

## 10.4 Phänologische Entwicklungsstadien mono- und dikotyler Pflanzen

### - Einheitliche Codierung nach der erweiterten BBCH-Skala -

**Mitglieder des Arbeitskreises:** Hermann Bleiholder, Limburgerhof • Liselotte Buhr, Kleinmachnow • Carmen Feller, Großbeeren • Helmuth Hack, Odenthal • Martin Heß, Frankfurt • Renate Klose, Hannover • Peter D. Lancashire, Bury St. Edmunds • Uwe Meier, Braunschweig • Reinhold Stauß, Kiel • Theo van den Boom, Leverkusen • Elfriede Weber, Limburgerhof

### Inhaltsverzeichnis

2	Die erweiterte BBCH-Skala
2.1	Grundprinzipien der erweiterten BBCH-Skala
2.2	Erweiterte BBCH-Skala, allgemein
2.3	Erweiterte BBCH-Skala, spezieller Teil
2.3.1	Getreide
2.3.2	Reis
2.3.3	Mais
2.3.4	Raps
2.3.5	Faba-Bohne
2.3.6	Sonnenblume
2.3.7	Beta-Rübe
2.3.8	Kartoffel
2.3.9	Sojabohne
2.3.10	Baumwolle
2.3.11	Erdnuß
2.3.12	Kernobst
2.3.13	Steinobst
2.3.14	Citrus
2.3.15	Johannisbeere
2.3.16	Erdbeere
2.3.17	Weinrebe
2.3.18	Hopfen
2.3.19	Zwiebelgemüse (Zwiebel, Porree, Knoblauch, Schalotte)
2.3.20	Wurzel- und Knollengemüse (Möhre, Knollensellerie, Kohlrabi, Kohlrübe, Rettich und Radies, Chicoree, Schwarzwurzel)
2.3.21	Blattgemüse -kopfbildend- (Kopfkohl, Wirsingkohl, Chinakohl, Kopf- und Eissalat, Endivie)
2.3.22	Blattgemüse -nicht kopfbildend- (Feldsalat, Spinat, Grünkohl)
2.3.23	Sonstige Kohlgemüsearten (Rosenkohl, Blumenkohl, Brokkoli)
2.3.24	Gurkengewächse (Gurke, Melone, Kürbis, Flaschenkürbis, Wassermelone)
2.3.25	Nachtschattengewächse (Tomate, Aubergine, Paprika)
2.3.26	Erbse
2.3.27	Bohne (Buschbohne, Stangenbohne)
2.3.28	Unkräuter

## 2. Die erweiterte BBCH-Skala,

Hack et al., 1992

Die erweiterte BBCH-Skala zur einheitlichen Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien mono- und dikotyler Pflanzen ist eine Gemeinschaftsarbeit der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA), des Bundessortenamtes (BSA), des Industrieverbandes Agrar (IVA) und des Instituts für Gemüse u. Zierpflanzenbau Großbeeren/Erfurt. Der Aufbau der Skala als Dezimal-Skala, aufgeteilt in Makro- und Mikro-stadien, wurde bewußt in Anlehnung an die von ZADOKS et al. (1974) entwickelte Getreideskala gewählt, um größere Umstellungen dieser allgemein gebräuchlichen und seit langem bewährten Skala zu vermeiden. Die Kurzbezeichnung **BBCH** leitet sich ab von **B**iologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, **B**undessortenamt und **C**hemische Industrie.

### 2.1 Grundprinzipien der Skala

- Die "**Allgemeine Skala**" stellt den verbindlichen Rahmen dar, innerhalb dessen die individuellen Skalen erarbeitet wurden. Sie kann bei den verschiedensten Pflanzenarten immer dann Anwendung finden, wenn keine spezielle Skala vorliegt.
- Gleiche phänologische Entwicklungsstadien werden für alle Pflanzen mit dem gleichen Code belegt.
- Zu den jeweiligen Stadien wird eine Beschreibung gegeben, und für einige wichtige Stadien sind Zeichnungen beigelegt.
- Eindeutige und leicht erkennbare morphologische Merkmale werden für die Beschreibung der phänologischen Entwicklungsstadien herangezogen.
- Es wird in der Regel nur das Entwicklungsgeschehen am Hauptspross beschrieben.
- Die Bonitur erfolgt an repräsentativen Einzelpflanzen im Bestand. Bestandesmerkmale können hinzugezogen werden.
- Es werden für Größenangaben Relativwerte bevorzugt, die sich auf art- bzw. sortenspezifische Endgrößen beziehen. Bei einzelnen Pflanzenarten können absolute Größenangaben sinnvoller sein.
- Die Mikro-stadien 0 - 8 wurden schlüssig mit entsprechenden Ordnungszahlen oder Prozentwerten hinterlegt, z. B. 3 kann demnach bedeuten: 3. Laubblatt, 3. Bestockungstrieb, 3. Knoten bzw. 30 % der arttypischen max.

Länge oder endgültigen Größe oder 30 % der Blüten offen.

- Nachernte-Behandlungen werden mit **99** codiert.
- Saatgutbehandlungen vor der Aussaat werden mit **00** codiert.

### Aufbau der Skala

Der gesamte Entwicklungszyklus der Pflanzen ist mit Ziffern in aufsteigender Reihenfolge von 0 bis 9 in zehn überschaubare und deutlich voneinander abgrenzbare längere Entwicklungsphasen, den **Makrostadien** unterteilt. Die Makrostadien sind in Tabelle 1 beschrieben.

Bei der Vielzahl der sehr unterschiedlichen Pflanzenarten können Verschiebungen im Entwicklungsablauf auftreten oder bestimmte Stadien entfallen. Auch müssen die Makrostadien nicht, wie es die aufsteigende Ziffernfolge implizieren könnte, hierarchisch streng nacheinander, sondern können auch teilweise oder völlig parallel ablaufen.

**Tabelle 1.** Makrostadien zur Beschreibung der phänologischen Entwicklung mono- und dikotyler Pflanzen

Stadium	Beschreibung
0	Keimung / Austrieb
1	Blattentwicklung (Hauptspross)
2	Bildung von Seitensprossen / Bestockung
3	Längen- bzw. Rosettenwachstum des Hauptsprosses/ Triebentwicklung / Schossen (Haupttrieb)
4	Entwicklung vegetativer Pflanzenteile (Erntegut) bzw. vegetativer Vermehrungsorgane/ Ähren- bzw. Rispen-schwellen
5	Erscheinen der Blütenanlage (Haupt-Spross)/ Ähren- bzw. Rispen-schieben
6	Blüte (Hauptspross)
7	Fruchtentwicklung
8	Frucht- und Samenreife
9	Absterben bzw. Eintreten der Vegetationsruhe

Bei parallelem Verlauf von zwei oder mehr Makrostadien können beide aufgeführt werden, getrennt durch einen Schrägstrich (Beispiel 16/22). Bei der Angabe nur eines Stadiums ist das fortgeschrittene Entwicklungsstadium zu wählen oder das Makrostadium, das je nach Pflanzenart von besonderem Interesse ist.

Die Makrostadien allein sind für exakte Angaben von Applikations- oder Boniturterminen nicht geeignet, da sie immer Zeitspannen im Entwicklungsverlauf einer Pflanze beschreiben.

Ist eine präzise Angabe von Zeitpunkten in der Pflanzenentwicklung erforderlich, finden die **Mikrostadien** Verwendung. Im Gegensatz zu den Makrostadien sind sie als kurze, für die jeweilige Pflanzenart charakteristische Entwicklungsschritte definiert, die im jeweiligen Makrostadium nacheinander durchlaufen werden. Ihre Codierung erfolgt ebenfalls mit den Ziffern 0 bis 9. Beide Ziffern, sowohl für das Makro- als auch für das Mikrostadium, ergeben den zweistelligen Code.

Für die Mehrzahl der Pflanzenarten wird mit dem zweistelligen Code eine Skala angeboten, die eine präzise Erfassung aller phänologischen Entwicklungsstadien ermöglicht. Lediglich bei einigen Pflanzenarten (z. B. Kartoffeln, Tomaten, Gurken und Zwiebeln) kann es notwendig sein, innerhalb eines Makrostadiums eine weitere Unterteilung vorzunehmen, als es durch die Verwendung der Mikrostadien von 0 bis 9 möglich ist.

Für diese Fälle wird neben der zweistelligen auch eine dreistellige Skala vorgestellt. Dabei erfolgt mit dem sogenannten **Mesostadium**, das zwischen Makro- und Mikrostadium eingeführt wird, eine weitere Unterteilung in der Weise, daß mit den Ziffern 0 und 1 das Entwicklungsgeschehen am Hauptspross und mit den Ziffern 2 bis 9 das der Seitensprosse 2. bis 9. Ordnung beschrieben wird (siehe Abb. 1 a und 1 b). So können am Hauptspross bis zu 19 Blätter gezählt oder das Verzweigungsgeschehen beschrieben werden.

Die BBCH-Skalen ermöglichen den Vergleich einzelner Codes nur innerhalb eines Makrostadiums: ein arithmetisch größerer Code steht für eine weiter entwickelte Pflanze. Ein Sortieren in numerischer Reihenfolge ermöglicht daher eine Auflistung in Abhängigkeit von der Pflanzenentwicklung.

Bestimmte Entwicklungsabschnitte einer Pflanze lassen sich durch Angabe von zwei Stadien zeitlich genau festlegen und codieren. Zu diesem Zweck werden zwei Codes durch einen Bindestrich verknüpft. So beschreibt z. B. die Codierung 51-69 den Entwicklungsabschnitt vom Sichtbarwerden der ersten Blütenanlagen bzw. -knospen bis zum Ende der Blüte. Damit sind rechnergestützte Bestandesführungen möglich.

Für eine einheitliche Codierung, mit der sich unterschiedlichste Pflanzenarten erfassen lassen, war es notwendig, primär auf phänologische Kriterien zurückzugreifen und weniger auf homologe oder analoge Stadien. So wurden z. B. Keimung aus Samen und Austrieb aus Knospen in einem Makrostadium, dem Makrostadium 0, zusammengefaßt, auch wenn es sich dabei um biologisch völlig verschiedene Vorgänge handelt.

Im Fall der BBCH-Skalen basiert die Beschreibung der aktuellen charakteristischen Merkmale auf der Einzelpflanze. Wenn die Skalen für die Definition der Entwicklungsstadien eines Pflanzenbestandes benutzt werden, sollte die Beschreibung auf mindestens 50% der Pflanzen zutreffen.

Bei der Beschreibung der allgemeinen Skala (siehe 2.2) mußten größere Unterschiede im Entwicklungsverlauf der verschiedenen Pflanzengruppen berücksichtigt werden. Diesem Problem wird Rechnung getragen, indem zu einem bestimmten Stadium mehrere Definitionen angeboten werden, wenn die Formulierung eines einheitlichen Textes nicht möglich ist. Welcher Pflanzengruppe die jeweilige Definition zuzuordnen ist, wird aus der vorangestellten Abkürzung ersichtlich.

### 2.2 Erweiterte BBCH-Skala, allgemein

**M** = Monokotyle

**G** = Gramineen

**D** = Dikotyle

**P** = Perennierende Pflanzen / Dauerkulturen

**V** = Entwicklung aus vegetativen Überdauerungs- bzw. Vermehrungsorganen

Gilt die Beschreibung für alle Pflanzengruppen, so wird diese zusätzliche Kennzeichnung weggelassen.

#### Makrostadium 0: Keimung/Austrieb

00	V P	Trockener Samen (Stadium für die Saatgutbehandlung) Überdauerungs- bzw. Vermehrungsorgan im Ruhestadium; Winter- bzw. Vegetationsruhe
01	P,V	Beginn der Samenquellung; Beginn des Knospenschwellens
02	-	-
03	P,V	Ende der Samenquellung; Ende des Knospenschwellens
04	-	-
05	P,V	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten; Überdauerungs- bzw. Vermehrungsorgane beginnen sich zu bewurzeln
06		Keimwurzel verlängert, bildet Wurzelhaare und/oder Seitenwurzeln
07	G D,M P, V	Keimscheide (Koleoptile) aus dem Samen ausgetreten; Hypokotyl mit Keimblättern bzw. Spross hat Samenschale durchbrochen; Beginn des Spross- bzw. Knospenaustriebes
08	D P, V	Hypokotyl mit Keimblättern bzw. Spross wächst zur Bodenoberfläche; Spross wächst zur Bodenoberfläche
09	G D, M D, V P	Auflaufen: Keimscheide durchbricht Bodenoberfläche; Auflaufen: Keimblätter durchbrechen Bodenoberfläche (außer bei hypogäischer Keimung); Auflaufen: Spross bzw. Blatt durchbricht die Bodenoberfläche; Knospen zeigen grüne Spitzen

#### Makrostadium 1: Blattentwicklung (Hauptspross)

10	G D, M P	Erstes Laubblatt aus der Koleoptile ausgetreten; Keimblätter voll entfaltet; Erste Blätter spreizen sich ab
11	P	1. Laubblatt bzw. Blattpaar oder Blattquirl entfaltet; Erste Laubblätter entfaltet
12		2. Laubblatt bzw. Blattpaar oder Blattquirl entfaltet
13		3. Laubblatt bzw. Blattpaar oder Blattquirl entfaltet
1.		Stadien fortlaufend bis ...

---

19 9 oder mehr Laubblätter bzw. Blattpaare oder Blattquirle entfaltet

**Makrostadium 2: Bildung von Seitensprossen/Bestockung**

20 -

21 G 1. Seitenspross sichtbar;  
1. Bestockungstrieb sichtbar

22 G 2. Seitenspross sichtbar;  
2. Bestockungstrieb sichtbar

23 G 3. Seitenspross sichtbar;  
3. Bestockungstrieb sichtbar

2. Stadien fortlaufend bis ...

29 G 9 oder mehr Seitensprosse sichtbar;  
9 oder mehr Bestockungstriebe sichtbar

**Makrostadium 3: Längen- bzw. Rosettenwachstum des Hauptsprosses/Triebentwicklung/  
Schossen (Haupttrieb)**

30 -

31 G 10% des arttypischen max. Längen- bzw. Rosettenwachstums erreicht;  
1-Knoten-Stadium

32 G 20% des arttypischen max. Längen- bzw. Rosettenwachstums erreicht;  
2-Knoten-Stadium

33 G 30% des arttypischen max. Längen- bzw. Rosettenwachstums erreicht;  
3-Knoten-Stadium

3. Stadien fortlaufend bis ...

39 G Maximale Länge bzw. Durchmesser erreicht;  
9 oder mehr Knoten

**Makrostadium 4: Entwicklung vegetativer Pflanzenteile (Erntegut) bzw. vegetativer Vermehrungs-  
organe/Ähren- bzw. Rispschwellen**

40 Beginn der Entwicklung vegetativen Erntegutes bzw. vegetativer Vermehrungsorgane

41 G Blattscheide des Fahnenblattes verlängert sich

42 -

43 Vegetatives Erntegut bzw. vegetative Vermehrungsorgane haben 30% der endgültigen  
Größe erreicht;  
G Blattscheide des Fahnenblattes beginnt anzuschwellen

44 -

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

---

45		Vegetatives Erntegut bzw. vegetative Vermehrungsorgane haben 50% der endgültigen Größe erreicht;
	G	Blattscheide des Fahnenblattes geschwollen
46		-
47		Vegetatives Erntegut bzw. vegetative Vermehrungsorgane haben 70% der endgültigen Größe erreicht
	G	Blattscheide des Fahnenblattes öffnet sich
48		-
49		Vegetatives Erntegut bzw. vegetative Vermehrungsorgane haben endgültige Größe erreicht
	G	Grannen sichtbar

#### **Makrostadium 5: Erscheinen der Blütenanlage (Hauptspross)/Ähren- bzw. Rispenstadien**

50		-
51	G	Blütenanlagen bzw. -knospen sichtbar; Beginn des Ähren- bzw. Rispenstadiens
52		-
53		-
54		-
55	G	Erste Einzelblüten sichtbar (geschlossen); Mitte des Ähren- bzw. Rispenstadiens
56		-
57		-
58		-
59	G	Erste Blütenblätter sichtbar, Blüten noch geschlossen; Ende des Ähren- bzw. Rispenstadiens

#### **Makrostadium 6: Blüte (Hauptspross)**

60		Vereinzelt erste Blüten offen
61		Beginn der Blüte: 10% der Blüten offen
62		20 % der Blüten offen
63		30% der Blüten offen
64		40 % der Blüten offen
65		Vollblüte: 50% der Blüten offen, erste Blütenblätter können fallen oder vertrocknen
66		-
67		Abgehende Blüte: Mehrzahl der Blütenblätter abgefallen oder vertrocknet
68		-

69 Ende der Blüte: Fruchtansatz sichtbar

### Makrostadium 7: Fruchtentwicklung

- 70 -
- 71 10% der Früchte erreichen art-/sortenspezifische Größe bzw. 10% der normalen Fruchtgröße erreicht;<sup>1</sup>  
G Wasserreife, Korninhalt wäßrig
- 72 20 % der Früchte erreichen art-/sortenspezifische Größe bzw. 20 % der normalen Fruchtgröße erreicht<sup>1</sup>
- 73 30% der Früchte erreichen art-/sortenspezifische Größe bzw. 30% der normalen Fruchtgröße erreicht<sup>1</sup>  
G Frühe Milchreife
- 74 40 % der Früchte erreichen art-/sortenspezifische Größe bzw. 20 % der normalen Fruchtgröße erreicht<sup>1</sup>
- 75 50% der Früchte erreichen art-/sortenspezifische Größe bzw. 50% der normalen Fruchtgröße erreicht<sup>1</sup>  
G Milchreife, Korninhalt milchig
- 76 60 % der Früchte erreichen art-/sortenspezifische Größe bzw. 20 % der normalen Fruchtgröße erreicht<sup>1</sup>
- 77 70% der Früchte erreichen art-/sortenspezifische Größe bzw. 70% der normalen Fruchtgröße erreicht<sup>1</sup>.  
G Späte Milchreife
- 78 80 % der Früchte erreichen art-/sortenspezifische Größe bzw. 20 % der normalen Fruchtgröße erreicht<sup>1</sup>
- 79 nahezu alle Früchte erreichen art-/sortenspezifische Fruchtgröße<sup>1</sup>

### Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife

- 80 -
- 81 Beginn der Reife bzw. Fruchtausfärbung
- 82 -
- 83 -
- 84 -
- 85 Fortschreiten der art-/sortentypischen Fruchtausfärbung;  
G Teigreife, Korninhalt noch weich, aber trocken
- 86 -
- 87 Verringerung der Fruchtfestigkeit (bei fleischigen Früchten)
- 88 -

<sup>1</sup> Stadium entfällt bei jenen Pflanzen, deren Früchte ihren Hauptzuwachs im Makrostadium 8 haben.

89 Vollreife: Art-/Sortentypische Fruchtausfärbung erreicht. Früchte bzw. Fruchtstände lösen sich relativ leicht

### **Makrostadium 9: Absterben bzw. Eintreten der Vegetationsruhe**

90 -

91 P Holz- bzw. Triebwachstum abgeschlossen, Laub aber noch grün

92 -

93 Beginn der Blattverfärbung oder des Blattfalles

94 -

95 50% der Blätter verfärbt oder abgefallen

96 -

97 P Ende des Blattfalles. Pflanze bzw. oberirdische Teile abgestorben oder im Ruhestadium;  
Pflanze in Winter- bzw. Vegetationsruhe

98 -

99 Erntegut (Stadium für die Nacherntebehandlung)





## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### 2.3 Erweiterte BBCH-Skala, spezieller Teil

##### 2.3.1 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von Getreide (Weizen = *Triticum* sp. L., Gerste = *Hordeum vulgare* L., Hafer = *Avena sativa* L., Roggen = *Secale cereale* L.), Witzberger et al., 1989; Lancashire et al., 1991

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 0: Keimung</b>			
00	Trockener Samen	10	Erstes Blatt aus der Koleoptile ausgetreten <sup>2,3</sup>
01	Beginn der Samenquellung	11	1-Blatt-Stadium: 1. Laubblatt entfaltet, Spitze des 2. Blattes sichtbar
02	-	12	2-Blatt-Stadium: 2. Laubblatt entfaltet, Spitze des 3. Blattes sichtbar
03	Ende der Samenquellung	13	3-Blatt-Stadium: 3. Laubblatt entfaltet, Spitze des 4. Blattes sichtbar
04	-	1 .	Stadien fortlaufend bis ...
05	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten		
06	Keimwurzel streckt sich, Wurzelhaare und/oder Seitenwurzeln sichtbar		
07	Keimscheide (Koleoptile) aus dem Samen ausgetreten		
08	-		
09	Auflaufen: Keimscheide durchbricht Bodenoberfläche; Blatt an der Spitze der Koleoptile gerade sichtbar	19	9 und mehr Laubblätter entfaltet

<sup>2</sup> Ein Blatt gilt als entfaltet, wenn seine Ligula oder die Spitze des nächsten Blattes sichtbar ist.

<sup>3</sup> Bestockung kann ab Stadium 13 erfolgen; in diesem Fall ist auf Stadium 21 überzugehen.

**Getreide**

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 2: Bestockung</b> <sup>4</sup>			
<b>20</b>	Keine Bestockung	<b>30</b>	Beginn des Schosses: Haupttrieb und Bestockungstriebe stark auf-gerichtet, beginnen sich zu strecken. Ährenspitzen mind. 1 cm vom Bestockungsknoten entfernt
<b>21</b>	Erster Bestockungstrieb sichtbar: Beginn der Bestockung	<b>31</b>	1-Knoten-Stadium: 1. Knoten dicht über der Bodenoberfläche wahrnehmbar, mind. 1 cm vom Bestockungsknoten entfernt
<b>22</b>	2 Bestockungstriebe sichtbar	<b>32</b>	2-Knoten-Stadium: 2. Knoten wahrnehmbar, mind. 2 cm vom 1. Knoten entfernt
<b>23</b>	3 Bestockungstriebe sichtbar	<b>33</b>	3-Knoten-Stadium: 3. Knoten mind. 2 cm vom 2. Knoten entfernt
<b>2.</b>	Stadien fortlaufend bis ...	<b>3.</b>	Stadien fortlaufend bis ...
<b>29</b>	Ende der Bestockung: Maximale Anzahl der Bestockungstriebe erreicht	<b>37</b>	Erscheinen des letzten Blattes (Fahnenblatt); letztes Blatt noch eingerollt
		<b>38</b>	-
		<b>39</b>	Ligula (Blatthäutchen)-Stadium: Blatthäutchen des Fahnenblattes

---

<sup>4</sup> Das Schossen kann schon vor Ende der Bestockung einsetzen; in diesem Fall ist auf Stadium 30 überzugehen.

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### Getreide

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 4: Ähren-/Rispenwellen</b>			
40	-	50	-
41	Blattscheide des Fahnenblattes verlängert sich	51	Beginn des Ähren-/Rispenstehens: Die Spitze der Ähre/Rispe
42	-	52	20 % der Ähre/Rispe ausgetreten
43	Ähre/Rispe ist im Halm aufwärts geschoben. Blattscheide des Fahnenblattes beginnt anzuschwellen	53	30 % der Ähre/Rispe ausgetreten
44	-	54	40 % der Ähre/Rispe ausgetreten
45	Blattscheide des Fahnenblattes geschwollen	55	Mitte des Ähren-/Rispenstehens: Basis noch in der Blattscheide
46	-	56	60 % der Ähre/Rispe ausgetreten
47	Blattscheide des Fahnenblattes öffnet sich	57	70 % der Ähre/Rispe ausgetreten
48	-	58	80 % der Ähre/Rispe ausgetreten
49	Grannenspitzen: Grannen werden über der Ligula des Fahnenblattes sichtbar	59	Ende des Ähren-/Rispenstehens: Ähre/Rispe vollständig sichtbar

**Getreide**

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 6: Blüte</b>			
60	-	70	-
61	Beginn der Blüte: Erste Staubgefäße werden sichtbar	71	Erste Körner haben die Hälfte ihrer endgültigen Größe erreicht. Korninhalt wässrig
62	-	72	-
63	-	73	Frühe Milchreife
64	-	74	-
65	Mitte der Blüte: 50 % reife Staubgefäße	75	Mitte Milchreife: Alle Körner haben ihre endgültige Größe erreicht. Korninhalt milchig, Körner noch grün
66	-	76	-
67	-	77	Späte Milchreife
68	-	78	-
69	Ende der Blüte	79	-
<b>Makrostadium 7: Fruchtentwicklung</b>			

# Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

## Kapitel 10 - Anhang

### Getreide

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife</b>			
80	-	90	-
81	-	91	-
82	-	92	Totreife: Korn kann nicht mehr mit dem Daumnagel eingedrückt bzw. nicht mehr gebrochen werden
83	Frühe Teigreife	93	Körner lockern sich tagsüber
84	-	94	-
85	Teigreife: Korninhalt noch weich aber trocken. Fingernagel-eindruck reversibel	95	-
86	-	96	-
87	Gelbreife: Fingernagelindruck irreversibel	97	Pflanze abgestorben, Halme brechen zusammen
88	-	98	-
89	Vollreife: Korn ist hart, kann nur schwer mit dem Daumnagel gebrochen werden	99	Erntegut

### 2.3.2 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von Reis (*Oryza sativa* L.), Lancashire et al., 1991

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 0: Keimung</b>			
00	Trockener Samen	10	„Unvollständiges Blatt“ entfaltet; Spitze des ersten Blattes sichtbar
01	Beginn der Samenquellung	11	1-Blatt-Stadium: 1. Laubblatt entfaltet
02	-	12	2-Blatt-Stadium: 2. Laubblatt entfaltet
03	Ende der Samenquellung	13	3-Blatt-Stadium: 3. Laubblatt entfaltet
04	-	1 .	Stadien fortlaufen bis ...
05	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten		
06	Keimwurzel gestreckt; Wurzelhaare und/oder Seitenwurzeln sichtbar		
07	Keimscheide (Koleoptile) aus dem Samen ausgetreten (in Wasserreis tritt dieses Stadium vor Stadium 05 auf)		
08	-		
09	Austritt des „unvollständigen Blattes“ aus der Koleoptile	19	9 und mehr Laubblätter entfaltet

<sup>5</sup> Ein Blatt gilt als entfaltet, wenn seine Ligula oder die Spitze des nächsten Blattes sichtbar ist.

<sup>6</sup> Die Bestockung kann ab Stadium 13 erfolgen; in diesem Fall ist auf Stadium 21 oder 30 überzugehen.

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### Reis

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 2: Bestockung</b> <sup>7</sup>			
20	-	30	Beginn der Rispenanlage: Grünringstadium. Chlorophyll akkumuliert im Stengelgewebe und bildet einen grünen Ring
21	Beginn der Bestockung: 1. Bestockungstrieb sichtbar	31	-
22	2. Bestockungstrieb sichtbar	32	Rispenbildung: Embryonale Rispe 1 - 2 mm lang
23	3. Bestockungstrieb sichtbar	33	-
2.	Stadien fortlaufend bis ...	34	Schossen: Internodien strecken sich; Rispe länger als 2 mm (sortenabhängig)
		35	-
		36	-
		37	Fahnenblatt gerade sichtbar, noch eingerollt
		38	-
29	Ende der Bestockung: Maximale Anzahl der Bestockungstriebe erreicht	39	Fahnenblatt-Stadium: Fahnenblatt entfaltet (pre-boot stage)

<sup>7</sup> Das Schossen kann schon vor Ende der Bestockung einsetzen; in diesem Fall ist auf Stadium 30 überzugehen.



**Reis**

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 4: Rispenschwellen</b>			
40	-	50	-
41	Early boot stage: Blattscheide des Fahnenblattes überragt vorletzte Blattscheide um ca. 5 cm	51	Beginn des Rispenschiebens: Spitze der Rispe streckt sich aus der Blattscheide
42	-	52	20 % der Rispe ausgetreten
43	Mid boot stage: Blattscheide des Fahnenblattes überragt vorletzte Blattscheide um 5 - 10 cm	53	30 % der Rispe ausgetreten
44	-	54	40 % der Rispe ausgetreten
45	Late boot stage: Blattscheide des Fahnenblattes geschwollen, Blattscheide der Fahnenblätter überragt vorletzte Blattscheide um 10 cm	55	Mitte des Rispenschiebens: Rispenknoten (neck node) noch in der Blattscheide
46	-	56	60 % der Rispe ausgetreten
47	Blattscheide des Fahnenblattes öffnet sich	57	70 % der Rispe ausgetreten
48	-	58	80 % der Rispe ausgetreten
49	Fahnenblattscheide geöffnet	59	Ende des Rispenschiebens: Rispenknoten auf Ohrchenhöhe der Fahnenblätter: Staubgefäße noch nicht sichtbar

<sup>8</sup> Die Blüte beginnt normalerweise vor Stadium 55. Sie wird jedoch im Makrostadium 6 bonifiziert.

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### Reis

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 6: Blüte</b>			
60	-	70	-
61	Beginn der Blüte: Staubgefäße an der Spitze der Rispe sichtbar	71	Korninhalt wässrig. Erste Körner haben die Hälfte der endgültigen Größe erreicht
62	-	72	-
63	-	73	Frühe Milchreife
64	-	74	-
65	Mitte der Blüte: Staubgefäße an den meisten Ährchen sichtbar	75	Mitte Milchreife: Korninhalt milchig. Körner haben ihre endgültige Größe erreicht
66	-	76	-
67	-	77	Späte Milchreife
68	-	78	-
69	Ende der Blüte: Alle Ährchen sind abgeblüht. Einzelne ausgetrocknete Staubgefäße sind noch sichtbar	79	-
<b>Makrostadium 7: Fruchtentwicklung</b>			

Reis

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife</b>			
80	-	90	-
81	-	91	-
82	-	92	Totreife: Korn kann nicht mehr mit dem Daumnagel eingedrückt bzw. nicht mehr gebrochen werden
83	Frühe Teigreife	93	-
84	-	94	-
85	Teigreife: Korninhalt noch weich aber trocken. Fingernagel-eindruck reversibel	95	-
86	-	96	-
87	Korninhalt fest, Fingernageleindruck irreversibel	97	Pflanzen abgestorben, Halme brechen zusammen
88	-	98	-
89	Vollreife: Korn ist hart, kann nur schwer mit dem Daumnagel gebrochen werden	99	Erntegut
<b>Makrostadium 9: Absterben</b>			

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

Kapitel 10 - Anhang

### 2.3.3 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von Mais (*Zea mays* L.), Weber und Bleiholder, 1990; Lancashire et al., 1991

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 0: Keimung</b>			
00	Trockener Samen	10	1. Laubblatt aus der Koleoptile ausgetreten
01	Beginn der Samenquellung	11	1. Laubblatt entfaltet
02	-	12	2. Laubblatt entfaltet
03	Ende der Samenquellung	13	3. Laubblatt entfaltet
04	-	1.	Stadien fortlaufend bis ...
05	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten		
06	Keimwurzel gestreckt, Wurzelhaare und/oder Seitenwurzeln sichtbar		
07	Keimscheide (Koleoptile) aus dem Samen ausgetreten		
08	-		
09	Auflaufen: Koleoptile durchbricht Bodenoberfläche	19	9 und mehr Laubblätter entfaltet

<sup>9</sup> Ein Blatt gilt als entfaltet, wenn seine Ligula oder die Spitze des nächsten Blattes sichtbar ist.

<sup>10</sup> Bei deutlich sichtbarem Längenwachstum (Internodien gestreckt) ist auf die Codes des Makrostadiums 3 überzugehen.

**Mais**

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 2:</b> _____			
<b>Makrostadium 4:</b> _____			
<b>Makrostadium 3: Längenwachstum (Hauptpross); Schossen</b>			
<b>30</b>	Beginn des Längenwachstums	<b>50</b>	-
<b>31</b>	Erster Stengelknoten wahrnehmbar	<b>51</b>	Beginn des Rispschiebens: Rispe in Tüte gut fühlbar
<b>32</b>	2. Stengelknoten wahrnehmbar	<b>52</b>	-
<b>33</b>	3. Stengelknoten wahrnehmbar	<b>53</b>	Spitze der Rispe sichtbar
<b>3 .</b>	Stadien fortlaufend bis ...	<b>54</b>	-
		<b>55</b>	Mitte des Rispschiebens: Rispe voll ausgestreckt, frei von umhüllenden Blättern; Rispenmitteläste entfalten sich
		<b>56</b>	-
		<b>57</b>	-
		<b>58</b>	-
<b>39</b>	9 und mehr Stengelknoten wahrnehmbar <sup>11</sup>	<b>59</b>	Ende des Rispschiebens: untere Rispenmitteläste voll entfaltet

<sup>11</sup> Das Rispschieben kann bereits früher einsetzen; in diesem Falle ist auf die Codes des Makrostadiums 5 überzugehen.

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### Mais

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 6: Blüte</b>			
60	-	70	-
61	männliche Infloreszenz: Beginn der Blüte; Mitte des Rispenmittlastes blüht, weibliche Infloreszenz: Spitze der Kolbenanlage schiebt aus der Blattscheide	71	Beginn der Kornbildung: Körner sind zu erkennen; Inhalt wässrig; ca. 16 % TS im Korn
62	-	72	-
63	männliche Infloreszenz: Pollenschüttung beginnt weibliche Infloreszenz: Spitzen der Narbenfäden sichtbar	73	Frühe Milchreife
64	-	74	-
65	männliche Infloreszenz: Vollblüte: obere und untere Rispenäste in Blüte, weibliche Infloreszenz: Narbenfäden vollständig geschoben	75	Milchreife: Körner in Kolbenmitte sind weiß-gelblich; Inhalt milchig; ca. 40 % TS im Korn
66	-	76	-
67	männliche Infloreszenz: Blüte abgeschlossen, weibliche Infloreszenz: Narbenfäden beginnen zu vertrocknen	77	-
68	-	78	-
69	Ende der Blüte	79	Art- bzw. sortenspezifische Korngröße erreicht

**Mais**

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife</b>			
80	-	90	-
81	-	91	-
82	-	92	-
83	Frühe Teigreife: Körner teigartig; am Spindelansatz noch feucht; ca. 45 % TS im Korn	93	-
84	-	94	-
85	Teigreife (= Siloreife): Körner gelblich bis gelb (sortenabhängig); teigige Konsistenz; ca. 55 % TS im Korn	95	-
86	-	96	-
87	Physiologische Reife: schwarze(r) Punkt/Schicht am Korngrund; ca. 60 % TS im Korn	97	Pflanze abgestorben
88	-	98	-
89	Vollreife: Körner durchgehärtet und glänzend; ca. 65 % TS im Korn	99	Erntegut
<b>Makrostadium 9: Absterben</b>			

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

Kapitel 10 - Anhang

### 2.3.4 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von Raps (*Brassica napus* L. ssp. *napus*), Weber und Bleiholder, 1990; Lancashire et al., 1991

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 0: Keimung</b>			
00	Trockener Samen	10	Keimblätter voll entfaltet
01	Beginn der Samenquellung	11	1. Laubblatt entfaltet
02	-	12	2. Laubblatt entfaltet
03	Ende der Samenquellung	13	3. Laubblatt entfaltet
04	-	1.	Stadien fortlaufend bis ...
05	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten		
06	-		
07	Hypokotyl mit Keimblättern hat Samenschale durchbrochen		
08	Hypokotyl mit Keimblättern wächst zur Erdoberfläche		
09	Auflaufen: Keimblätter durchbrechen Bodenoberfläche	19	9 und mehr Laubblätter entfaltet (Internodien noch nicht gestreckt)

<sup>12</sup> Bei deutlich sichtbarem Längenwachstum (Internodien gestreckt) ist auf das Stadium 20 überzugehen.



## Raps

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 2: Entwicklung von Seitensprossen</b>			
<b>20</b>	Keine Seitensprosse	<b>30</b>	Beginn des Längenwachstums
<b>21</b>	Beginn der Seitensprossentwicklung: erster Seitenspross sichtbar	<b>31</b>	1. sichtbar gestrecktes Internodium
<b>22</b>	2. Seitenspross sichtbar	<b>32</b>	2. sichtbar gestrecktes Internodium
<b>23</b>	3. Seitenspross sichtbar	<b>33</b>	3. sichtbar gestrecktes Internodium
<b>2 .</b>	Stadien fortlaufend bis ...	<b>3 .</b>	Stadien fortlaufend bis ...
<b>29</b>	9 oder mehr Seitensprosse sichtbar	<b>39</b>	9 und mehr sichtbar gestreckte Internodien

<sup>13</sup> Das sichtbar gestreckte Internodium „n“ entwickelt sich zwischen dem Blatt „n“ und Blatt „n + 1“

# Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

## Kapitel 10 - Anhang

### Raps

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 4:</b> _____			
<b>Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen (Hauptspross);</b>			
<b>50</b>	Hauptinfloreszenz bereits vorhanden, von den obersten Blättern noch dicht umschlossen	<b>60</b>	Erste offene Blüten
<b>51</b>	Hauptinfloreszenz inmitten der obersten Blätter von oben sichtbar	<b>61</b>	ca. 10 % der Blüten am Haupttrieb offen. Infloreszenzachse verlängert
<b>52</b>	Hauptinfloreszenz frei; auf gleicher Höhe wie die obersten Blätter	<b>62</b>	ca. 20 % der Blüten am Haupttrieb offen
<b>53</b>	Hauptinfloreszenz überragt die obersten Blätter	<b>63</b>	ca. 30 % der Blüten am Haupttrieb offen
<b>54</b>	-	<b>64</b>	ca. 40 % der Blüten am Haupttrieb offen
<b>55</b>	Einzelblüten der Hauptinfloreszenz sichtbar (geschlossen)	<b>65</b>	Vollblüte: ca. 50 % der Blüten am Haupttrieb offen. Erste Blütenblätter fallen bereits ab
<b>56</b>	-	<b>66</b>	-
<b>57</b>	Einzelblüten der sekundären Infloreszenzen sichtbar (geschlossen)	<b>67</b>	Abgehende Blüte: Mehrzahl der Blütenblätter abgefallen
<b>58</b>	-	<b>68</b>	-
<b>59</b>	Erste Blütenblätter sichtbar. Blüten noch geschlossen	<b>69</b>	Ende der Blüte

**Raps**

<b>Code</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Code</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Makrostadium 7: Fruchtentwicklung</b>			
<b>70</b>	-	<b>80</b>	Beginn der Reife: Samen grün
<b>71</b>	ca. 10 % der Schoten haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	<b>81</b>	10 % der Schoten ausgereift: Samen schwarz und hart
<b>72</b>	ca. 20 % der Schoten haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	<b>82</b>	20 % der Schoten ausgereift: Samen schwarz und hart
<b>73</b>	ca. 30 % der Schoten haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	<b>83</b>	30 % der Schoten ausgereift: Samen schwarz und hart
<b>74</b>	ca. 40 % der Schoten haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	<b>84</b>	40 % der Schoten ausgereift: Samen schwarz und hart
<b>75</b>	ca. 50 % der Schoten haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	<b>85</b>	50 % der Schoten ausgereift: Samen schwarz und hart
<b>76</b>	ca. 60 % der Schoten haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	<b>86</b>	60 % der Schoten ausgereift: Samen schwarz und hart
<b>77</b>	ca. 70 % der Schoten haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	<b>87</b>	70 % der Schoten ausgereift: Samen schwarz und hart
<b>78</b>	ca. 80 % der Schoten haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	<b>88</b>	80 % der Schoten ausgereift: Samen schwarz und hart
<b>79</b>	Fast alle Schoten haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	<b>89</b>	Vollreife: Fast alle Samen an der gesamten Pflanze schwarz und hart

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

Kapitel 10 - Anhang

---

### Raps

**Code**      **Beschreibung**

#### Makrostadium 9: Absterben

90      -

91      -

92      -

93      -

94      -

95      -

96

97      Pflanze abgestorben

98      -

99      Erntegut

**2.3.5 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien der Faba-Bohne (*Vicia faba* L.), Weber und Bleiholder, 1990; Lancashire et al., 1991**

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 0: Keimung</b>			
<b>00</b>	Trockener Samen	<b>10</b>	2 schuppenförmige Niederblätter sichtbar
<b>01</b>	Beginn der Samenquellung	<b>11</b>	1. Laubblatt entfaltet
<b>02</b>	-	<b>12</b>	2. Laubblatt entfaltet
<b>03</b>	Ende der Samenquellung: Embryo deutlich unter der Samenschale sichtbar	<b>13</b>	3. Laubblatt entfaltet
<b>04</b>	-	<b>1 .</b>	Stadien fortlaufend bis ...
<b>05</b>	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten		
<b>06</b>	-		
<b>07</b>	Spross hat Samenschale durchbrochen		
<b>08</b>	Spross wächst zur Bodenoberfläche		
<b>09</b>	Auflaufen: Sproß durchbricht Bodenoberfläche	<b>19</b>	9 und mehr Laubblätter entfaltet

**Makrostadium 1: Blattentwicklung (Hauptspross)**<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Bei deutlich sichtbarem Längenwachstum (Internodien gestreckt) ist auf die Codes des Makrostadiums 3 überzugehen.

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### Faba-Bohne

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 2: Entwicklung von Seitensprossen</b>			
20	Keine Seitensprosse	30	Beginn des Längenwachstums
21	Beginn der Seitensprossentwicklung: erster Spross sichtbar	31	1. sichtbar gestrecktes Internodium <sup>15</sup>
22	2. Seitenspross sichtbar	32	2. sichtbar gestrecktes Internodium
23	3. Seitenspross sichtbar	33	3. sichtbar gestrecktes Internodium
2.	Stadien fortlaufend bis ...	3.	Stadien fortlaufend bis ...
29	9 oder mehr Seitensprosse sichtbar	39	9 und mehr sichtbar gestreckte Internodien

<sup>15</sup> Erstes gestrecktes Internodium zwischen dem Cotyledonar-Knoten und dem ersten Laubblattknoten.

## Faba-Bohne

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 4:</b> -----			
<b>Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen (Hauptspross)</b>			
50	Blütenknospen vorhanden, jedoch von Blättern umhüllt	60	Erste Blüten offen
51	Erste Blütenknospen sichtbar	61	Beginn der Blüte: eine Blütentraube pro Pflanze in Blüte
52	-	62	-
53	-	63	etwa 3 Blütentrauben pro Pflanze in Blüte
54	-	64	-
55	Erste Einzelblüten sichtbar (geschlossen)	65	Vollblüte: etwa 5 Blütentrauben pro Pflanze in Blüte
56	-	66	-
57	-	67	Abgehende Blüte
58	-	68	-
59	Erste Blütenblätter sichtbar; Blüten noch geschlossen	69	Ende der Blüte

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### Faba-Bohne

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 7: Fruchtentwicklung</b>			
<b>70</b>	Erste Hülsen haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	<b>80</b>	Beginn der Reife: Samen grün
<b>71</b>	ca. 10 % der Hülsen haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	<b>81</b>	10 % der Hülsen reif und dunkel, Samen trocken und hart
<b>72</b>	ca. 20 % der Hülsen haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	<b>82</b>	20 % der Hülsen reif und dunkel, Samen trocken und hart
<b>73</b>	ca. 30 % der Hülsen haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	<b>83</b>	30 % der Hülsen reif und dunkel, Samen trocken und hart
<b>74</b>	ca. 40 % der Hülsen haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	<b>84</b>	40 % der Hülsen reif und dunkel, Samen trocken und hart
<b>75</b>	ca. 50 % der Hülsen haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	<b>85</b>	Fortschreiten der Fruchtausfärbung: ca. 50 % der Hülsen reif und dunkel, Samen trocken und hart
<b>76</b>	ca. 60 % der Hülsen haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	<b>86</b>	60 % der Hülsen reif und dunkel, Samen trocken und hart
<b>77</b>	ca. 70 % der Hülsen haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	<b>87</b>	70 % der Hülsen reif und dunkel, Samen trocken und hart
<b>78</b>	ca. 80 % der Hülsen haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	<b>88</b>	80 % der Hülsen reif und dunkel, Samen trocken und hart
<b>79</b>	fast alle Hülsen haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht (Grünreife)	<b>89</b>	Vollreife: alle Hülsen sind dunkel gefärbt, Samen trocken und hart



## Faba-Bohne

<u>Code</u>	<u>Beschreibung</u>
90	-
91	-
92	-
93	Stengel werden dunkel
94	-
95	50 % der Stengel dunkel oder schwarz verfärbt
96	-
97	Pflanze abgestorben
98	-
99	Erntegut

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

Kapitel 10 - Anhang

### 2.3.6 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien der Sonnenblume (*Helianthus annuus* L.), Weber und Bleiholder, 1990; Lancashire et al., 1991

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 0: Keimung</b>			
00	Trockener Samen	10	Keimblätter voll entfaltet
01	Beginn der Samenquellung	11	-
02	-	12	2 Laubblätter (1. Blattpaar) entfaltet
03	Ende der Samenquellung	13	-
04	-	14	4 Laubblätter (2. Blattpaar) entfaltet
05	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten	15	5 Laubblätter entfaltet
06	Keimwurzel verlängert. Bildung von Wurzelhaaren	16	6 Laubblätter entfaltet
07	Hypokotyl mit Keimblättern hat Samenschale durchbrochen	17	7 Laubblätter entfaltet
08	Hypokotyl durchbricht Bodenoberfläche	18	8 Laubblätter entfaltet
09	Auflaufen: Keimblätter durchbrechen Bodenoberfläche	19	9 Laubblätter und mehr entfaltet

### Makrostadium 1: Blattentwicklung (Hauptspross) <sup>16</sup>

<sup>16</sup> Bei deutlich sichtbarem Längenwachstum (Internodien gestreckt) ist auf die Codes des Makrostadiums 3 überzugehen.

## Sonnenblume

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 2:</b> -----			
<b>Makrostadium 4:</b> -----			
<b>Makrostadium 3: Längenwachstum</b>			
<b>30</b>	Beginn des Längenwachstums	<b>50</b>	-
<b>31</b>	1. sichtbar gestrecktes Internodium	<b>51</b>	Infloreszenz-Knospe zwischen den jungen Blättern gerade erkennbar (Stern-Stadium)
<b>32</b>	2. sichtbar gestrecktes Internodium	<b>52</b>	-
<b>33</b>	3. sichtbar gestrecktes Internodium	<b>53</b>	Infloreszenz trennt sich von der Blattkrone; Deckblätter deutlich von den Laubblättern zu unterscheiden
<b>3 .</b>	Stadien fortlaufend bis ...	<b>54</b>	-
		<b>55</b>	Infloreszenz ist vom obersten Laubblatt abgesetzt
		<b>56</b>	-
		<b>57</b>	Infloreszenz ist deutlich von den Laubblättern abgesetzt
		<b>58</b>	-
<b>39</b>	9 und mehr sichtbar gestreckte Internodien	<b>59</b>	Infloreszenz noch geschlossen. Zungenblüten zwischen den Deckblättern sichtbar

# Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

## Kapitel 10 - Anhang

### Sonnenblume

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 6: Blüte (Hauptprozess)</b>			
60	-	70	-
61	Beginn der Blüte: Zungenblüten senkrecht auf der Scheibe; Röhrenblüten im äußeren Drittel sichtbar	71	Samen im Rand der Scheibe haben graue Farbe und art- bzw. sortenspezifische Größe
62	-	72	-
63	Röhrenblüten im äußeren Drittel der Scheiben blühen (freiliegende Staubgefäße und Narben)	73	Samen im äußeren Drittel der Scheibe haben graue Farbe und art- bzw. sortenspezifische Größe
64	-	74	-
65	Vollblüte: Röhrenblüten im mittleren Drittel der Scheibe blühen (freiliegende Staubgefäße und Narben)	75	Samen im mittleren Bereich der Scheibe haben graue Farbe und art- bzw. sortenspezifische Größe
66	-	76	-
67	Abgehende Blüte: Röhrenblüten im inneren Drittel in Blüte (freiliegende Staubgefäße und Narben)	77	-
68	-	78	-
69	Ende der Blüte: alle Röhrenblüten haben geblüht. Im äußeren und mittleren Drittel der Scheibe Fruchtansatz sichtbar. Zungenblüten vertrocknet oder abgefallen	79	Samen im inneren Drittel der Scheibe haben graue Farbe und art- bzw. sortenspezifische Größe

## Sonnenblume

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife</b>			
80	Beginn der Reife: Samen im äußeren Rand der Scheibe schwarz; Samenschale hart. Rückseite des Korbes noch grün	90	-
81	Samen im äußeren Drittel schwarz und hart. Rückseite des Korbes noch grün	91	-
82	-	92	Totreife: Feuchtigkeit der Samen ca. 10 %
83	Zitronenreife: Rückseite des Korbes gelblich-grün; Deckblätter noch grün. Feuchtigkeit der Samen ca. 50 %	93	-
84	-	94	-
85	Fortschreiten der Samenreife: Samen im mittleren Drittel schwarz; Deckblätter braun gerandet. Rückseite des Korbes gelb. Feuchtigkeit der Samen ca. 40 %	95	-
86	-	96	-
87	Physiologische Reife: Rückseite des Korbes gelb; Deckblätter zu $\frac{3}{4}$ braun. Feuchtigkeit der Samen 20 - 25 %	97	Pflanze abgestorben
88	-	98	-
89	Vollreife: Samen im inneren Drittel der Scheibe schwarz; Deckblätter braun. Rückseite des Korbes braun marmoriert. Feuchtigkeit der Samen ca. 15 %	99	Erntegut

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### 2.3.7 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien der Beta-Rüben (*Beta vulgaris* L. ssp. *vulgaris*), Meier et al., 1993

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 0: Keimung</b>			
00	Trockener Samen	10	Keimblattstadium: Keimblätter waagrecht entfaltet; 1. Laubblatt stecknadelkopfgroß
01	Quellung: Beginn der Wasseraufnahme des Samens	11	1. Laubblatt deutlich sichtbar, erbsengroß
02	-	12	2 Laubblätter (1. Blattpaar) entfaltet
03	Ende der Samenquellung: Samenschale geöffnet; ggf. Pille geplatzt	13	-
04	-	14	4 Laubblätter (2. Blattpaar) entfaltet
05	Keimwurzel aus dem Samen bzw. der Pille ausgetreten	15	5 Laubblätter entfaltet
06	-	1.	Stadien fortlaufen bis ...
07	Keimpross aus dem Samen bzw. der Pille ausgetreten		
08	-		
09	Auflaufen: Keimpross durchbricht Bodenoberfläche	19	9 und mehr Laubblätter entfaltet

## Beta-Rüben

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 2:</b> -----			
<b>Makrostadium 3: Rosettenwachstum (Schließen des Bestandes)</b>			
30	-	40	-
31	Beginn Bestandesschluss: 10 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich	41	-
32	20 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich	42	-
33	30 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich	43	-
34	40 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich	44	-
35	50 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich	45	-
36	60 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich	46	-
37	70 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich	47	-
38	80 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich	48	-
39	Bestandesschluss: über 90 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich	49	Rübenkörper hat erntefähige Größe erreicht

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### Beta-Rüben

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen (2. Vegetationsjahr)</b>			
50	-	60	Erste Blüten am unteren Teil des Blütenstandes offen
51	Beginn der Streckung des Hauptprozesses	61	Beginn der Blüte: 10 % der Blüten offen
52	Hauptspross 20 cm lang	62	20 % der Blüten offen
53	Ansätze von Nebentrieben am Hauptspross sichtbar	63	30 % der Blüten offen
54	Nebentriebe am Hauptspross deutlich sichtbar	64	40 % der Blüten offen
55	Erste Blütenknospen an Nebentrieben sichtbar	65	Vollblüte: 50 % der Blüten offen
56	-	66	-
57	-	67	Abgehende Blüte: 70 % der Blüten verblüht
58	-	68	-
59	Erste Blütenhüllblätter deutlich sichtbar; Blüten noch geschlossen	69	Ende der Blüte: alle Blüten verblüht; Fruchtansatz sichtbar



**Beta-Rüben**

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 7: Fruchtentwicklung</b>			
70	-	80	-
71	Beginn der Fruchtentwicklung: Samen in der Fruchthöhlung sichtbar	81	Beginn der Reife: Pericarp grün-braun; Farbe der Samenschale hellbraun
72	-	82	-
73	-	83	-
74	-	84	-
75	Fruchtwand (Pericarp) grün; Frucht noch formbar; Mehlkörper (Perisperm) milchig; Farbe der Samenschale beige	85	Pericarp hellbraun; Farbe der Samenschale rotbraun
76	-	86	-
77	-	87	Pericarp hart; Farbe der Samenschale dunkelbraun
78	-	88	-
79	-	89	Vollreife: Pericarp und Perisperm hart; Samenschale sorten- oder arttypisch ausgefärbt

**Beta-Rüben**

**Code**      **Beschreibung**

---

**Makrostadium 9: Absterben**

90	-
91	Beginn der Laubblattverfärbung
92	-
93	Mehrzahl der Laubblätter gelb verfärbt
94	-
95	50 % der Laubblätter braun verfärbt
96	-
97	Pflanze abgestorben
98	-
99	Erntegut (Samen)

### 2.3.8 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien der Kartoffel (*Solanum tuberosum* L.), Hack et al., 1993

Code	Beschreibung Entwicklung aus Knollen	Beschreibung Entwicklung aus Samen
2- und 3stellig		
<b>Makrostadium 0: Austrieb/Keimung</b>		
<b>00 000</b>	Knolle im Ruhestadium, nicht gekeimt	Trockener Samen
<b>01 001</b>	Sichtbarwerden der Keime (< 1 mm)	Beginn der Samenquellung
<b>02 002</b>	Keime gespitzt (< 2 mm)	-
<b>03 003</b>	Ende der Keimruhe: Keime 2 - 3 mm	Ende der Samenquellung
<b>04 004</b>	-	-
<b>05 005</b>	Beginnende Wurzelbildung	Keimwurzel aus Samen ausgetreten
<b>06 006</b>	-	-
<b>07 007</b>	Beginn des Sprosswachstums	Hypokotyl mit Keimblättern hat Samenschale durchbrochen
<b>08 008</b>	Sprosse wachsen zur Bodenoberfläche; Bildung von Niederblättern, in deren Achseln sich später die Stolonen bilden	Hypokotyl mit Keimblättern wächst zur Bodenoberfläche
<b>09 009</b>	Auflaufen: Sprosse durchbrechen Bodenoberfläche	Auflaufen: Keimblätter durchbrechen Bodenoberfläche
<b>021 - 029</b> <sup>17</sup>		

<sup>17</sup> Für Keime der 2. Generation (nach Entkeimen)

# Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

## Kapitel 10 - Anhang

### Kartoffel

Code	Beschreibung	Entwicklung aus Knollen	Beschreibung	Entwicklung aus Samen
<b>2- und 3stellig</b>				
<b>Makrostadium 1: Blattentwicklung</b>				
<b>10</b>	<b>100</b>	Aus Knollen: erste Blätter spreizen sich ab. Aus Samen: Keimblätter voll entfaltet	-	<b>121</b> 1. Laubblatt (> 4 cm) der apikalen Verzweigung 2. Ordnung entfaltet
<b>11</b>	<b>101</b>	1. Laubblatt (> 4 cm) am Hauptspross entfaltet	-	<b>122</b> 2. Laubblatt (> 4 cm) der apikalen Verzweigung 2. Ordnung entfaltet
<b>12</b>	<b>102</b>	2. Laubblatt (> 4 cm) am Hauptspross entfaltet	-	<b>12</b> . Stadien fortlaufend bis ...
<b>13</b>	<b>103</b>	3. Laubblatt (> 4 cm) am Hauptspross entfaltet	-	<b>131</b> 1. Laubblatt (> 4cm) der apikalen Verzweigung 3. Ordnung entfaltet
<b>1</b> .	<b>10</b> .	Stadien fortlaufend bis ...	-	<b>132</b> 2. Laubblatt (> 4cm) der apikalen Verzweigung 3. Ordnung entfaltet
<b>19</b>	<b>109</b>	9. Laubblatt und mehr Blätter (> 4 cm) am Hauptspross entfaltet (2stellig) <sup>18</sup>	-	<b>13</b> . Stadien fortlaufend bis ...
		9. Laubblatt (> 4 cm) am Hauptspross entfaltet (3stellig)	-	<b>1NX</b> X. Laubblatt (> 4 cm) der apikalen Verzweigung N. Ordnung entfaltet
-	<b>110</b>	10. Laubblatt (> 4 cm) am Hauptspross entfaltet		
-	<b>11</b> .	Stadien fortlaufend bis ...		
-	<b>119</b>	19. Laubblatt (> 4 cm) am Hauptspross entfaltet		

<sup>18</sup> Die Primärsprossentwicklung wird beendet mit der Blütenstandsentwicklung. In den Achseln der oberen Laubblätter des Haupttriebes entwickeln sich Seitensprosse

**Kartoffel**

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig			
<b>Makrostadium 2: Entwicklung von Seitensprossen</b>			
<b>20</b>	<b>200</b> -	<b>30</b>	<b>300</b> -
<b>21</b>	<b>201</b> 1. basaler Seitentrieb (> 5 cm) gebildet	<b>31</b>	<b>301</b> Beginn Bestandesschluss: 10 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
<b>22</b>	<b>202</b> 2. basaler Seitentrieb (> 5 cm) gebildet	<b>32</b>	<b>302</b> 20 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
<b>23</b>	<b>203</b> 3. basaler Seitentrieb (> 5 cm) gebildet	<b>33</b>	<b>303</b> 30 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
<b>2</b>	<b>20</b> . Stadien fortlaufend bis ...	<b>34</b>	<b>304</b> 40 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
		<b>35</b>	<b>305</b> 50 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
		<b>36</b>	<b>306</b> 60 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
		<b>37</b>	<b>307</b> 70 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
		<b>38</b>	<b>308</b> 80 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
<b>29</b>	<b>209</b> 9 und mehr basale Seitentriebe gebildet	<b>39</b>	<b>309</b> Bestandesschluss: über 90 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### Kartoffel

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig		2- und 3stellig	
<b>Makrostadium 4: Entwicklung der Knollen</b>			
<b>40</b>	<b>400</b> Beginn der Knollenanlage: Schwellung der ersten Stolonen- enden auf das Doppelte des Stolonedurchmessers	<b>50</b>	<b>500</b>
<b>41</b>	<b>401</b> 10 % der max. art- bzw. sortenspezifischen Knollenmasse erreicht	<b>51</b>	<b>501</b> Knospen der 1. Blütenanlage (Hauptspross) sichtbar (1 - 2 mm)
<b>42</b>	<b>402</b> 20 % der max. art- bzw. sortenspezifischen Knollenmasse erreicht	<b>52</b>	<b>502</b> -
<b>43</b>	<b>403</b> 30 % der max. art- bzw. sortenspezifischen Knollenmasse erreicht	<b>53</b>	<b>503</b> -
<b>44</b>	<b>404</b> 40 % der max. art- bzw. sortenspezifischen Knollenmasse erreicht	<b>54</b>	<b>504</b> -
<b>45</b>	<b>405</b> 50 % der max. art- bzw. sortenspezifischen Knollenmasse erreicht	<b>55</b>	<b>505</b> Knospen der 1. Blütenanlage (Hauptspross) 5 mm
<b>46</b>	<b>406</b> 60 % der max. art- bzw. sortenspezifischen Knollenmasse erreicht	<b>56</b>	<b>506</b> -
<b>47</b>	<b>407</b> 70 % der max. art- bzw. sortenspezifischen Knollenmasse erreicht	<b>57</b>	<b>507</b> -
<b>48</b>	<b>408</b> Knollenmasse hat Maximum erreicht. Knollen noch nicht schalenfest. Schale lässt sich mit dem Daumen abschleiben. Knollen lösen sich bereits leicht von den Stolonen	<b>58</b>	<b>508</b> -
<b>49</b>	<b>409</b> Knollen schalenfest: von 95 % der Knollen lässt sich die Schale über dem Kronenende nicht mehr mit dem Daumen abschleiben	<b>59</b>	<b>509</b> Erste farbige Blütenblätter sichtbar und deutlich von den Kelchblättern abgehoben

**Kartoffel**

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig			
<b>Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen (Fortsetzung)</b>			
-	<b>521</b> Knospen der 2. Blütenanlage (2. Ordnung) sichtbar (1 - 2 mm)	<b>60</b>	<b>600</b> Erste offene Blüten im Bestand
-	<b>525</b> Knospen der 2. Blütenanlage 5 mm	<b>61</b>	<b>601</b> Beginn der Blüte: 10 % der Blüten des 1. Blütenstandes (Hauptpross) offen
-	<b>529</b> Erste farbige Blütenblätter der 2. Blütenanlage sichtbar	<b>62</b>	<b>602</b> 20 % der Blüten des 1. Blütenstandes offen
-	<b>531</b> Knospen der 3. Blütenanlage (3. Ordnung) sichtbar (1 - 2 mm)	<b>63</b>	<b>603</b> 30 % der Blüten des 1. Blütenstandes offen
-	<b>535</b> Knospen der 3. Blütenanlage 5 mm	<b>64</b>	<b>604</b> 40 % der Blüten des 1. Blütenstandes offen
-	<b>539</b> Erste farbige Blütenblätter der 3. Blütenanlage sichtbar	<b>65</b>	<b>605</b> Vollblüte: 50 % der Blüten des 1. Blütenstandes offen
-	<b>5N</b> . Entwicklung der N. Blütenanlage	<b>66</b>	<b>606</b> 60 % der Blüten des 1. Blütenstandes offen
		<b>67</b>	<b>607</b> 70 % der Blüten des 1. Blütenstandes offen
		<b>68</b>	<b>608</b> 80 % der Blüten des 1. Blütenstandes offen
		<b>69</b>	<b>609</b> Ende der Blüte des 1. Blütenstandes

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

Kapitel 10 - Anhang

### Kartoffel

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig			
<b>Makrostadium 6: Blüte (Fortsetzung)</b>			
-	<b>621</b> Beginn der Blüte: 10 % der Blüten des 2. Blütenstandes (2. Ordnung) offen	<b>70</b>	<b>700</b> Erste Beeren sichtbar
-	<b>625</b> Vollblüte: 50 % der Blüten des 2. Blütenstandes offen	<b>71</b>	<b>701</b> 10 % der Beeren des 1. Fruchtstandes (Hauptpross) haben nahezu endgültige Größe erreicht
-	<b>629</b> Ende der Blüte des 2. Blütenstandes	<b>72</b>	<b>702</b> 20 % der Beeren des 1. Fruchtstandes haben nahezu endgültige Größe erreicht
-	<b>631</b> Beginn der Blüte: 10 % der Blüten des 3. Blütenstandes (3. Ordnung) offen	<b>73</b>	<b>703</b> 30 % der Beeren des 1. Fruchtstandes haben nahezu endgültige Größe erreicht
-	<b>635</b> Vollblüte: 50 % der Blüten des 3. Blütenstandes offen	<b>7.</b>	<b>70.</b> Stadien fortlaufend bis ...
-	<b>639</b> Ende der Blüte des 3. Blütenstandes	<b>79</b>	<b>709</b> 90 % der Beeren des 1. Fruchtstandes haben nahezu endgültige Größe erreicht (oder sind bereits abgefallen)
-	<b>6N.</b> Entwicklung der Blüten des N. Blütenstandes	-	<b>721</b> 10 % der Beeren des 2. Fruchtstandes (2. Ordnung) haben nahezu endgültige Größe erreicht
-	<b>6N9</b> Ende der Blüte	-	<b>7N.</b> Entwicklung des N. Fruchtstandes
		-	<b>7N9</b> Fast alle Beeren haben endgültige Größe erreicht (oder sind bereits abgefallen)



## Kartoffel

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig			
<b>Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife</b>			
<b>80</b>	<b>800</b> -	<b>90</b>	<b>900</b> -
<b>81</b>	<b>801</b> Beeren des 1. Fruchtstandes (Hauptspross) noch grün; Samen hell	<b>91</b>	<b>901</b> Beginn der Laubblattvergilbung bzw. Laubblattaufhellung
<b>82</b>	<b>802</b> -	<b>92</b>	<b>902</b> -
<b>83</b>	<b>803</b> -	<b>93</b>	<b>903</b> Mehrzahl der Laubblätter gelb verfärbt
<b>84</b>	<b>804</b> -	<b>94</b>	<b>904</b> -
<b>85</b>	<b>805</b> Beeren des 1. Fruchtstandes (Hauptspross) sind ocker bis fahlbräunlich verfärbt	<b>95</b>	<b>905</b> 50 % der Laubblätter braun verfärbt
<b>86</b>	<b>806</b> -	<b>96</b>	<b>906</b> -
<b>87</b>	<b>807</b> -	<b>97</b>	<b>907</b> Laubblätter und Stengel abgestorben, Stengel ausgebleichen und trocken
<b>88</b>	<b>808</b> -	<b>98</b>	<b>908</b> -
<b>89</b>	<b>809</b> Beeren des 1. Fruchtstandes (Hauptspross) sind welk. Samen sind sortentypisch dunkel gefärbt	<b>99</b>	<b>909</b> Erntegut (Knollen)
-	<b>821</b> Beeren des 2. Fruchtstandes (2. Ordnung) noch grün; Samen hell		
-	<b>8N</b> Frucht- und Samenreife des N. Fruchtstandes		

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### 2.3.9 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien der Sojabohne (*Glyzine maxi* L. Mehr.), Patterson et al., 1996

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig			
<b>Makrostadium 0: Keimung</b>			
<b>00</b>	<b>000</b> Trockener Samen	<b>10</b>	<b>100</b> Keimblätter voll entfaltet
<b>01</b>	<b>001</b> Beginn der Samenquellung	<b>11</b>	<b>101</b> Erstes Laubblattpaar am ersten Nodium entfaltet
<b>02</b>	<b>002</b> -	<b>12</b>	<b>102</b> Laubblatt am 2. Nodium entfaltet
<b>03</b>	<b>003</b> Ende der Samenquellung	<b>13</b>	<b>103</b> Laubblatt am 3. Nodium entfaltet
<b>04</b>	<b>004</b> -	<b>1.</b>	<b>10.</b> Stadien fortlaufend bis ...
<b>05</b>	<b>005</b> Keimwurzel aus Samen ausgetreten	<b>19</b>	<b>109</b> Laubblatt am 9. Nodium entfaltet <sup>19</sup>
<b>06</b>	<b>006</b> Streckung der Keimwurzel	<b>-</b>	<b>110</b> Laubblatt am 10. Nodium entfaltet <sup>19</sup>
<b>07</b>	<b>007</b> Hypokotyl mit Keimblättern hat Samenschale durchbrochen	<b>-</b>	<b>111</b> Laubblatt am 11. Nodium entfaltet <sup>19</sup>
<b>08</b>	<b>008</b> Hypokotyl erreicht die Bodenoberfläche. Keimblätter noch im Boden	<b>-</b>	<b>112</b> Laubblatt am 12. Nodium entfaltet <sup>19</sup>
<b>09</b>	<b>009</b> Auflaufen: Hypokotyl mit Keimblättern durchbricht Bodenoberfläche („cracking stage“)	<b>-</b>	<b>113</b> Laubblatt am 13. Nodium entfaltet <sup>19</sup>
		<b>-</b>	<b>11.</b> Stadien fortlaufend bis ...
		<b>-</b>	<b>119</b> Laubblatt am 19. Nodium entfaltet <sup>19</sup>

<sup>19</sup> Die Seitentriebentwicklung kann früher beginnen; in diesem Fall auf Makrostadium 2 übergehen.

## Sojabohne

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig		2- und 3stellig	
<b>Makrostadium 2: Entwicklung von Seitensprossen</b>			
-	-		
<b>20</b>	<b>200</b>	<b>40</b>	<b>400</b>
<b>21</b>	<b>201</b>	<b>41</b>	<b>401</b>
<b>22</b>	<b>202</b>	<b>42</b>	<b>402</b>
<b>23</b>	<b>203</b>	<b>43</b>	<b>403</b>
<b>2.</b>	<b>20.</b>	<b>44</b>	<b>404</b>
<b>29</b>	<b>209</b>	<b>45</b>	<b>405</b>
-	<b>210</b>	<b>46</b>	<b>406</b>
-	<b>221</b>	<b>47</b>	<b>407</b>
-	<b>22.</b>	<b>48</b>	<b>408</b>
-	<b>229</b>	<b>49</b>	<b>409</b>
-	<b>2N1</b>		
-	<b>2N9</b>		

### Makrostadium 4: Entwicklung vegetativer Pflanzenteile -Ernteprodukt-

Erntefähige vegetative Pflanzenteile haben endgültige Größe erreicht (Schnittgut von Soja zur Verfütterung)			
---	--	--	--

<sup>20</sup> Das Längenwachstum der Sojabohne verläuft parallel zur Blattentwicklung (Makrostadium 1). Es wird daher nicht beschrieben.

# Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

## Kapitel 10 - Anhang

### Sojabohne

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig			
<b>Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen</b>			
50	500 -	60	600 Erste Blüten vereinzelt im Bestand offen
51	501 Erste Blütenknospen sichtbar	61	601 Beginn der Blüte: 10 % der Blüten offen <sup>21</sup> , Beginn der Blüte <sup>22</sup>
52	502 -	62	602 20 % der Blüte offen <sup>21</sup>
53	503 -	63	603 30 % der Blüten offen <sup>21</sup>
54	504 -	64	604 40 % der Blüten offen <sup>21</sup>
55	505 Erste Blütenknospen gestreckt	65	605 Vollblüte: 50 % der Blüten offen <sup>21</sup> , Hauptblüte <sup>22</sup>
56	506 -	66	606 60 % der Blüten offen <sup>21</sup>
57	507 -	67	607 Abgehende Blüte <sup>21</sup>
58	508 -	68	608 -
59	509 Erste Blütenblätter sichtbar; Blüten noch geschlossen	69	609 Ende der Blüte: erste Hülsen sichtbar (ca. 5 mm lang)

<sup>21</sup> Für die determinanten Sorten

<sup>22</sup> Für die nicht-determinanten Sorten

## Sojabohne

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig			
<b>Makrostadium 7: Frucht- und Samenentwicklung</b>			
<b>70</b>	<b>700</b> Erste Hülsen haben endgültige Länge erreicht (15 - 20 mm)	<b>80</b>	<b>800</b> Erste Hülsen reif, Samen haben endgültige Farbe und sind hart und trocken
<b>71</b>	<b>701</b> 10 % der Hülsen haben endgültige Länge erreicht (15 - 20 mm) <sup>23</sup> , Beginn der Hülsenentwicklung <sup>24</sup>	<b>81</b>	<b>801</b> Beginn der Reife: 10 % der Hülsen reif; Samen haben endgültige Farbe und sind trocken und hart. <sup>23</sup> , Beginn der Hülsen- und Samenreife <sup>24</sup>
<b>72</b>	<b>702</b> 20 % der Hülsen haben endgültige Länge erreicht (15 - 20 mm) <sup>23</sup> , Beginn der Hülsenfüllung <sup>24</sup>	<b>82</b>	<b>802</b> 20 % der Hülsen reif; Samen haben endgültige Farbe und sind trocken und hart <sup>23</sup>
<b>73</b>	<b>703</b> 30 % der Hülsen haben endgültige Länge erreicht (15 - 20 mm) <sup>23</sup> , Beginn der Hülsenfüllung <sup>24</sup>	<b>83</b>	<b>803</b> 30 % der Hülsen reif; Samen haben endgültige Farbe und sind trocken und hart <sup>23</sup>
<b>74</b>	<b>704</b> 40 % der Hülsen haben endgültige Länge erreicht (15 - 20 mm) <sup>23</sup> , Beginn der Hülsenfüllung <sup>24</sup>	<b>84</b>	<b>804</b> 40 % der Hülsen reif; Samen haben endgültige Farbe und sind trocken und hart <sup>23</sup>
<b>75</b>	<b>705</b> 50 % der Hülsen haben endgültige Länge erreicht (15 - 20 mm) <sup>23</sup> , Hauptphase der Hülsenentwicklung; fortschreitende Hülsenfüllung <sup>24</sup>	<b>85</b>	<b>805</b> Fortschreitende Reife: 50 % der Hülsen reif; Samen haben endgültige Farbe und sind trocken und hart. <sup>23</sup> Hauptphase der Hülsen- und Samenreife <sup>24</sup>
<b>76</b>	<b>706</b> -	<b>86</b>	<b>806</b> 60 % der Hülsen reif; Samen haben endgültige Farbe und sind trocken und hart <sup>23</sup>
<b>77</b>	<b>707</b> 70 % der Hülsen haben endgültige Länge erreicht (15 - 20 mm); fortgeschrittene Hülsenfüllung. <sup>23</sup> Fortgeschrittene Hülsenfüllung	<b>87</b>	<b>807</b> 70 % der Hülsen reif; Samen haben endgültige Farbe und sind trocken und hart <sup>23</sup>
<b>78</b>	<b>708</b> -	<b>88</b>	<b>808</b> 80 % der Hülsen reif; Samen haben endgültige Farbe und sind trocken und hart <sup>23</sup>
<b>79</b>	<b>709</b> Fast alle Hülsen haben endgültige Größe erreicht (15 - 20 mm); Samen füllt die Hülse aus <sup>23,24</sup>	<b>89</b>	<b>809</b> Vollreife: alle Hülsen sind reif; Samen haben endgültige Farbe und sind trocken und hart (Erntereife) <sup>23</sup> Mehrzahl der Hülsen sind reif; Samen haben endgültige Farbe und sind trocken und hart <sup>24</sup>

<sup>23</sup> Für die determinanten Sorten

<sup>24</sup> für die nicht-determinanten Sorten

# Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

## Kapitel 10 - Anhang

### Sojabohne

<b>Code</b> 2- und 3stellig	<b>Beschreibung</b>
<b>Makrostadium 9: Absterben</b>	
<b>90 900</b>	-
<b>91 901</b>	10 % der Blätter sind verfärbt oder abgefallen
<b>92 902</b>	20 % der Blätter sind verfärbt oder abgefallen
<b>93 903</b>	30 % der Blätter sind verfärbt oder abgefallen
<b>94 904</b>	40 % der Blätter sind verfärbt oder abgefallen
<b>95 905</b>	50 % der Blätter sind verfärbt oder abgefallen
<b>96 906</b>	60 % der Blätter sind verfärbt oder abgefallen
<b>97 907</b>	Fast alle oberirdischen Pflanzenteile trocken
<b>98 908</b>	-
<b>99 909</b>	Erntegut

### 2.3.10 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien der Baumwolle (*Gossypium hirsutum* L.)

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 0: Keimung</b>			
00	Trockener Samen	10	Keimblätter voll entfaltet <sup>25</sup>
01	Beginn der Samenquellung	11	1. Laubblatt entfaltet <sup>25</sup>
02	-	12	2. Laubblatt entfaltet <sup>25</sup>
03	Ende der Samenquellung	13	3. Laubblatt entfaltet <sup>25</sup>
04	-	1.	Stadien fortlaufend bis ...
05	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten		
06	Streckung der Keimwurzel		
07	Hypokotyl mit Keimblättern hat Samenschale durchbrochen		
08	Hypokotyl mit Keimblättern wächst zur Bodenoberfläche		
09	Auflaufen: Hypokotyl und Keimblätter durchbrechen Bodenoberfläche	19	9 oder mehr Laubblätter entfaltet <sup>25</sup> , keine Seitentriebe sichtbar <sup>26</sup>

<sup>25</sup> Zählung ab dem Cotyledonar-Knoten (Knoten 0)

<sup>26</sup> Die Seitentriebentwicklung kann früher beginnen; in diesem Fall auf Makrostadium 2 übergehen. Ist es ein blühfähiger Seitentrieb, ist auf Makrostadium 5 überzugehen

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### Baumwolle

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 2: Entwicklung von Seitensprossen</b> <sup>27</sup>			
20	-	30	-
21	Erster vegetativer Seitenspross 2. Ordnung sichtbar	31	Beginn Bestandesschluss: 10 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
22	Zwei vegetative Seitensprosse 2. Ordnung sichtbar	32	20 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
23	Drei vegetative Seitensprosse 2. Ordnung sichtbar	33	30 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
2.	Stadien fortlaufend bis ...	34	40 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
		35	50 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
		36	60 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
		37	70 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
		38	80 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
29	9 oder mehr vegetative Seitensprosse 2. Ordnung sichtbar	39	Bestandesschluss: über 90 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich

<sup>27</sup> Zählung ab dem Cotyledonar-Knoten (Knoten 0)



## Baumwolle

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 4:</b> -----			
<b>Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen</b>			
50	-	60	Erste Blüten vereinzelt im Bestand offen
51	Erste Blütenknospen sichtbar („pin-head square“) <sup>28</sup>	61	Beginn der Blüte („Early bloom“): 5 - 6 Blüten / 7,5 Meter in der Reihe offen
52	Erste Blütenknospen deutlich sichtbar („match-head square“) <sup>28</sup>	62	-
53	-	63	-
54	-	64	-
55	Blütenknospen deutlich vergrößert	65	Vollblüte („Mid bloom“): 11 oder mehr Blüten / 7,5 Meter in der Reihe offen
56	-	66	-
57	-	67	Abgehende Blüte („Late bloom“): Mehrzahl der Blütenblätter vertrocknet
58	-	68	-
59	Erste Blütenblätter sichtbar. Blüten noch geschlossen	69	Ende der Blüte

<sup>28</sup> „pin-head square“ oder „match-head square“ sind Größenangaben für die erste Blütenknospe am ersten generativen Trieb

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### Baumwolle

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 7: Fruchtentwicklung</b>			
70	-	80	Erste offene Kapseln an den ersten Fruchtrieben
71	10 % der Kapseln haben ihre endgültige Größe erreicht	81	Beginn der Kapselöffnung: 10 % der Kapseln offen
72	20 % der Kapseln haben ihre endgültige Größe erreicht	82	20 % der Kapseln offen
73	30 % der Kapseln haben ihre endgültige Größe erreicht	83	30 % der Kapseln offen
74	40 % der Kapseln haben ihre endgültige Größe erreicht	84	40 % der Kapseln offen
75	50 % der Kapseln haben ihre endgültige Größe erreicht	85	50 % der Kapseln offen
76	60 % der Kapseln haben ihre endgültige Größe erreicht	86	60 % der Kapseln offen
77	70 % der Kapseln haben ihre endgültige Größe erreicht	87	70 % der Kapseln offen
78	80 % der Kapseln haben ihre endgültige Größe erreicht	88	80 % der Kapseln offen
79	90 % der Kapseln haben ihre endgültige Größe erreicht	89	90 % der Kapseln offen
<b>Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife</b>			

## Baumwolle

<b>Code</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Makrostadium 9: Absterben</b>	
90	-
91	10 % der Blätter verfärbt oder abgestorben
92	20 % der Blätter verfärbt oder abgestorben
93	30 % der Blätter verfärbt oder abgestorben
94	40 % der Blätter verfärbt oder abgestorben
95	50 % der Blätter verfärbt oder abgestorben
96	60 % der Blätter verfärbt oder abgestorben
97	Oberirdische Teile abgestorben
98	-
99	Erntegut (Kapseln und Samen)

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### 2.3.11 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien der Erdnuß (*Arachis hypogaea* L.)

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 0: Keimung</b>			
<b>00</b>	Trockener Samen	<b>10</b>	Keimblätter voll entfaltet <sup>29</sup>
<b>01</b>	Beginn der Samenquellung	<b>11</b>	1. Laubblatt entfaltet <sup>29</sup>
<b>02</b>	-	<b>12</b>	2. Laubblatt entfaltet <sup>29</sup>
<b>03</b>	Ende der Samenquellung	<b>13</b>	3. Laubblatt entfaltet <sup>29</sup>
<b>04</b>	-	<b>1.</b>	Stadien fortlaufend bis ...
<b>05</b>	Keimwurzel aus Samen ausgetreten		
<b>06</b>	-		
<b>07</b>	Hypokotyl mit Keimblättern hat Samenschale durchbrochen		
<b>08</b>	Hypokotyl durchbricht Bodenoberfläche. Keimblätter noch im Boden		
<b>09</b>	Auflaufen: Hypokotyl und Keimblätter durchbrechen Bodenoberfläche	<b>19</b>	9 oder mehr Laubblätter entfaltet. <sup>29</sup> Keine Seitentriebe sichtbar <sup>30</sup>

<sup>29</sup> Zählung ab dem Cotyledonar-Knoten (Knoten 0).

<sup>30</sup> Die Seitentriebentwicklung kann früher beginnen; in diesem Fall auf Makrostadium 2 übergehen.

## Erdnuss

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 2: Entwicklung von Seitensprossen</b> <sup>31</sup>			
20	-	30	-
21	1. Seitenspross sichtbar	31	Beginn Bestandesschluss: 10 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
22	2. Seitenspross sichtbar	32	20 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
23	3. Seitenspross sichtbar	33	30 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
24	Stadien fortlaufend bis ...	34	40 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
		35	50 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
		36	60 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
		37	70 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
		38	80 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich
29	9 oder mehr Seitensprosse sichtbar	39	Bestandesschluss: über 90 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich

<sup>31</sup> Zählung ab dem Cotyledonar-Knoten (Knoten 0)

# Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

## Kapitel 10 - Anhang

### Erdnuss

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 4:</b> _____			
<b>Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen</b>			
50	-	60	-
51	Erste Blütenanlagen sichtbar	61	Beginn der Blüte
52	-	62	Erster Fruchträger sichtbar
53	-	63	Fortschreiten der Blüte
54	-	64	Erster Fruchträger verlängert
55	Erste einzelne Blütenknospen sichtbar	65	Vollblüte
56	-	66	Erster Fruchträger dringt in den Boden ein
57	-	67	Abgehende Blüte <sup>32</sup>
58	-	68	Spitze des ersten Fruchträgers wächst horizontal im Boden
59	Erste Blütenblätter sichtbar. Blüten noch geschlossen	69	Ende der Blüte <sup>32</sup>

<sup>32</sup> Nur für Sorten mit bestimmbarer Blütezeit

## Erdnuss

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 7: Fruchtentwicklung</b>			
70	-	80	-
71	Beginn der Hülsenentwicklung: Spitze der ersten Fruchträger geschwollen	81	Beginn der Reife: 10 % der Hülsen endgültiger Größe sind reif
72	-	82	20 % der Hülsen endgültiger Größe sind reif
73	Fortschreitende Hülsenentwicklung: Beginn der Hülsenfüllung der ersten Hülsen, die ihre endgültige Größe erreicht haben	83	Fortschreitende Reife: 30 % der Hülsen endgültiger Größe sind reif
74	-	84	30 % der Hülsen endgültiger Größe sind reif
75	Mitte der Hülsenentwicklung: Fortschreitende Füllung der Hülsen	85	Hauptreife: 50 % der Hülsen endgültiger Größe sind reif
76	-	86	60 % der Hülsen endgültiger Größe sind reif
77	Fortgeschrittene Füllung der Hülsen	87	Fortgeschrittene Reife: 70 % der Hülsen endgültiger Größe sind reif
78	-	88	80 % der Hülsen endgültiger Größe sind reif
79	Junger Samen füllt die Hülsen, die ihre endgültige Größe erreicht haben	89	Vollreife: Fast alle Hülsen endgültiger Größe sind reif

## Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife <sup>33</sup>

<sup>33</sup> Reifekriterium: Pericarp hart mit typischer Struktur, kann leicht gespalten werden; Samenschale trocken mit sortenspezifischer Dunkelfärbung

# Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

Kapitel 10 - Anhang

---

## Erdnuss

**Code**      **Beschreibung**

---

### Makrostadium 9: Absterben

90	-
91	10 % der oberirdischen Pflanzenteile trocken
92	20 % der oberirdischen Pflanzenteile trocken
93	30 % der oberirdischen Pflanzenteile trocken
94	40 % der oberirdischen Pflanzenteile trocken
95	50 % der oberirdischen Pflanzenteile trocken
96	60 % der oberirdischen Pflanzenteile trocken
97	Fast alle oberirdischen Pflanzenteile trocken
98	-
99	Erntegut



**2.3.12 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von Kernobst (Apfel = *Malus domestica* Borkh., Birne = *Pyrus communis* L.), Meier et al., 1994**

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 0: Austrieb</b>			
<b>00</b>	Vegetationsruhe: spitzere Blatt- und dickere Blütenstandsknospen sind geschlossen und mit dunkelbraunen Knospenschuppen bedeckt	<b>10</b>	Mausohrstadium: Grüne Blattspitzen überragen Knospenschuppen um 10 mm; erste Blätter spreizen sich ab
<b>01</b>	Beginn des Knospenschwellens (Blattknospen): erstes deutliches Anschwellen der Knospen; Knospenschuppen werden länger und bekommen helle Partien	<b>11</b>	Erste Laubblätter sind entfaltet, weitere Blätter entrollen sich
<b>02</b>	-	<b>12</b>	-
<b>03</b>	Ende des Knospenschwellens (Blattknospen): Knospenschuppen heller gefärbt, z. T. stark behaart	<b>13</b>	-
<b>04</b>	-	<b>14</b>	-
<b>05</b>	-	<b>15</b>	Laubblätter sind entfaltet, haben aber ihre endgültige Größe noch nicht erreicht
<b>06</b>	-	<b>16</b>	-
<b>07</b>	Beginn des Blattknospenaufbruches: erstes Blattgrün gerade sichtbar	<b>17</b>	-
<b>08</b>	-	<b>18</b>	-
<b>09</b>	Grüne Blattspitzen überragen Knospenschuppen um ca. 5 mm	<b>19</b>	Erste Laubblätter haben sortentypische Größe erreicht

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### Kernobst

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 2:</b> -----			
<b>Makrostadium 4:</b> -----			
<b>Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen</b>			
<b>30</b>	-	<b>50</b>	-
<b>31</b>	Beginn des Triebwachstums: Achse der sich entwickelnden Triebe sichtbar	<b>51</b>	Knospenschwellen: erstes deutliches Anschwellen der Blütenstandsknospen; Knospenschuppen werden länger und bekommen hellere Partien
<b>32</b>	20 % der zu erwartenden sortentypischen Trieblänge (Jahrestrieb) erreicht	<b>52</b>	Ende des Knospenschwellens: heller gefärbte, z. T. stark behaarte Knospenschuppen werden sichtbar
<b>33</b>	30 % der zu erwartenden sortentypischen Trieblänge (Jahrestrieb) erreicht	<b>53</b>	Knospenaufbruch: grüne Blätter, die das Blütenbüschel umhüllen, werden sichtbar
<b>3 .</b>	Stadien fortlaufend bis ...	<b>54</b>	Mausohrstadium: Grüne Blattspitzen überragen Knospenschuppen um 10 mm; erste Blätter spreizen sich ab
		<b>55</b>	Blütenknospen werden sichtbar
		<b>56</b>	Grünknospenstadium: Noch geschlossene Einzelblüten beginnen sich voneinander zu lösen
		<b>57</b>	Rotknospenstadium: Blütenstiele strecken sich, Kelchblätter sind leicht geöffnet; Blütenblätter gerade erkennbar
		<b>58</b>	-
<b>39</b>	90 % der zu erwartenden sortentypischen Trieblänge (Jahrestrieb) erreicht	<b>59</b>	Ballonstadium: Mehrzahl der Blüten im Ballonstadium

<sup>34</sup> Trieb aus der Terminalknospe

**Kernobst**

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 6: Blüte</b>			
60	Erste Blüten offen	70	-
61	Beginn der Blüte: etwa 10 % der Blüten geöffnet	71	Fruchtdurchmesser bis 10 mm (Nachblütefruchtfall)
62	Etwa 20 % der Blüten geöffnet	72	Fruchtdurchmesser bis 20 mm (Haselnußgröße)
63	Etwa 30 % der Blüten geöffnet	73	Zweiter Fruchtfall
64	Etwa 40 % der Blüten geöffnet	74	Fruchtdurchmesser bis 40 mm; Frucht steht aufrecht; T-Stadium: Fruchunterseite und Stiel bilden ein T
65	Vollblüte: mindestens 50 % der Blüten geöffnet, erste Blütenblätter fallen ab	75	Etwa 50 % der sortentypischen Fruchtgröße erreicht
66	-	76	Etwa 60 % der sortentypischen Fruchtgröße erreicht
67	Abgehende Blüte: Mehrzahl der Blütenblätter abgefallen	77	Etwa 70 % der sortentypischen Fruchtgröße erreicht
68	-	78	Etwa 80 % der sortentypischen Fruchtgröße erreicht
69	Ende der Blüte: alle Blütenblätter abgefallen	79	Etwa 90 % der sortentypischen Fruchtgröße erreicht
<b>Makrostadium 7: Fruchtentwicklung</b>			

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### Kernobst

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 8: Fruchtreife</b>			
80	-	90	-
81	Beginn der Fruchtreife: sortenspezifische Aufhellung der Grundfarbe	91	Wachstum der Langtriebe abgeschlossen; Terminalknospe ausgereift; Laubblätter noch grün
82	-	92	Beginn der Laubblattverfärbung
83	-	93	Beginn des Laubblatfalls
84	-	94	-
85	Fortgeschrittene Fruchtreife: Zunehmend sortentypische Intensität der Deckfarbe	95	50 % der Laubblätter verfärbt oder abgefallen
86	-	96	-
87	Pflückreife: Früchte sind ausreichend entwickelt und haben noch eine gute Lagerfähigkeit	97	Ende des Laubblatfalls
88	-	98	-
89	Genußreife: Früchte haben sortentypischen Geschmack und optimale Festigkeit	99	Erntegut

**2.3.13 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von Steinobst** (Kirsche = *Prunus cerasus* L., Pflaume = *Prunus domestica* L. ssp. *domestica*, Pfirsich = *Prunus persica* Batsch, Aprikose = *Prunus americana* L.), Meier et al., 1994

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 0: Austrieb</b>			
<b>00</b>	Vegetationsruhe: spitzere Blatt- und dickere Blütenstandsknospen sind geschlossen und mit dunkelbraunen Knospenschuppen bedeckt	<b>10</b>	Erste Laubblätter spreizen sich ab; grüne Hüllblätter leicht geöffnet; Laubblätter schieben sich vor
<b>01</b>	Beginn des Knospenschwellens (Blattknospen): hellbraune Knospenschuppen sichtbar; Ränder der Knospenschuppen haben helle Partien	<b>11</b>	Erste Laubblätter sind entfaltet, Achse des sich entwickelnden Triebes wird sichtbar
<b>02</b>	-	<b>12</b>	-
<b>03</b>	Ende des Knospenschwellens (Blattknospen): hellgrüne Knospenbereiche sichtbar, Knospenschuppen gespreizt	<b>13</b>	-
<b>04</b>	-	<b>14</b>	-
<b>05</b>	-	<b>15</b>	-
<b>06</b>	-	<b>16</b>	-
<b>07</b>	-	<b>17</b>	-
<b>08</b>	-	<b>18</b>	-
<b>09</b>	Blattknospen zeigen grüne Spitzen; braune Knospenschuppen abgeworfen; Knospe von hellgrünen Hüllblättern umgeben	<b>19</b>	Erste Laubblätter haben sortentypische Größe erreicht

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### Steinobst

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 2:</b> _____			
<b>Makrostadium 3: Triebentwicklung</b> <sup>35</sup>			
30	-	50	-
31	Beginn des Triebwachstums: Achse der sich entwickelnden Triebe sichtbar	51	Knospenschwellen: erstes deutliches Anschwellen der Blütenstandsknospen; Knospen noch geschlossen, hellbraune Knospenschuppen sichtbar
32	20 % der zu erwartenden sortentypischen Trieblänge (Jahrestrieb) erreicht	52	-
33	30 % der zu erwartenden sortentypischen Trieblänge (Jahrestrieb) erreicht	53	Knospenaufbruch: Knospenschuppen gespreizt; hellgrüne Knospenbereiche sichtbar
34	Stadien fortlaufend bis ...	54	Blütenstand von hellgrünen Hüllblättern umgeben, soweit Hüllblätter ausgebildet (nicht alle Arten)
		55	Geschlossene Einzelblüten am Knospengrund mit gestauchten Blütenstielen sichtbar. Grüne Hüllblätter leicht geöffnet
		56	Blütenstand geöffnet; Blütenstiele verlängert; Einzelblüten wachsen auseinander
		57	Kelchblätter geöffnet; Spitzen der Blütenblätter sichtbar; Einzelblüten mit geschlossenen weißen oder rosa Blütenblättern
		58	-
39	90 % der zu erwartenden sortentypischen Trieblänge (Jahrestrieb) erreicht	59	Ballonstadium: Mehrzahl der Blüten im Ballonstadium

<sup>35</sup> Trieb aus der Terminalknospe

**Steinobst**

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 6: Blüte</b>			
60	Erste Blüten offen	70	-
61	Beginn der Blüte: etwa 10 % der Blüten geöffnet	71	Fruchtknoten vergrößert sich (Nachblütefruchtfall)
62	Etwa 20 % der Blüten geöffnet	72	Grüner Fruchtknoten von absterbendem Kelchblattkranz umgeben, der abzufallen beginnt
63	Etwa 30 % der Blüten geöffnet	73	Zweiter Fruchtfall (Rötelfruchtfall)
64	Etwa 40 % der Blüten geöffnet	74	-
65	Vollblüte: mindestens 50 % der Blüten geöffnet, erste Blütenblätter fallen ab	75	Etwa 50 % der sortentypischen Fruchtgröße erreicht
66	-	76	Etwa 60 % der sortentypischen Fruchtgröße erreicht
67	Abgehende Blüte: Mehrzahl der Blütenblätter abgefallen	77	Etwa 70 % der sortentypischen Fruchtgröße erreicht
68	-	78	Etwa 80 % der sortentypischen Fruchtgröße erreicht
69	Ende der Blüte: alle Blütenblätter abgefallen	79	Etwa 90 % der sortentypischen Fruchtgröße erreicht
<b>Makrostadium 7: Fruchtentwicklung</b>			

# Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

## Kapitel 10 - Anhang

### Steinobst

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 8: Fruchtreife</b>			
80	-	90	-
81	Beginn der Fruchtreife: Früchte werden heller	91	Triebwachstum abgeschlossen; Laubblätter noch grün
82	-	92	Beginn der Laubblattverfärbung
83	-	93	Beginn des Laubblattfalls
84	-	94	-
85	Fortgeschrittene Fruchtausfärbung	95	50 % der Laubblätter verfärbt oder abgefallen
86	-	96	-
87	Pflückreife: Früchte haben sortentypischen Geschmack und optimale Festigkeit (ausgenommen Pfirsich, Nektarine)	97	Ende des Laubblattfalls
88	-	98	-
89	Genußreife: Früchte haben sortentypischen Geschmack und optimale Festigkeit	99	Erntegut



### 2.3.14 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von Citrus (*Citrus* spp. L.), Agusti et al., 1995

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 0: Austrieb</b>			
00	Vegetationsruhe: Blatt- und Blütenknospen undifferenziert, geschlossen und von grünen Knospenschuppen bedeckt	10	Erste Laubblätter spreizen sich ab; grüne Hüllblätter leicht geöffnet, Laubblätter schieben sich vor
01	Beginn des Knospenschwellens	11	Erste Laubblätter sind sichtbar <sup>36</sup>
02	-	12	-
03	Ende des Knospenschwellens	13	-
04	-	14	-
05	-	15	Mehrere Laubblätter sind sichtbar, haben aber ihre endgültige Größe noch nicht erreicht
06	-	16	-
07	Beginn des Knospenaufbruchs	17	-
08	-	18	-
09	Grüne Blattspitzen sichtbar	19	Erste Laubblätter haben sortentypische Größe erreicht

<sup>36</sup> In Citrus ist „sichtbar“ vergleichbar mit „entfaltet“ in anderen Fruchtarten. „sichtbar“ wird hier nur bei Citrus verwendet.

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### Citrus

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 2:</b> _____			
<b>Makrostadium 4:</b> _____			
<b>Makrostadium 3: Triebentwicklung</b>			
30	-	50	-
31	Beginn des Triebwachstums: Achse der sich entwickelnden Triebe sichtbar	51	Knospenschwellen: Knospen geschlossen; hellgrüne Knospenschuppen sichtbar
32	20 % der zu erwartenden typischen Trieblänge erreicht	52	-
33	-	53	Knospenaufbruch: Knospenschuppen gespreizt; Spitzen der Blütenblätter sichtbar
34	-	54	-
35	-	55	Blüten sichtbar; grüne Knospen aber noch geschlossen
36	-	56	Blütenblätter verlängert; Kelchblätter umhüllen die Korolle (weiße Knospe) noch zur Hälfte
37	-	57	Kelchblätter geöffnet; Spitzen der Blütenblätter sichtbar; Blüten mit weißen oder lila Blütenblättern noch geschlossen
38	-	58	-
39	90 % der zu erwartenden typischen Trieblänge erreicht	59	Ballonstadium: Mehrzahl der Blüten im Ballonstadium

**Citrus**

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 6: Blüte</b>			
60	Erste Blüten offen	70	-
61	Beginn der Blüte: etwa 10 % der Blüten geöffnet	71	Beginn des Fruchtknotenwachstums
62	-	72	Grüner Fruchtknoten von Kelchblattkranz umgeben
63	-	73	Einige Früchte sind hellgelb; Beginn des physiologischen Fruchtfalls
64	-	74	Früchte haben 40 % der Endgröße erreicht; Früchte sind dunkelgrün; Ende des physiologischen Fruchtfalls
65	Vollblüte: mindestens 50 % der Blüten geöffnet, erste Blütenblätter fallen ab	75	-
66	-	76	-
67	Abgehende Blüte: Mehrzahl der Blütenblätter abgefallen	77	-
68	-	78	-
69	Ende der Blüte: alle Blütenblätter abgefallen	79	Früchte haben 90 % der Endgröße erreicht
<b>Makrostadium 7: Fruchtentwicklung</b>			

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### Citrus

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 8: Fruchtreife</b>			
80	-	90	-
81	Beginn der Fruchtausfärbung	91	Wachstum der Langtriebe abgeschlossen. Blätter grün.
82	-	92	-
83	Pflückreife: Früchte haben noch nicht die sortentypische Farbe	93	Beginn der Alterung der älteren Laubblätter und Laubblattabwurf
84	-	94	-
85	Fortgeschrittene Fruchtreife: zunehmend sortentypische Färbung	95	-
86	-	96	-
87	-	97	Winterruhe
88	-	98	-
89	Genußreife: Früchte haben sortentypischen Geschmack und optimale Festigkeit; Beginn der Alterung und Fruchtabwurf	99	-

**2.3.15 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien der Johannisbeere (Schwarze Johannisbeere = *Ribes nigrum* L., Rote Johannisbeere = *Ribes rubrum* L.), Meier et al., 1994**

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 0: Austrieb</b>			
<b>00</b>	Vegetationsruhe: spitzere Blatt- und dickere Blütenstandsknospen sind geschlossen und mit Knospenschuppen bedeckt	<b>10</b>	Blattspitzen überragen Knospenschuppen; erste Laubblätter spreizen sich ab
<b>01</b>	Beginn des Knospenschwellens: erstes deutliches Anschwellen der Knospen; Knospenschuppen werden länger	<b>11</b>	Erste Laubblätter sind entfaltet, weitere Laubblätter entrollen sich
<b>02</b>	-	<b>12</b>	-
<b>03</b>	Ende des Knospenschwellens: Ränder der Knospenschuppen heller gefärbt	<b>13</b>	-
<b>04</b>	-	<b>14</b>	-
<b>05</b>	-	<b>15</b>	Laubblätter sind entfaltet, haben aber ihre endgültige Größe noch nicht erreicht
<b>06</b>	-	<b>16</b>	-
<b>07</b>	Beginn des Knospenaufbruchs: erste Blattspitzen gerade sichtbar	<b>17</b>	-
<b>08</b>	-	<b>18</b>	-
<b>09</b>	Blattspitzen schieben sich aus den Knospenschuppen	<b>19</b>	Erste Laubblätter haben sortentypische Größe erreicht
<b>Makrostadium 1: Blattentwicklung</b>			

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### Johannisbeere

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 2:</b> _____			
<b>Makrostadium 3: Triebentwicklung</b> <sup>37</sup>			
30	-	50	-
31	Beginn des Triebwachstums: Achse der sich entwickelnden Triebe sichtbar	51	Knospenschwellen: erstes deutliches Anschwellen der Blütenstandsknospen
32	20 % der zu erwartenden sortentypischen Trieblänge (Jahrestrieb) erreicht	52	-
33	30 % der zu erwartenden sortentypischen Trieblänge (Jahrestrieb) erreicht	53	Knospenaufbruch: Knospenschuppen gespreizt; hellgrüne Knospenbereiche sichtbar
3	Stadien fortlaufend bis ...	54	Grüne oder rote Blattspitzen schieben sich aus den Knospenschuppen
		55	Erste Blütenknospen werden neben den sich entfaltenden Laubblättern als kompakte Traube (Knäuel) sichtbar (Bei reinen Blütenstandsknospen keine Blattenwicklung, z. B. rote Johannisbeere)
		56	Traubenachse beginnt sich zu strecken
		57	1. Blütenknospe wird frei durch Streckung der Traubenachse
		58	-
39	90 % der zu erwartenden sortentypischen Trieblänge erreicht	59	Alle Blütenknospen sind durch Streckung der Traubenachse freigelegt

<sup>37</sup> Trieb aus der Terminalknospe

**Johannisbeere**

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 6: Blüte</b>			
60	Erste Blüten offen	70	-
61	Beginn der Blüte: etwa 10 % der Blüten geöffnet	71	Beginnendes Fruchtwachstum: Entwicklung erster Basisfrüchte; Abfallen der unbefruchteten Blüten
62	-	72	20 % Fruchtansatz innerhalb einer Traube
63	-	73	30 % Fruchtansatz innerhalb einer Traube
64	-	74	40 % Fruchtansatz innerhalb einer Traube
65	Vollblüte: mindestens 50 % der Blüten geöffnet	75	50 % Fruchtansatz innerhalb einer Traube
66	-	76	60 % Fruchtansatz innerhalb einer Traube
67	Abgehende Blüte: Mehrzahl der Blütenblätter abgefallen	77	70 % Fruchtansatz innerhalb einer Traube
68	-	78	80 % Fruchtansatz innerhalb einer Traube
69	Ende der Blüte: alle Blütenblätter abgefallen	79	90 % Fruchtansatz innerhalb einer Traube

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### Johannisbeere

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 8: Fruchtreife</b>			
80	-	90	-
81	Beginn der Fruchtreife: sortenspezifische Veränderung der Grundfarbe	91	Wachstum abgeschlossen; Terminalknospe ausgereift; Laubblätter noch grün
82	-	92	Beginn der Laubblattverfärbung
83	-	93	Beginn des Laubblattfalls
84	-	94	-
85	Fortgeschrittene Fruchtreife: Basisbeeren der ersten Trauben sortentypisch ausgefärbt	95	50 % der Laubblätter verfärbt oder abgefallen
86	-	96	-
87	Pflückreife: bei 70 % der Trauben sind alle Beeren voll ausgereift; die Basisbeeren sind weich	97	Ende des Laubblattfalls
88	-	98	-
89	Schüttelreife: die Basisbeeren neigen zum Abfallen	99	Erntegut



### 2.3.16 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien der Erdbeere (*Fragaria ananassa* Duch.), Meier et al., 1994

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 0: Austrieb</b>			
<b>00</b>	Vegetationsruhe: kurzgestielte, dem Boden flach aufliegende, z. T. abgestorbene Laubblätter	<b>10</b>	Schieben des ersten Laubblattes
<b>01</b>	-	<b>11</b>	1. Laubblatt ist entfaltet
<b>02</b>	-	<b>12</b>	2. Laubblatt ist entfaltet
<b>03</b>	Herzknospe gestreckt	<b>13</b>	3. Laubblatt ist entfaltet <sup>38</sup>
<b>04</b>	-	<b>1 .</b>	Stadien fortlaufend bis ...
<b>05</b>	-		
<b>06</b>	-		
<b>07</b>	-		
<b>08</b>	-		
<b>09</b>	-	<b>19</b>	9 und mehr Laubblätter entfaltet

<sup>38</sup> In der Regel erfolgt spätestens nach dem 3. Laubblatt die Blütenknospenentwicklung im Makrostadium 5.

# Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

## Kapitel 10 - Anhang

### Erdbeere

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 2:</b> _____			
<b>Makrostadium 3:</b> _____			
<b>Makrostadium 4: Ausläufer- und Jungpflanzenentwicklung</b>			
40	-	50	-
41	Beginn der Ausläuferentwicklung: Ausläufer werden sichtbar (ca. 2 cm lang)	51	-
42	1. Jungpflanze wird sichtbar	52	-
43	Beginn der Wurzelentwicklung an der ersten Jungpflanze	53	-
44	-	54	-
45	1. Jungpflanze bewurzelt (pflanzfähig)	55	Erste Blütenanlagen werden am Rosettengrund sichtbar
46	-	56	Achse des Blütenstandes beginnt sich zu strecken
47	-	57	Erste, noch geschlossene Blütenknospen sichtbar
48	-	58	Frühes Ballonstadium: Erste Blüten im Ballonstadium
49	Mehrere Jungpflanzen bewurzelt; ständige Neuentwicklung von Jungpflanzen	59	Ballonstadium: Mehrzahl der Blüten im Ballonstadium

**Erdbeere**

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 6: Blüte</b>			
60	Erste Blüten (Primär- oder A-Blüte) offen	70	-
61	Beginn der Blüte: etwa 10 % der Blüten geöffnet	71	Blütenboden deutlich aufgewölbt
62	-	72	-
63	-	73	Samen deutlich auf dem Fruchtgewebe erkennbar (Nüsschenstadium)
64	-	74	-
65	Vollblüte: B- und C-Blüten geöffnet; erste Blütenblätter fallen ab	75	-
66	-	76	-
67	Abgehende Blüte: Mehrzahl der Blütenblätter abgefallen	77	-
68	-	78	-
69	-	79	-

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### Erdbeere

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 8: Fruchtreife</b>			
80	-	90	-
81	Beginn der Fruchtreife: Mehrzahl der Früchte „weiß“ gefärbt	91	Beginn der Bildung von Seitentrieben
82	-	92	Neubildung von Laubblättern mit kleinerer Spreite und kürzerem Stiel
83	-	93	Absterben der alten Laubblätter; Jungblätter senken sich zu Boden; sortentypische Färbung der alten Laubblätter
84	-	94	-
85	Früchte beginnen sich sortentypisch auszufärben	95	-
86	-	96	-
<b>Makrostadium 9: Abschluß der Vegetation</b>			
87	Hauptflücke: Mehrzahl der Früchte sortentypisch ausgefärbt	97	Alte Laubblätter abgestorben
88	-	98	-
89	2. Pflücke: Weitere Früchte sortentypisch ausgefärbt	99	-

**2.3.17 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien der Weinrebe (*Vitis vinifera* L. ssp. *vinifera*), Lorenz et al., 1994**

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 0: Austrieb</b>			
<b>00</b>	Vegetationsruhe: Winteraugen spitz bis rundbogenförmig, je nach Rebsorte hell- bis dunkelbraun; Knospenschuppen je nach Rebsorte mehr oder weniger geschlossen	<b>10</b>	-
<b>01</b>	Beginn des Knospenschwellens: Augen beginnen sich innerhalb der Knospenschuppen zu vergrößern	<b>11</b>	1. Laubblatt entfaltet und vom Trieb abgespreizt
<b>02</b>	-	<b>12</b>	2 Laubblätter entfaltet
<b>03</b>	Ende des Knospenschwellens: Knospen geschwollen, aber noch nicht grün	<b>13</b>	3 Laubblätter entfaltet
<b>04</b>	-	<b>1</b>	Stadien fortlaufend bis ...
<b>05</b>	„Wolle-Stadium“: wolleartiger brauner Haarbesatz deutlich sichtbar		
<b>06</b>	-		
<b>07</b>	Beginn des Knospenaufbruchs: grüne Triebspitzen werden sichtbar		
<b>08</b>	-		
<b>09</b>	Knospenaufbruch: grüne Triebspitzen deutlich sichtbar	<b>19</b>	9 oder mehr Laubblätter entfaltet

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### Weinrebe

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 2:</b> _____			
<b>Makrostadium 3:</b> _____			
<b>Makrostadium 4:</b> _____			
<b>Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen</b>			
50	-	60	Erste Blütenköppchen lösen sich vom Blütenboden
51	-	61	Beginn der Blüte: 10 % der Blütenköppchen abgeworfen
52	-	62	20 % der Blütenköppchen abgeworfen
53	„Gescheine“ (Infloreszenzen) deutlich sichtbar	63	Vollblüte: 30 % der Blütenköppchen abgeworfen
54	-	64	40 % der Blütenköppchen abgeworfen
55	„Gescheine“ (Infloreszenzen) vergrößern sich; Einzelblüten sind dicht zusammengedrängt	65	Vollblüte: 50 % der Blütenköppchen abgeworfen
56	-	66	60 % der Blütenköppchen abgeworfen
57	„Gescheine“ (Infloreszenzen) sind voll entwickelt; die Einzelblüten spreizen sich	67	70 % der Blütenköppchen abgeworfen
58	-	68	80 % der Blütenköppchen abgeworfen
59	-	69	Ende der Blüte

**Weinrebe**

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 7: Fruchtentwicklung</b>			
70	-	80	-
71	Fruchtansatz; Fruchtknoten beginnen sich zu vergrößern; „Putzen der Beeren“ wird abgeschlossen	81	Beginn der Reife, Beeren beginnen hell zu werden (bzw. beginnen sich zu verfärben)
72	-	82	-
73	Beeren sind schrotkorngroß; Trauben beginnen sich abzusenken	83	Fortschreiten der Beeren-Aufhellung (bzw. Beerenverfärbung)
74	-	84	-
75	Beeren sind erbsengroß; Trauben hängen	85	Weichwerden der Beeren
76	-	86	-
77	Beginn des Traubenschlusses	87	-
78	-	88	-
79	Ende des Traubenschlusses	89	Vollreife der Beeren (Lesereife)

# Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

## Kapitel 10 - Anhang

---

### Weinrebe

**Code**      **Beschreibung**

---

#### Makrostadium 9: Eintreten der Vegetationsruhe

90	-
91	Nach der Lese: Abschluß der Holzreife
92	Beginn der Laubblattverfärbung
93	Beginn des Laubblattfalls
94	-
95	50 % der Laubblätter abgefallen
96	-
97	Ende des Laubblattfalls
98	-
99	Erntegut/Trauben



### 2.3.18 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von Hopfen (*Humulus lupulus* L.), Roßbauer et al., 1995

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 0: Austrieb</b>			
00	Vegetationsruhe: Stock in Ruhestadium - ungeschnitten	10	-
01	Vegetationsruhe: Stock in Ruhestadium - geschnitten	11	1. Laubblattpaar ist entfaltet
02	-	12	2. Laubblattpaar ist entfaltet (Beginn der Windefähigkeit)
03	-	13	3. Laubblattpaar ist entfaltet
04	-	1.	Stadien fortlaufend bis ...
05	-		
06	-		
07	Beginn des Wachstums der Sprossknospen		
08	Austrieb: Sprosse durchbrechen die Bodenoberfläche - ungeschnitten		
09	Austrieb: Sprosse durchbrechen die Bodenoberfläche - geschnitten	19	9 oder mehr Laubblattpaare entfaltet

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### Hopfen

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 2: Entwicklung von Seitensprossen</b>			
20	-	30	-
21	1. Seitentriebpaar sichtbar	31	10 % der Gerüsthöhe erreicht
22	2. Seitentriebpaar sichtbar	32	20 % der Gerüsthöhe erreicht
23	3. Seitentriebpaar sichtbar	33	30 % der Gerüsthöhe erreicht
2.	Stadien fortlaufend bis ...	3.	Stadien fortlaufend bis ...
<b>Makrostadium 3: Längenwachstum</b>			
29	9 und mehr Seitentriebpaare sichtbar (Seitentriebe 2. Ordnung entwickeln sich)	38	Gerüsthöhe erreicht
		39	Ende des Längenwachstums

**Hopfen**

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 4:</b> _____			
<b>Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen (Infloreszenzen)</b>			
50	-	60	-
51	Infloreszenzknospen sichtbar	61	Beginn der Blüte: etwa 10 % der Blüten geöffnet
52	-	62	Etwa 20 % der Blüten geöffnet
53	-	63	Etwa 30 % der Blüten geöffnet
54	-	64	Etwa 40 % der Blüten geöffnet
55	Infloreszenzknospen vergrößert	65	Vollblüte: etwa 50 % der Blüten geöffnet
56	-	66	Etwa 60 % der Blüten geöffnet
57	-	67	Etwa 70 % der Blüten geöffnet
58	-	68	Etwa 80 % der Blüten geöffnet
59	-	69	Ende der Blüte

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### Hopfen

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 7: Zapfen- („Dolden-“) entwicklung</b>			
70	-	80	-
71	Beginn der „Ausdoldung“: 10 % der Blütenstände haben sich zu „Dolden“ entwickelt	81	Beginn der Reife: 10 % der „Dolden“ geschlossen
72	-	82	20 % der „Dolden“ geschlossen
73	-	83	30 % der „Dolden“ geschlossen
74	-	84	40 % der „Dolden“ geschlossen
75	Halbe „Ausdoldung“: „Dolden“ über gesamte Trieblänge sichtbar, „Dolden“ weich; Narben noch vorhanden	85	50 % der „Dolden“ geschlossen
76	-	86	60 % der „Dolden“ geschlossen
77	-	87	70 % der „Dolden“ geschlossen
78	-	88	80 % der „Dolden“ geschlossen
79	Volle „Ausdoldung“: fast alle „Dolden“ haben Endgröße erreicht; Hoch- und Deckblätter leicht gespreizt, grasgrün	89	Pflückreife: „Dolden“ geschlossen; Lupulin goldgelb gefärbt; Aroma ausgeprägt

## Hopfen

<u>Code</u>	<u>Beschreibung</u>
<b>90</b>	-
<b>91</b>	-
<b>92</b>	Überreife: „Dolden“ gelb-braunfarbig verfärbt; Aromaver- schlechterung
<b>93</b>	-
<b>94</b>	-
<b>95</b>	-
<b>96</b>	-
<b>97</b>	Vegetationsruhe: Oberirdische Teile abgestorben
<b>98</b>	-
<b>99</b>	

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

**2.3.19 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von Zwiebelgemüse** (Zwiebel = *Allium cepa* L., Porree = *Allium porrum* L., Knoblauch = *Allium sativum* L., Schalotte = *Allium ascalonicum* auct. non L.), Feller et al., 1995 a

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig			
<b>Makrostadium 0: Keimung/Keimpflanzenentwicklung</b>			
00	000	Trockener Samen <sup>39</sup> , Zwiebel im Ruhestadium <sup>40</sup>	08 008 -
01	001	Beginn der Samenquellung <sup>39</sup>	09 009
Auflaufen: Keimblatt durchbricht Bodenoberfläche <sup>39</sup> , grüner Austrieb sichtbar			
02	002	-	- 010
Keimblatt als Bügel sichtbar <sup>39</sup>			
03	003	Ende der Samenquellung <sup>39</sup>	- 011
Bügelstadium: Keimblatt als Bügel ergüht <sup>39</sup>			
04	004	-	- 012
Peitschenstadium: Keimblatt peitschenförmig ausgebildet <sup>39</sup>			
05	005	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten. <sup>39</sup> , Beginn der Wurzelentwicklung	
06	006	-	
07	007	Keimblatt hat Samenschale durchbrochen <sup>39</sup>	

<sup>39</sup> Definition gilt bei Aussaat der Arten

<sup>40</sup> Definition gilt für Steckzwiebeln, Knoblauch und Schalotte

## Zwiebelgemüse

Code 2- und 3stellig	Beschreibung	Code 2- und 3stellig	Beschreibung
<b>Makrostadium 2:</b> -----			
<b>Makrostadium 3:</b> -----			
<b>Makrostadium 4: Entwicklung vegetativer Pflanzenteile (Erntegut)</b>			
<b>10</b>	<b>100</b> Fortgeschrittenes Peitschenstadium: Peitsche beginnt abzusterben <sup>41</sup>	<b>40</b>	<b>400</b> -
<b>11</b>	<b>101</b> 1. Laubblatt (> 3 cm) deutlich sichtbar	<b>41</b>	<b>401</b> Beginn der Verdickung bzw. Verlängerung des Blattgrundes
<b>12</b>	<b>102</b> 2. Laubblatt (> 3 cm) deutlich sichtbar	<b>42</b>	<b>402</b> -
<b>13</b>	<b>103</b> 3. Laubblatt (> 3 cm) deutlich sichtbar	<b>43</b>	<b>403</b> 30 % des zu erwartenden Zwiebel- bzw. Schaftdurchmessers erreicht
<b>1 .</b>	<b>10 .</b> Stadien fortlaufend bis ...	<b>44</b>	<b>404</b> -
		<b>45</b>	<b>405</b> 50 % des zu erwartenden Zwiebel- bzw. Schaftdurchmessers erreicht
		<b>46</b>	<b>406</b> -
		<b>47</b>	<b>407</b> Beginn Schlottenknick: bei 10 % der Pflanzen Schlotten geknickt <sup>42</sup> , 70 % der zu erwartenden Schaftlänge und des -durchmessers erreicht <sup>43</sup>
		<b>48</b>	<b>408</b> Bei 50 % der Pflanzen Schlotten geknickt <sup>42</sup>
<b>19</b>	<b>109</b> 9 oder mehr Laubblätter deutlich sichtbar	<b>49</b>	<b>409</b> Zwiebellaub abgestorben; Zwiebelhals trocken; physiologische Ruhe <sup>42</sup> , Wachstum abgeschlossen; sortentypische Schaftlänge und -durchmesser erreicht <sup>43</sup>

<sup>41</sup> Definition gilt bei Aussaat der Arten

<sup>42</sup> Definition gilt für Zwiebeln, Steckzwiebeln und Knoblauch

<sup>43</sup> Definition gilt für Porree

# Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

## Kapitel 10 - Anhang

### Zwiebelgemüse

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig			
<b>Makrostadium 5: Erscheinen der Blütenanlage (Hauptspross)</b> z. T. 2. Vegetationsjahr			
50	500 -	60	600 Vereinzelt erste Blüten offen
51	501 Beginn der Verlängerung des Zwiebelkörpers	61	601 Beginn der Blüte: 10 % der Blüten offen
52	502 -	62	602 20 % der Blüten offen
53	503 30 % der zu erwartenden Länge des Blütensprosses erreicht	63	603 30 % der Blüten offen
54	504 -	64	604 40 % der Blüten offen
55	505 Blütenspross hat volle Länge erreicht; Spatha geschlossen	65	605 Vollblüte: 50 % der Blüten offen
56	506 -	66	606 -
57	507 Spatha aufgeplatzt	67	607 Abgehende Blüte: 70 % der Blüten verblüht
58	508 -	68	608 -
59	509 Erste Blüten voll entwickelt, aber noch geschlossen	69	609 Ende der Blüte



## Zwiebelgemüse

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig			
<b>Makrostadium 7: Fruchtentwicklung</b>			
70	700 -	80	800 -
71	701 Erste Kapseln ausgebildet	81	801 Beginn der Reife: 10 % der Kapseln ausgereift
72	702 20 % der Kapseln ausgebildet	82	802 -
73	703 30 % der Kapseln ausgebildet	83	803 -
74	704 40 % der Kapseln ausgebildet	84	804 -
75	705 50 % der Kapseln ausgebildet	85	805 Erste Kapseln aufgeplatzt
76	706 60 % der Kapseln ausgebildet	86	806 -
77	707 70 % der Kapseln ausgebildet	87	807 -
78	708 80 % der Kapseln ausgebildet	88	808 -
79	709 Kapseln voll entwickelt; Samen hell	89	809 Vollreife: Samen schwarz und hart

# Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

## Kapitel 10 - Anhang

### Zwiebelgemüse

<u>Code</u> 2- und 3stellig	<u>Beschreibung</u>
<b>90 900</b>	-
<b>91 901</b>	-
<b>92 902</b>	Beginn der Laub- und Sprossverfärbung
<b>93 903</b>	-
<b>94 904</b>	-
<b>95 905</b>	50 % der Blätter vergilbt bzw. abgestorben
<b>96 906</b>	-
<b>97 907</b>	Erntegut (Samen)
<b>98 908</b>	-
<b>99 909</b>	Erntegut (Samen)

**2.3.20 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von Wurzel- und Knollengemüse** (Möhre = *Daucus carota* L. ssp. *sativus*, Knollensellerie = *Apium graveolens* L. var. *rapaceum* Gaud., Kohlrabi = *Brassica oleracea* L. var. *gongylodes*, Rettich und Radies = *Raphanus sativus* L. ssp., Kohlrübe = *Brassica napus* L. ssp. *rapifera* Metzg., Chicoree = *Cichorium intybus* L. var. *foliosum*, Schwarzwurzel = *Scorzonera hispanica* L.), Feller et al., 1995 a

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 0: Keimung/Keimpflanzenentwicklung</b>			
<b>00</b>	Trockener Samen	<b>10</b>	Keimblätter voll entfaltet; Vegetationspunkt oder Laubblattansatz sichtbar
<b>01</b>	Beginn der Samenquellung	<b>11</b>	1. Laubblatt entfaltet
<b>02</b>	-	<b>12</b>	2. Laubblatt entfaltet
<b>03</b>	Ende der Samenquellung	<b>13</b>	3. Laubblatt entfaltet
<b>04</b>	-	<b>1</b>	Stadien fortlaufend bis ...
<b>05</b>	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten		
<b>06</b>	-		
<b>07</b>	Hypokotyl mit Keimblättern hat Samenschale durchbrochen		
<b>08</b>	-		
<b>09</b>	Auflaufen: Keimblätter durchbrechen Bodenoberfläche	<b>19</b>	9 oder mehr Laubblätter entfaltet

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### Wurzel- und Knollengemüse

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 2:</b> -----			
<b>Makrostadium 3:</b> -----			
<b>Makrostadium 4: Entwicklung vegetativer Pflanzenteile (Erntegut)</b>			
40	-	50	-
41	Beginn des Dickenwachstums der Rübe, Wurzel bzw. Knolle (Durchmesser > 0.5 cm)	51	Beginn der Streckung des Hauptprozesses
42	20 % des zu erwartenden Rüben-, Wurzel- bzw. Knollendurchmessers erreicht	52	-
43	30 % des zu erwartenden Rüben-, Wurzel- bzw. Knollendurchmessers erreicht	53	30 % der zu erwartenden Länge des Hauptprozesses erreicht
44	40 % des zu erwartenden Rüben-, Wurzel- bzw. Knollendurchmessers erreicht	54	-
45	50 % des zu erwartenden Rüben-, Wurzel- bzw. Knollendurchmessers erreicht	55	Einzelblüten der Hauptinfloreszenz sichtbar (geschlossen)
46	60 % des zu erwartenden Rüben-, Wurzel- bzw. Knollendurchmessers erreicht	56	-
47	70 % des zu erwartenden Rüben-, Wurzel- bzw. Knollendurchmessers erreicht	57	Einzelblüten der sekundären Infloreszenzen sichtbar (geschlossen)
48	80 % des zu erwartenden Rüben-, Wurzel- bzw. Knollendurchmessers erreicht	58	-
49	Dickenwachstum abgeschlossen; art-/sortentypische Form und Größe der Rübe, Wurzel bzw. Knolle erreicht	59	Erste Blüten voll entwickelt, aber noch geschlossen

## Wurzel- und Knollengemüse

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 6: Blüte (Hauptspross)</b>			
60	Vereinzelte erste Blüten offen	70	-
61	Beginn der Blüte: 10 % der Blüten offen	71	Erste Früchte ausgebildet
62	20 % der Blüten offen	72	20 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
63	30 % der Blüten offen	73	30 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
64	40 % der Blüten offen	74	40 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
65	Vollblüte: 50 % der Blüten offen	75	50 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
66	-	76	60 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
67	Abgehende Blüte: 70 % der Blüten verblüht	77	70 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
68	-	78	80 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
69	Ende der Blüte	79	Früchte haben artspezifische Größe erreicht
<b>Makrostadium 7: Fruchtentwicklung</b>			

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### Wurzel- und Knollengemüse

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife</b>			
80	-	90	-
81	Beginn der Reife: 10 % der Früchte ausgereift bzw. 10 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart	91	-
82	-	92	Beginn der Blatt- und Triebverfärbung
83	-	93	-
84	-	94	-
85	50 % der Früchte ausgereift bzw. 50 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart	95	50 % der Blätter und Stengel vergilbt bzw. abgestorben
86	-	96	-
87	-	97	Pflanze oder oberirdische Teile abgestorben
88	-	98	-
89	Vollreife: Samen an der gesamten Pflanze art-/sortentypisch ausgefärbt und hart	99	Erntegut (Samen)

**2.3.21 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von Blattgemüse -kopfbildend-** (Kopfkohl = *Brassica oleracea* L. var. *capitata* f. *alba* und *rubra*, Wirsingkohl = *Brassica oleracea* L. var. *sabauda*, Chinakohl = *Brassica chinensis* L., Kopf- und Eissalat = *Lactuca sativa* L. var. *capitata*, Endivie = *Cichorium endivia* L.), Feller et al., 1995 a

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 0: Keimung/Keimpflanzenentwicklung</b>			
<b>00</b>	Trockener Samen	<b>10</b>	Keimblätter voll entfaltet; Vegetationspunkt oder Laubblattansatz sichtbar
<b>01</b>	Beginn der Samenquellung	<b>11</b>	1. Laubblatt entfaltet
<b>02</b>	-	<b>12</b>	2. Laubblatt entfaltet
<b>03</b>	Ende der Samenquellung	<b>13</b>	3. Laubblatt entfaltet
<b>04</b>	-	<b>1.</b>	Stadien fortlaufend bis ...
<b>05</b>	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten		
<b>06</b>	-		
<b>07</b>	Hypokotyl mit Keimblättern hat Samenschale durchbrochen		
<b>08</b>	-		
<b>09</b>	Auflaufen: Keimblätter durchbrechen Bodenoberfläche	<b>19</b>	9 oder mehr Laubblätter entfaltet

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### Blattgemüse -kopfbildend-

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 2:</b> _____			
<b>Makrostadium 3:</b>			
<b>Makrostadium 4: Entwicklung vegetativer Pflanzenteile (Erntegut)</b>			
40	-	50	-
41	Beginn der Kopfbildung; die zwei jüngsten Blätter entfalten sich nicht mehr	51	Beginn der Streckung des Hauptprozesses im Kopf
42	20 % des zu erwartenden Kopfdurchmessers erreicht	52	-
43	30 % des zu erwartenden Kopfdurchmessers erreicht	53	30 % der zu erwartenden Länge des Hauptprozesses erreicht
44	40 % des zu erwartenden Kopfdurchmessers erreicht	54	-
45	50 % des zu erwartenden Kopfdurchmessers erreicht	55	Einzelblüten der Hauptinfloreszenz sichtbar (geschlossen)
46	60 % des zu erwartenden Kopfdurchmessers erreicht	56	-
47	70 % des zu erwartenden Kopfdurchmessers erreicht	57	Einzelblüten der sekundären Infloreszenzen sichtbar (geschlossen)
48	80 % des zu erwartenden Kopfdurchmessers erreicht	58	-
49	art-/sortentypische Größe, Form und Festigkeit erreicht	59	Erste Blüten voll entwickelt, aber noch geschlossen



**Blattgemüse -kopfbildend-**

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 6: Blüte (Hauptspross)</b>			
60	Vereinzelte erste Blüten offen	70	-
61	Beginn der Blüte: 10 % der Blüten offen	71	Erste Früchte ausgebildet
62	20 % der Blüten offen	72	20 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
63	30 % der Blüten offen	73	30 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
64	40 % der Blüten offen	74	40 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
65	Vollblüte: 50 % der Blüten offen	75	50 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
66	-	76	60 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
67	Abgehende Blüte: 70 % der Blüten verblüht	77	70 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
68	-	78	80 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
69	Ende der Blüte	79	Früchte haben artspezifische Größe erreicht
<b>Makrostadium 7: Fruchtentwicklung</b>			

# Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

## Kapitel 10 - Anhang

### Blattgemüse -kopfbildend-

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife</b>			
80	-	90	-
81	Beginn der Reife: 10 % der Früchte ausgereift bzw. 10 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart	91	-
82	20 % der Früchte ausgereift bzw. 20 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart	92	Beginn der Blatt- und Triebverfärbung
83	30 % der Früchte ausgereift bzw. 30 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart	93	-
84	40 % der Früchte ausgereift bzw. 40 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart	94	-
85	50 % der Früchte ausgereift bzw. 50 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart	95	50 % der Blätter und Stengel vergilbt bzw. abgestorben
86	60 % der Früchte ausgereift bzw. 60 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart	96	-
87	70 % der Früchte ausgereift bzw. 70 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart	97	Pflanze abgestorben
88	80 % der Früchte ausgereift bzw. 80 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart	98	-
89	Vollreife: Samen an der gesamten Pflanze art-/sortentypisch ausgefärbt und hart	99	Erntegut (Samen)

**2.3.22 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von Blattgemüse -nicht kopfbildend-** (Spinat = *Spinacia oleracea* L., Feldsalat = *Valerianella locusta* L., Grünkohl = *Brassica oleracea* L. var. *sabellica*), Feller et al., 1995 a

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 0: Keimung/Keimpflanzenentwicklung</b>			
<b>00</b>	Trockener Samen	<b>10</b>	Keimblätter voll entfaltet; Vegetationspunkt oder Laubblattansatz sichtbar
<b>01</b>	Beginn der Samenquellung	<b>11</b>	1. Laubblatt entfaltet
<b>02</b>	-	<b>12</b>	2. Laubblatt entfaltet
<b>03</b>	Ende der Samenquellung	<b>13</b>	3. Laubblatt entfaltet
<b>04</b>	-	<b>1.</b>	Stadien fortlaufend bis ...
<b>05</b>	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten		
<b>06</b>	-		
<b>07</b>	Hypokotyl mit Keimblättern hat Samenschale durchbrochen		
<b>08</b>	-		
<b>09</b>	Auflaufen: Keimblätter durchbrechen Bodenoberfläche	<b>19</b>	9 oder mehr Laubblätter entfaltet

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### Blattgemüse -nicht kopfbildend-

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 2:</b> _____			
<b>Makrostadium 3: Längenwachstum (Hauptspross):</b> <b>Rosettenwachstum (Schließen des Bestandes)</b>			
30	-	40	-
31	-	41	10 % der zu erwartenden art-/sortentypischen Blattfläche erreicht
32	-	42	20 % der zu erwartenden art-/sortentypischen Blattfläche erreicht
33	30 % des zu erwartenden art-/sortentypischen Durchmessers der Blattrosette erreicht <sup>44</sup> . 30 % der zu erwartenden sortentypischen Länge des Hauptsprosses erreicht <sup>45</sup> .	43	30 % der zu erwartenden art-/sortentypischen Blattfläche erreicht
34	-	44	40 % der zu erwartenden art-/sortentypischen Blattfläche erreicht
35	50 % des zu erwartenden art-/sortentypischen Durchmessers der Blattrosette erreicht <sup>44</sup> . 50 % der zu erwartenden sortentypischen Länge des Hauptsprosses erreicht <sup>45</sup> .	45	50 % der zu erwartenden art-/sortentypischen Blattfläche erreicht
36	-	46	60 % der zu erwartenden art-/sortentypischen Blattfläche erreicht
37	70 % des zu erwartenden art-/sortentypischen Durchmessers der Blattrosette erreicht <sup>44</sup> . 70 % der zu erwartenden sortentypischen Länge des Hauptsprosses erreicht <sup>45</sup> .	47	70 % der zu erwartenden art-/sortentypischen Blattfläche erreicht
38	-	48	80 % der zu erwartenden art-/sortentypischen Blattfläche erreicht
39	Rosettenwachstum abgeschlossen <sup>44</sup> , zu erwartende sortentypische Länge des Hauptsprosses erreicht <sup>45</sup> .	49	art-/sortentypische Größe erreicht

<sup>44</sup> Definition gilt für Blattsalate, