der Jahre 1961 bis 1990. Wie bereits im April und Mai war es in der ganzen Schweiz auch im August extrem warm. Dies führte wiederum zu trockenen Verhältnissen.

### Herbst

Im September war es in der ganzen Schweiz bis zu 2 Grad wärmer als im Mittel der Jahre 1961 bis 1990. In den meisten Regionen der Schweiz resultierte daraus ein

grosses Niederschlagsdefizit. Insbesondere der Jurasüdfuss, der Alpennordhang, das Unterwallis sowie Graubünden erhielten nur geringe Niederschlagsmengen. So fielen zum Beispiel im Mittellanden nur 15 bis 30 % einer normalen Monatssumme im September. Vom 6. bis 9. Oktober war es ausserordentlich warm. An vielen Stationen wurden am 7. Oktober Temperaturen über 25 Grad gemessen, was einem Sommertag entspricht. Über den ganzen Monat gerechnet, herrschte nur in den Bergen ein leichtes Temperaturdefizit. In den übrigen Regionen entsprachen die Temperaturen den zu dieser Jahreszeit üblichen Werten. Mit Ausnahme des zentralen und östlichen Alpennordhangs war es in der ganzen Schweiz zu trocken. Sehr niederschlagsarm war es in Teilen des westlichen Mittellandes, im Wallis und im Tessin. Der November war extrem mild. Vielerorts war seit 1864 lediglich der November 2006 noch wärmer. Als einziger Herbstmonat brachte der November überdurchschnittliche Niederschlagsmengen.

### Frühe Vegetationsentwicklung im phänologischen Sommer

Für die Station Arogno gibt es auch dieses Jahr keine Daten, da noch immer keine Person gefunden werden konnte, die die schöne Aufgabe der phänologischen Beobachtungen übernehmen wollte. Das warme Jahr 2009 und insbesondere die extrem warmen Monate April, Mai und August beeinflussten die Vegetationsentwicklung in der Schweiz. ➤

		Vollblüte des Huffattichs ( <i>Tussilago farfara</i> )	Vollblüte des Löwenzahns ( <i>Taraxacum officinale</i> )	Vollblüte der Margerite ( <i>Leucanthemum vulgare</i> )	Vollblüte der Sommerlinde ( <i>Tilia platyphyllos</i> )	Vollblüte der Kirschbäume	Vollblüte der Apfelbäume	Vollblüte der Birnbäume	Beginn der Heurnte	Vollblüte der Weinrebe	Weinlese	Vollblüte der Herbstzeitlosen ( <i>Colchium autumnale</i> )
<b>1. Jura</b>												
Moutier	530	26.03. o	04.05. o	16.05. --	04.07. o	23.04. o	12.05. o	02.05. o	30.06. ++			28.08. o
L'Abergement	660	27.03. o	14.04. o	20.05. o		16.04. o	29.04. o	23.04. -	18.05. --			
Le Locle	1020		20.05. +	08.06. --	10.07.	08.05. -	23.05. o	15.05. ---	04.06. --			
Les Ponts-de-Martel	1120	05.05. ++	22.05. o			17.05. o			02.06. --			
<b>2. Wallis/Rhonetal</b>												
Leytron	480	20.03. o	08.04. o			09.04. o	17.04. --	13.04. o		05.06. --	09.10. o	
Fiesch	1100	05.04. o	10.05. o	25.05. o	27.06. o	02.05. o	15.05. o		12.06. --			20.08.
Les Plans-sur-Bex	1100						27.04. ---		02.07. o			
Gryon	1100		30.04. o				03.05. --					
St. Luc	1650	12.04. o	14.05. o	25.05. --		14.05. o	30.05.	29.05.	12.07. +			20.10. +++
<b>3. Zentralschweiz</b>												
Sarnen	500	27.02. -	03.04. -	30.04. --	10.06. --	13.04. o	22.04. -	20.04. o	21.04. --	12.06.	12.10.	23.08. -
Entlebuch	765	10.04. +	27.04. -	25.05. -	04.06. --	19.04. -	13.05. o	04.05. o	19.05. o	08.06. --	16.10. o	22.08. -
Escholzmatt	910	09.04. ++	25.04. -	25.05. -	25.06. --	25.04. --	09.05. -	03.05. -	03.06. o			
Gadmen	1205	24.04. o	19.05. -	29.05. --		08.05. --			13.06. --			
<b>4. Mittelland</b>												
Liestal	350	23.03. +	13.04. o	07.05. -	06.06. --	12.04. o	22.04. -	13.04. o	03.06. +			
Cartigny	400	18.03. +	17.04. o	13.05. o	29.05. --	10.04. o	22.04. o	20.04. o	24.05. -	03.06. --	23.09. -	
Rafz	515	16.03. o	15.04. -	12.05. -	12.06. --	15.04. -	30.04. o	18.04. --		11.06. -	07.10. -	02.09. o
Wiliberg	650	01.04. +	15.04. -	14.05. --	20.06.	15.04. -	23.04. --	23.04. -				
Posieux	680	02.04. o	27.04. o	13.05. --	14.06. --	20.04. -	03.05. -	30.04. o	05.05. --			
Wyssachen	850	03.04. o	01.05. o	17.05. -	14.06. --	24.04. o	08.05. o	27.04. -	19.05. -			
<b>5. Ostschweiz und Mittelbünden</b>												
Sargans II	480	10.03. o	14.04. o	20.05. o	15.06. o	20.04. o	21.04. o	18.04. o	12.05. o	26.05. --	08.10. -	15.10. +
Wattwil, SG	625	17.03. o	02.05. +	17.05. -		23.04. o	07.05. -	02.05. o	19.05. o			
Thusis	700	01.04. o	22.04. -	19.05. o		15.04. o	01.05. o	22.04. -	20.05. -			19.08. --
Seewis Dorf	960	04.04. o	12.05. +	24.05. o			10.05. o	06.05. o	20.05. -			18.09. o
Andeer	985	04.04. +	07.05. -	26.05. -	30.06. -	02.05. o	14.05. o	07.05. -	30.05. --	20.06. -	08.10. o	25.08. o
Wildhaus	1100	22.04. o	05.05. o	05.06. o	08.07. -	10.05. o						27.08. --
Vals	1250	14.04. +	16.05. o	05.06. -		12.05. -	13.05. --	12.05. o	29.06. o			02.09. o
Davos-Dorf	1560	15.04. o	17.05. --	14.06. -					13.06. --			07.09. o
<b>6. Engadin und Südbünden</b>												
Brusio-Piazzo	800				30.05. --	14.04. o	30.04. o	26.04. o	16.05. --			
Stampa	1000	26.03. o		25.05. o		05.05. o		05.05. o				
Martina	1050	15.04. +	10.05. o	26.05. -		06.05. -			19.06. o			13.09. o
Scuol	1240	01.04. -	10.05. +	28.05. --	06.07. o	05.05. o	08.05. --	12.05. -	05.06. ---			05.10. +
Sent	1440		07.05. o	29.05. --		12.05. o	19.05. -	17.05. -		20.06. ---	15.10. --	21.09. +
St. Moritz	1800	03.05. ++	18.05. o	08.06. --					10.07. o			26.08. o
<b>7. Tessin</b>												
Vira / Gambarogno	210		04.04. o	26.04. --	24.05. -	06.04. o	11.04. o	09.04. o	04.05. ---	31.05. o	23.09. --	
Cevio-Cavergho	430	08.04. o	18.04. o	18.05. o		06.04. o	13.04. o	13.04. o	27.05. o	27.05. -	27.09. -	
Arogno	660											
Prato-Sornico	750		29.04. o	03.06. o	25.06. +	12.04. o	14.04. o	14.04. o	23.06. ++			
Vergeletto	1100	02.04. +	22.05. ++	25.05. o	28.06. -	28.04. +	13.05. +	11.05. +	28.06. o			

Legende zur Tabelle 1: --- neuer Rekord -- sehr früh - früh o normal + spät ++ sehr spät +++ neuer Rekord  
Keine Angabe: zu kurze Beobachtungsreihe oder keine phänologischen Beobachtungen durchgeführt

Da die phänologischen Frühlings- und Sommerphasen vor allem von der Temperatur gesteuert werden, erstaunt es nicht, dass insbesondere im phänologischen Sommer sehr viele frühe Eintrittstermine registriert werden konnten. Die zeitweilige Trockenheit wirkte sich jedoch kaum auf die Phänologie aus. So hätte man erwarten können, dass die Trockenperioden im Herbst eine verfrühte Blattverfärbung bewirken würden, was aber nicht der Fall war. Im Gegensatz zur Blattverfärbung der Buchen und Rosskastanien fanden die Weinlese und die Blüte der Herbstzeitlose mehrheitlich früh statt.

## Diskussion

### Frühling

Der phänologische Frühling 2009 kann als normal bis früh bezeichnet werden. 54 % aller phänologischen Eintrittstermine gehören zur Klasse «normal», 35 % zur Klasse «früh und sehr früh» und nur 11 % zur Klasse «spät und sehr spät». Anfang Februar blühten auf der Alpensüdseite die ersten Haselsträucher (in der Tabelle 1 nicht enthalten). In den übrigen Regionen fand die Haselblüte in der ersten Märzhälfte statt und in den höheren Lagen Anfang April. Bei dieser Phänophase bestand eine Tendenz zu späten Eintrittsterminen. In der zweiten Märzhälfte konnte in den Niederungen und Anfang April in den höheren Lagen die Blüte des Huftattichs (Tabelle 1) beobachtet werden. Auch diese Phänophase fand tendenziell zu einem späten Zeitpunkt statt. Der warme Monat April holte diesen Rückstand der Vegetationsentwicklung wieder auf, sodass die in Tabelle 1 enthaltenen Frühlingsphasen (Blüte des Löwenzahns und der Margerite sowie Blüte der Obstbäume) mehrheitlich den Klassen «normal» und «früh» bis «sehr früh» zugeordnet werden konnten. Auffallend früh fand die Blüte der Margerite statt. Dies ist nicht erstaunlich, da es auch im Mai extrem warm und sonnig war. Auch die Obstbäume blühten vielerorts früher als normal. Bei der Blüte der Apfel- und Birnbäume konnte sogar je ein neuer Rekord (bei diesen Beobachtungsstationen wurde die jeweilige Phänophase seit Beobachtungsbeginn noch nie so früh beobachtet) registriert werden.

### Sommer

Der phänologische Sommer ist in der Tabelle 1 durch die Vollblüte der Sommerlinde und der Weinrebe sowie durch den Beginn der Heuernte charakterisiert. Der phänologische Sommer 2009 darf mit Sicherheit zu den frühesten der vergangenen Jahrzehnte gezählt werden. 67 % aller Eintrittstermine fallen in die Klasse «früh» und «sehr früh» und nur 24 % in die Klasse «normal» respektive 9 % in die Klasse «spät» und «sehr spät». Insgesamt

konnten drei neue Rekorde (früherster Termin seit Beobachtungsbeginn) verzeichnet werden. Eine sehr frühe Blüte der Sommerlinde konnte insbesondere in der Zentralschweiz und im Mittelland festgestellt werden. Allgemein traten alle drei phänologischen Sommerphasen mehrheitlich früher als üblich ein. Zeitweise konnte ein Vorsprung der Vegetationsentwicklung von zwei bis drei Wochen gegenüber der Norm registriert werden. Die Ursachen, die zu diesem rekordverdächtigen phänologischen Sommer 2009 führten, liegen bei dem extrem warmen Mai und dem warmen Juni.

### Herbst

Bei den in der Tabelle 1 enthaltenen Daten besteht ein deutlicher Trend zu frühen Eintrittsterminen mit 39 % aller Fälle in der Klasse «früh» und «sehr früh». Die Klasse «normal» beinhaltet 48 % und die Klasse «spät» und «sehr spät» lediglich 13 %. Da in der Tabelle nur zwei phänologische Herbstphasen aufgeführt werden (Weinlese und Vollblüte der Herbstzeitlose) und diese nicht sehr aussagekräftig sind, um den Stand der Vegetationsentwicklung zu bestimmen, darf dieses Resultat nicht überbewertet werden. Die Auswertungen der herbstlichen Blattverfärbung und des Blattfalls der Buchen und Rosskastanien ergeben einen gegenläufigen Trend zu späten phänologischen Eintrittsterminen mit 34 % aller Fälle in der Klasse «spät» und «sehr spät». Da insbesondere die Blattverfärbung der Laubbäume von den Menschen als Zeichen des Herbstes wahrgenommen wird, muss aus dieser Sicht der phänologische Herbst 2009 als spät bezeichnet werden. Es ist auch zu beachten, dass der Zeitpunkt der Laubverfärbung und des Blattfalls nicht durch die gleichen Faktoren wie die Weinlese und die Blüte der Herbstzeitlose beeinflusst werden. Bei der Weinlese spielt neben der Witterung auch noch der Mensch eine wichtige Rolle. Worauf die Blüte der Herbstzeitlose reagiert ist kaum bekannt.

## Schlussfolgerungen

Das phänologische Jahr 2009 ist gekennzeichnet durch den sehr frühen Sommer mit einigen neuen Rekorden. Der Frühling war etwas früher und der Herbst mit der Blattverfärbung und Blattfall deutlich später als normal. Bei der Weinlese und der Blüte der Herbstzeitlose konnten jedoch viele frühe Eintrittstermine registriert werden. Der Hauptgrund für die vielen frühen phänologischen Eintrittstermine ist allgemein auf die überdurchschnittlichen Temperaturen im Jahr 2009 zurückzuführen und insbesondere auf die sehr warmen Monate April, Mai und August. ■

**Riassunto****Retrospektivo fenologico dell'anno 2009**

Le elevate temperature medie del 2009 e, in particolare, per i mesi estremamente caldi di aprile, maggio e agosto, hanno influenzato in modo marcato lo sviluppo vegetativo in Svizzera. Per contro, i periodi di siccità registrati non hanno evidenziato particolari ripercussioni. Il normale fino a tardivo inizio del ciclo vegetativo con la fioritura del nocciolo a marzo e del tussilago a fine marzo e inizio aprile si è tramutato, grazie a un aprile caldo e alle temperature estremamente elevate di maggio, in un ciclo fenologico precoce nelle normali fasi fenologiche tardive primaverili. La fioritura della margherita è risultata particolarmente precoce. I cicli fenologici estivi sono risultati straordinariamente precoci con alcuni valori da primato. Infatti, si è registrato, in parte, un anticipo di 2–3 settimane nello sviluppo vegetativo rispetto alla norma. Anticipo riconducibile alle temperature estremamente elevate nei mesi di maggio e agosto. La vendemmia e la fioritura del colchico hanno avuto luogo in una fase piuttosto precoce, mentre vi è stata una chiara tendenza al ritardo rispetto alla norma nella colorazione e nella caduta delle foglie del faggio e dell'ippocastano.

**Summary****Phenological retrospective 2009**

In 2009, average temperatures above the norm, and especially the extremely warm months of April, May and August, significantly influenced the development of vegetation in Switzerland. In contrast, the drought that prevailed temporarily did not influence this development. The growing season began in normal time or slightly delayed with hazel flowering in March and coltsfoot late March-early April. Few weeks later, last spring phenological phases were early, in particular the daisy flowering. A warm April and unusually high temperatures in May are responsible for this turnaround. The early arrival of phenological summer was truly exceptional, with some new record dates. Thus, in summer 2009, due to the heat in May and August, an advance of vegetation development from two to three weeks compared to the standard was temporarily observed. Grape harvesting and Autumn crocus flowering took place at a very early date. In contrast, the fall of 2009 showed a clear trend to the late occurrence of autumnal phenological phases like leaf colouring and leaf fall.

**Key words:** phenology, seasonal growth, meteorology, climate change.