



Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft

Bundesrepublik Deutschland

Merkblatt Nr. 27/16

Braunschweig, Dezember 1987

Entwicklungsstadien

von

Steinobst

zum Gebrauch für das Versuchswesen,
die Beratung und die Praxis im Pflanzbau

bearbeitet von:

A. Berning	Bundessortenamt Hannover
K. Hein	Landes- Lehr- und Versuchsanstalt, Oppenheim
L. Kunze	Biologische Bundesanstalt, Dossenheim
U. Meier	Biologische Bundesanstalt, Braunschweig



Entwicklungsstadien von Steinobst

Vorwort

Die Verwendung unterschiedlicher Systeme zur Feststellung der Entwicklungsstadien von Kulturpflanzen kann zu Mißverständnissen führen. Aus diesem Grunde gibt die Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft die Merkblattserie 27 "Entwicklungsstadien von Pflanzen" heraus, die ein Beitrag zur Vereinheitlichung des pflanzenbaulichen Versuchswesens sein soll.

Die Entwicklungsstadien von Steinobst werden im vorliegenden Merkblatt in Makro- und Mikrostadien eingeteilt. Durch diese Einteilung soll dem Anwender ein schneller Überblick über den Entwicklungsstand von Steinobst ermöglicht werden. Doch auch der Forschung soll insbesondere durch die Mikrostadien die Möglichkeit gegeben werden, Feineinteilungen der Entwicklungsstadien vorzunehmen. Weiterhin wurde durch die Codierung der Entwicklungsstadien der zunehmenden Datenverarbeitung im pflanzenbaulichen Versuchswesen Rechnung getragen.

Wie bei allen holzigen Pflanzen treten auch beim Steinobst an einen Baum oder in einem Baumbestand die aufeinander folgenden phänologischen Merkmale nicht immer chronologisch, sondern oft auch gleichzeitig auf. Diese Besonderheiten kann das vorliegende BBA-Schema nur bedingt berücksichtigen. Den artspezifischen Gegebenheiten und praktischen Anforderungen kann jedoch dadurch Rechnung getragen werden, daß bei gleichzeitigem Auftreten verschiedener phänologischer Merkmale entweder das Entwicklungsstadium genannt wird, in dem sich die Pflanze hauptsächlich befindet oder der Code auf vier Stellen erweitert wird, solange es das Datenverarbeitungsprogramm zuläßt. Außerdem muß darauf hingewiesen werden, daß beim Steinobst je nach Obstart, Sorte und Witterungsverlauf die Öffnung der Blattknospen vor, während oder nach der Blüte erfolgt.

Growth stages of stone fruit

The use of different systems for recording growth stages of crops can lead to misunderstandings. Therefore, the Federal Biological Research Centre of Agriculture and Forestry publishes leaflet series 27 "Growth stages of plants" which is intended to contribute to the harmonization of test systems used in crop cultivation.

The development of stone fruit is subdivided into macro- and micro-stages in this leaflet. This subdivision enables a rapid identification of growth stages for the grower and agricultural adviser. In using the micro-stages, research should also identify the growth stages in detail. The coding of growth stages will be of help in the increasing use of data processing trials used in crop.

Phenological features often occur in stone fruit on a single tree or an orchard just like in all woody plants at the same time rather than in a sequence. These phenomena can only be dealt with in part in the present scheme. Features specific to a particular species and practical requirements can be taken into account when various phenological features occur at the same time either by recording the predominant growth stage of the plant or - data processing permitting - by increasing the numerical code to four digits. In addition to this it has to be pointed out that bud burst occurs in stone fruit before, during and after flowering. This depends on a number of factors such as species, variety and weather conditions.




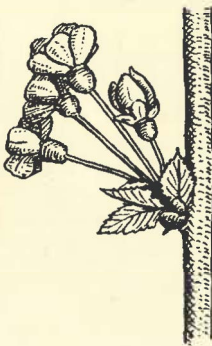
Code	Definition
00	Winterruhe. Runde Blütenknospen und spitze Blattknospen mit dunkelbraunen Hüllschuppen bedeckt
10	-----
20	Blattentwicklung
21	Knospenschwellen
22	Hellbraune Hüllschuppen sichtbar
23	Spreizen der Hüllschuppen, hellgrüne Knospenbereiche sichtbar
24	Abwerfen der braunen Hüllschuppen, Knospe von hellgrünen Hüllblättern umgeben
25	Grüne Hüllblätter leicht geöffnet, Laubblätter schieben sich vor
26	Laubblätter entfalten sich
27	Erste Laubblätter entfaltet. Achse des sich entwickelnden Triebes wird sichtbar
28	Sortentypische Blattgröße erreicht
29	Blätter im mittleren Triebbereich voll ausgereift
30	Triebentwicklung/Längenwachstum
31	Trieblänge 5 - 15 cm (Trieb aus der Terminalknospe)
33	Trieblänge 15 - 30 cm (Trieb aus der Terminalknospe)
35	Trieblänge über 30 cm (Trieb aus der Terminalknospe)
37	Abschluß des Triebwachstums
40	-----
50	Blütenknospenentwicklung
51	Knospenschwellen
52	Hellbraune Hüllschuppen sichtbar
53	Spreizen der Hüllschuppen, hellgrüne Knospenbereiche sichtbar
54	Blütenstand von hellgrünen Hüllblättern umgeben
55	Grüne Hüllblätter leicht geöffnet. Geschlossene Einzelblüten am Blütengrund mit gestauchten Blütenstielen erkennbar
56	Öffnung des Blütenstandes. Verlängerung der Blütenstiele bei geschlossenen Kelchblättern. Einzelblüten weichen auseinander
57	Öffnung der Kelchblätter. Weisse Blüten spitzen werden sichtbar
59	Ballonstadium. Einzelblüten mit geschlossenen weissen oder rosa Blütenblättern

