

Phänologische Beobachteranleitung der Internationalen Phänologischen Gärten

(überarbeitete Version der Beobachteranleitung von 1960)

1. Allgemeines

Um bei den Beobachtungen in den Internationalen Phänologischen Gärten (IPG) vergleichbare Werte zu erhalten, sind Vereinbarungen über die Auswahl und die Definition der phänologischen Phasen erforderlich.

Die wichtigste Voraussetzung für die Gewinnung vergleichbarer Beobachtungswerte ist die genaue Definition der zu beobachtenden phänologischen Phasen. Es ist unbedingt notwendig, stets das gleiche Entwicklungsstadium der jeweiligen Pflanzen zu erfassen. Diesem Zweck dient die Phänologische Beobachteranleitung, die sich auf Erfahrungen stützt, die im Laufe der Zeit in verschiedenen Ländern gesammelt wurden.

Um die Gesetzmäßigkeiten im jährlich sich wiederholenden Ablauf des Pflanzenwachstums erkennen und die Abhängigkeit dieser periodischen Entwicklung von den Umweltbedingungen - insbesondere von Witterung und Klima - untersuchen zu können, müssen auffallende Wachstumserscheinungen beobachtet werden, deren Eintrittszeiten sich möglichst auf einen bestimmten Tag festlegen lassen. Eine solche hervorstechende Wachstumsstufe, auch „phänologische Phase“ genannt, ist z.B. der Beginn der Blüte; während am vorhergehenden Tag noch alle Blütenknospen geschlossen sind, sind am Eintrittstag mehrere Blüten offen. Dieser Tag wird als Beginn der Blüte notiert.

Bei den anderen phänologischen Phasen wie der Blattentfaltung, der Fruchtreife, der Laubverfärbung und dem Blattfall sind die Eintrittstermine im allgemeinen nicht so leicht zu bestimmen. So läßt sich z.B. beim Reifen der Früchte des Schwarzen Holunders oder bei der Laubverfärbung der Beginn nur sehr schwer auf einen Tag genau festlegen. Dennoch sollte auch bei diesen schwierigen Phasen möglichst ein bestimmter Tag angegeben werden. Es ist z.B. nicht „1. bis 5.12.“ anzugeben, sondern „2.12.“ als das Datum, an dem die Erscheinung in bester Entwicklung auftrat. Das nachträgliche Festlegen dieses für die Berechnung notwendigen Datums bei der späteren Bearbeitung der Beobachtungsergebnisse ist nicht möglich. Nur der Beobachter selbst ist in der Lage, auch in schwierigen Fällen eine Entscheidung zu treffen.

Es ist darauf zu achten, daß an jeder zu beobachtenden Pflanze nicht das vielleicht ausnahmsweise sehr frühe Erscheinen der allerersten offenen Blüte sondern das Erscheinen einer gewissen Anzahl von offenen Blüten vermerkt wird. In gleicher Weise ist auch bei den anderen Phasen zu verfahren.

In den Internationalen Phänologischen Gärten wird jeder Baum bzw. Strauch einzeln beobachtet. Sind in einem IPG mehrere Exemplare einer Pflanze vorhanden, wird in das Formblatt der Mittelwert eingetragen.

2. Phasendefinitionen

Blattentfaltung

Die Phase ist eingetreten, wenn die ersten normalen Blattoberflächen sichtbar sind, und zwar an einigen (etwa 3-4) Stellen der beobachteten Pflanze. Das jeweils erste Blatt hat sich bis zum Blattgrund bzw. Blattstiel aus seiner Knospe heraus geschoben.

Maitrieb

Darunter wird der erste Frühjahrstrieb der Nadelhölzer (Fichte, Kiefer) verstanden. Die Knospe bricht auf und die schützende Hülle löst sich vom Knospenrand. Dabei bleibt die Hülle an der Knospe hängen oder sie fällt ab. Die Nadeln sind noch nicht gespreizt.

Johannistrieb

Fast regelmäßig folgt bei Stieleichen und Ebereschen nach dem ersten Austrieb ein zweiter Trieb, der Johannistrieb. Bereits für das folgende Jahr angelegte Knospen werden durch Witterungseinflüsse vorzeitig zum Austreiben veranlaßt. Erkennbar sind diese zweiten Triebe an ihrer frischen Farbe. Es ist genau der gleiche Zustand wie bei der ersten Blattentfaltung zu verzeichnen: die ersten Blätter des Triebes haben bereits die ausgeprägte Form, aber noch nicht die endgültige Größe fertig entwickelter Blätter.

Blühbeginn

Sind an einigen (etwa 3-4) Stellen der beobachteten Pflanze die ersten normalen Blüten geöffnet, hat die Blüte begonnen. Bei allen Windblüherern ist das Stäuben der Staubbeutel (=Antheren) zu notieren. Bei kräftigem Wind ist das erste Stäuben leicht zu erkennen. Bei Windstille hat sich der Beobachter durch Schütteln der Zweige vom Beginn der Blüte zu überzeugen. Bei Kätzchenträgern ist dieser Zeitpunkt auch daran zu erkennen, daß die Kätzchen sich durch Drehen um die Längsachse geöffnet und eine andere Färbung angenommen haben.

Vollblüte

Die Vollblüte ist erreicht, wenn über die Hälfte der vorhandenen Blüten an der beobachteten Pflanze geöffnet sind.

Fruchtreife

Der Beginn der Fruchtreife ist eingetreten, wenn die ersten normalen Früchte an einigen (etwa 3-4) Stellen der beobachteten Pflanze reif sind. Bei den saftigen Früchten muß eine vollkommene und endgültige Verfärbung sichtbar sein, bei den Kapsel Früchten das Aufplatzen der Hülle (ohne Einwirkung von außen).

Laubverfärbung

Etwa die Hälfte aller Blätter (>50%) der beobachteten Pflanze – auf einmal in großer Zahl abgefallene Blätter mitgerechnet – sind verfärbt. Die Laubverfärbung im Herbst stellt sich aufgrund niedrigerer Temperaturen ein. Davon zu unterscheiden ist das Dürrelaub und die damit im Zusammenhang stehenden Verfärbungen des Laubes infolge Trockenheit in den Sommermonaten. Diese sogenannte Dürrelaubverfärbung, die in besonders trockenen Jahren und auf trockenen Standorten schon ab Juli auftreten kann, ist gesondert zu beobachten.

Blattfall

Etwa die Hälfte aller Blätter (>50%) der beobachteten Pflanze sind abgefallen.

3. Beobachtungsprogramm

Entsprechend der Pflanzenart werden folgende Phasen beobachtet:

| IPG-Nr. | Pflanze | | Phänologische Phase | | | | | | | | |
|---------|-----------------------------|---------------------------|---------------------|----------|------------|-----------|---------------|-------------|----------------|-----------|---|
| | | | Blattentfaltung | Maitrieb | Blühbeginn | Vollblüte | Johannistrieb | Fruchtreife | Laubverfärbung | Blattfall | |
| | Botanischer Name | Deutscher Name | | | | | | | | | |
| 111 | <i>Larix decidua</i> | Europäische Lärche | x | | x | x | | | | x | x |
| 121 | <i>Picea abies</i> (early) | Gemeine Fichte | | x | x | x | | | | | |
| 122 | <i>Picea abies</i> (late) | Gemeine Fichte | | x | x | x | | | | | |
| 123 | <i>Picea abies</i> (north) | Gemeine Fichte | | x | x | x | | | | | |
| 131 | <i>Pinus silvestris</i> | Gemeine Kiefer | | x | x | x | | | | | |
| 211 | <i>Betula pubescens</i> | Moorbirke | x | | x | x | | | | x | x |
| 221 | <i>Fagus silvatica</i> 'H' | Rot-Buche, Gemeine Buche | x | | x | x | | | x | x | x |
| 222 | <i>Fagus silvatica</i> 'D' | Rot-Buche, Gemeine Buche | x | | x | x | | | x | x | x |
| 223 | <i>Fagus silvatica</i> 'T' | Rot-Buche, Gemeine Buche | x | | x | x | | | x | x | x |
| 231 | <i>Populus canescens</i> | Grau-Pappel | x | | x | x | | | x | x | x |
| 235 | <i>Populus tremula</i> | Zitter-Pappel | x | | x | x | | | x | x | x |
| 241 | <i>Prunus avium</i> 'B' | Vogel-Kirsche | x | | x | x | | | x | x | x |
| 242 | <i>Prunus avium</i> 'L' | Vogel-Kirsche | x | | x | x | | | x | x | x |
| 251 | <i>Quercus petraea</i> | Traubeneiche, Winterliche | x | | x | x | x | | x | x | x |
| 256 | <i>Quercus robur</i> 'W' | Stiel-Eiche, Sommer-Eiche | x | | x | x | x | | x | x | x |
| 257 | <i>Quercus robur</i> 'B' | Stiel-Eiche, Sommer-Eiche | x | | x | x | x | | x | x | x |
| 261 | <i>Robinia pseudoacacia</i> | Robinie | x | | x | x | | | x | x | x |
| 271 | <i>Sorbus aucuparia</i> | Gemeine Eberesche | x | | x | x | x | | x | x | x |
| 281 | <i>Tilia cordata</i> | Winter-Linde | x | | x | x | | | x | x | x |
| 311 | <i>Ribes alpinum</i> | Alpenjohannisbeere | x | | x | x | x | | x | x | x |
| 321 | <i>Salix aurita</i> | Ohr-Weide | x | | x | x | | | | x | x |
| 323 | <i>Salix acutifolia</i> | Kaspische Weide | x | | x | x | x | | | x | x |
| 324 | <i>Salix smithiana</i> | Küblerweide | x | | x | x | | | | x | x |
| 325 | <i>Salix glauca</i> | Graublättrige Weide | x | | x | x | | | | x | x |
| 326 | <i>Salix viminalis</i> | Korbweide | x | | x | x | | | | x | x |
| 331 | <i>Sambucus nigra</i> | Holunder | x | | x | x | | | x | x | x |
| 411 | <i>Corylus avellana</i> | Hasel | x | | x | x | | | x | x | x |
| 421 | <i>Forsythia suspensa</i> | Forsythie, Goldglöckchen | x | | x | x | | | | x | x |
| 431 | <i>Syringa vulgaris</i> | Gemeiner Flieder | x | | x | x | | | | x | x |

4. Hinweise zu einzelnen Pflanzen

Larix decidua (Lärche)

Bei der Lärche entspricht der Laubentfaltung das Erscheinen der zarten hellgrünen Nadeln, die büschelig zusammenstehen, wenn die Knospenhülle aufplatzt. Die Phasenbezeichnungen „Laubverfärbung“ und „Blattfall“ sind hier sinngemäß auf die Verfärbung und das Abfallen der Nadeln anzuwenden. Etwa die Hälfte aller Nadeln (>50%) der beobachteten Pflanze verfärben sich bzw. fallen ab.

Pinus silvestris (Kiefer)

Der Termin „Beginn der Blüte“ ist eingetreten, sobald die männlichen Blüten mit dem Stäuben begonnen haben.

Zu beachten ist, daß die Phase „Maitrieb“ bereits dann eintritt, wenn sich die braune Schutzhülle vom Knospenrand ablöst. Dabei bleibt manchmal die Hülle noch einige Tage auf den jungen Nadeln hängen oder sie fällt gleich herab.

Betula pubescens (Birke)

Als „Beginn der Blüte“ bzw. „Vollblüte“ ist das im Frühjahr eintretende Stäuben der männlichen Blüten der langen walzenförmigen endständigen Kätzchen gemeint, die schon vom Herbst an vorhanden sind. Die kurzen, gedrungenen, seitständigen weiblichen Kätzchen, die erst im Frühjahr bei der Belaubung erscheinen, sind nicht zu beobachten.

„Blattentfaltung“ ist eingetreten, wenn sich das erste Blatt bis zum Stiel aus der Knospe heraus geschoben hat.

Als „erste Früchte reif“ ist der Zeitpunkt anzugeben, zu dem erstmals die mit Flügeln versehenen kleinen braunen Samen vom Baum herab geweht werden.

Fagus silvatica (Rotbuche)

Bei dem Termin „Beginn der Blüte“ ist zu beachten, daß die Rotbuche in der Regel nicht in jedem Jahr blüht. Besonders nach einer reichen Bucheckernernte bleiben im nächsten Jahr die Blüte und der Fruchtsatz meist aus. Nach den Grenzen der natürlichen Verbreitung hin werden die Blüh- und Samenjahre der Buche sehr selten. Manchmal zerstören Spätfröste die Entwicklung der Blüte zur Buchecker. Der „Beginn der Blüte“ kann also nicht als in jedem Jahre regelmäßig wiederkehrend in allen Gärten beobachtet werden. Andererseits gibt aber auch schon das klimagebundene, mehr oder weniger häufige Auftreten von Blüh- und Samenjahren sehr wertvolle und interessante Aufschlüsse.

Laubverfärbung: der Zeitpunkt, wenn das Laub etwa zur Hälfte (>50%) rotbraun geworden ist.

Populus canescens (Graupappel) und *Populus tremula* (Espe, Zitterpappel)

Bei diesen Kätzchenträgern ist als „Beginn der Blüte“ das Stäuben der männlichen Blüten im Frühjahr zu beobachten. Nach Beendigung der Blüte fallen die Kätzchen ab.

Prunus avium (Vogelkirsche)

Der genaue Termin des Blühbeginns ist wegen der leuchtenden weißen Blütenblätter besonders leicht zu ermitteln.

Schwieriger dagegen ist der genaue Termin der Reife der Früchte festzustellen. Diese müssen saftig und vollständig verfärbt sein.

Quercus robur (Stieleiche)

Der „Johannistrieb“ ist an der frischen Farbe deutlich zu erkennen.

Der Termin „erste Früchte reif“ ist eingetreten, sobald die ersten gesunden Früchte (Eicheln mit den charakteristischen Längsstreifen) vom Baum herabfallen. Bei der Fruchtreife ist zu beachten, daß durch Ungeziefer zerstörte, vorzeitig herabgefallene Eicheln nicht als reif bezeichnet werden.

Robinia pseudoacacia (Robinie, falsche Akazie)

Erst verhältnismäßig spät treten hier die Phasen „Blattentfaltung“ und „Beginn der Blüte“ bzw. „Vollblüte“ in Erscheinung, die bei den gefiederten Blättern und den duftenden Hängentrauben weißer Schmetterlingsblüten leicht zu erkennen sind. Der Termin des Blühbeginns ist eingetreten, wenn sich bei dem beobachteten Baum die ersten Blüten am Grunde einiger (etwa 3-4) Trauben geöffnet haben.

Die Vollblüte ist erreicht, wenn bei über der Hälfte der Trauben fast alle Blüten geöffnet sind.

Sorbus aucuparia (Eberesche)

Die Blattentfaltung hat begonnen, sobald sich die Fiederblättchen der ersten Blätter vollständig entfaltet haben, wobei die volle Größe noch nicht erreicht ist.

Die Eintragung des „Beginns der Blüte“ erfolgt, wenn an den Dolden die ersten 3-4 Blüten geöffnet sind, die der „Vollblüte“, wenn an den Dolden des betreffenden Baumes über die Hälfte (> 50 %) der Blüten geöffnet sind.

Schwierigkeiten bereitet die genaue Erfassung des Termins „erste Früchte reif“. In der fraglichen Zeit muß besonders aufmerksam beobachtet werden, um den ersten Tag des Übergangs zur letzten Farbstufe bei den korallenroten Beeren zu erhalten.

Tilia cordata (Winterlinde)

Der Termin „Beginn der Blüte“ läßt sich leicht bestimmen.

Ribes alpinum (Alpen-Johannisbeere)

Der Termin „Beginn der Blüte“ ist eingetreten, wenn sich bei dem beobachteten Strauch die ersten Blüten am Grunde einiger (etwa 3-4) Trauben geöffnet haben. Der genaue Termin der Fruchtreife kann nur durch aufmerksame Beobachtung festgestellt werden.

Die genaue Festlegung des Termins „erste Früchte reif“ bereitet Schwierigkeiten, da das Ausreifen der Beeren nicht gleichmäßig und der Übergang bis zur vollständigen Ausfärbung allmählich erfolgt. „Erste Früchte reif“ ist der Zeitpunkt, an dem an einigen (etwa 3-4) Trauben die Mehrzahl der Beeren ausgereift sind, d.h. die endgültige Farbe angenommen haben.

Salix (Weiden)

Als Blühbeginn darf noch nicht das Stadium angesehen werden, wenn die Blütenknospen aus der sie umhüllenden braunen Schuppe herausgetreten sind und das bekannte silbergraue Haarkleid zeigen. Vielmehr müssen bei „Beginn der Blüte“ die goldgelben Staubblätter der männlichen Blüten sichtbar sein.

Sambucus nigra (Schwarzer Holunder)

Die Eintragung des „Beginns der Blüte“ erfolgt, wenn an den Dolden die ersten 3-4 Blüten geöffnet sind, die der „Vollblüte“, wenn an den Dolden des betreffenden Baumes über die Hälfte (> 50 %) der Blüten geöffnet sind.

Die genaue Festlegung des Termins „erste Früchte reif“ bereitet Schwierigkeiten, da erstens das Ausreifen der Beeren einer Dolde nicht gleichmäßig erfolgt, und da zweitens der Übergang bis zur tiefschwarzen Farbe im reifen Zustand allmählich erfolgt. „Erste Früchte reif“ ist der Zeitpunkt, zu dem an einigen (etwa 3-4) Dolden die Mehrzahl der Beeren bis zum Rand der Dolden ausgereift sind, also die endgültige Farbe angenommen haben.

Corylus avellana (Hasel)

Der Beginn der Blüte ist eingetreten, wenn sich die ersten Kätzchen vollständig gestreckt haben und ersten Blütenstaub abgeben.

Die ersten Früchte sind reif, sobald die ersten gesunden Früchte vom Baum herabfallen. Bei der Fruchtreife ist zu beachten, daß nicht durch Ungeziefer zerstörte, vorzeitig herabgefallene Früchte als reif bezeichnet werden.