Code	Definition
60	Blüte
61	Blühbeginn. Erste Blüten geöffnet
63	Vollblüte. Mehr als 50 % der Blüten geöffnet
65	Abgehende Blüte. Abfall der ersten Blütenblätter
67	Blühende. Zwei Drittel der Blütenblätter abgefallen
69	Abgeschlossene Blüte. Alle Blütenblätter abgefallen
70	Fruchtbildung
71	Fruchtknoten vergrößern sich
72	Nachblüte-Fruchtfall
73	Grüner Fruchtknoten von absterbendem Kelchblattkranz umgeben, beginnender Abfall des Kelchblattkranzes
74	Zweiter Fruchtfall (z. B. Rötel-Fruchtfall). Etwa ein Drittel der sortentypischen Fruchtgröße erreicht
75	Zwei Drittel der sortentypischen Fruchtgröße erreicht
76	Beginn der Fruchtfärbung
77	Alle Früchte ausgefärbt
78	Sortentypische Ausbildung von Grund- und Deckfarbe der Früchte sowie sortentypische Fruchtfleischfarbe erreicht
80	Reife
83	Verringerung der Fruchtfleischfestigkeit
85	Genussreife
90	Abschluss der Vegetation
91	Triebwachstum abgeschlossen. Ausgereifte Terminalknospe. Laub noch kräftig grün gefärbt
93	Beginn der sorteneigenen Herbstfärbung
95	Beginn des Blattfalls
97	Ende des Blattfalls. Zwei Drittel der Blätter abgefallen
98	Blattfall abgeschlossen
99	Beginn der Winterruhe

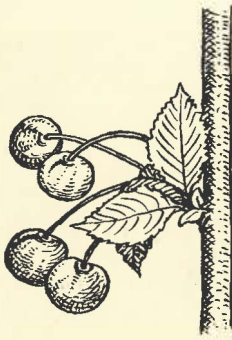
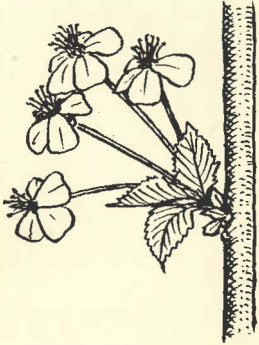
Code	Definition
00	Winter dormancy. Circular flower buds and pointed flower buds covered with darkbrown scales
10	---
20	Leaf development
21	Bud swelling
22	Light brown scales visible
23	Scales separating, light green bud zones visible
24	Dropping of brown scales, bud covered by light green scales
25	Green scale slightly open, leaves appearing
26	Leaves unfolding
27	First leaves fully unfolded. Axil of developing shoot visible
28	Fully developed leaf (characteristic of the species)
29	Leaves in the middle of the shoot fully developed
30	Shoot development/Shoot extention
31	Shoot length 5 - 15 cm (Shoot out of Terminalbud)
33	Shoot length 15 - 30 cm (Shoot out of Terminalbud)
35	Shoot length more than 30 cm (Shoot out of Terminalbud)
37	Shoot Development completed
40	---
50	Flower bud development
51	Buds swelling
52	Light brown scales visible
53	Spreading of the scales apparent, light green bud zones visible
54	Inflorescence enveloped by light green scales
55	Green scales slightly open. Closed flowers with short flower stalks visible at the base of the flower bud
56	Inflorescence opening. Elongation of flower stalks while sepals are closed. Flowers separating from one another
57	Sepals opening. White flower tips visible
59	Balloon stage. Flowers with closed white or pink petals
60	Flowering
61	Beginning of flowering. First flowers opened
63	Full flowering. More than half of all flowers opened
65	Flowering almost over. First petals fall
67	End of flowering. Two thirds of petals fallen
69	Flowering completed. All petals fallen

Code	Definition
70	Fruit development
71	Ovary increasing
72	Fruit fall after flowering
73	Green ovary enveloped by dying sepal-crown, beginning of sepal-crown fall
74	Second fruit fall (e. g. "Roetel"-fruit fall). About one third of the normal fruit size reached
75	Two thirds of the normal fruit size of fruit reached
76	Beginning of fruit colouring
77	All fruits coloured
78	Development of typical varietal ground colour and blush of the fruit as well as typical varietal pulp completed
80	Maturity
83	Softening of fruit flesh
85	Ripe for consumption
90	End of vegetation
91	Shoot development completed. Terminal bud developed. Foliage still intensively green
93	Beginning of typical varietal tints
95	Beginning of leaf fall
97	End of leaf fall. Two thirds of leaves fallen
98	Leaf fall complete
99	Beginning of dormancy

Entwicklungsstadien von Steinobst

			
<p>00</p>	<p>20 21-29</p>	<p>50 51-59</p>	<p>60 61-69</p>
<p>Winterruhe</p>	<p>Blatt- entwicklung</p>	<p>Blütenknospen- entwicklung</p>	<p>Blüte</p>

Entwicklungsstadien von Steinobst



70 71-73

80 83-85

90 91-99

Fruchtbildung

Reife

Abschluss der
Vegetation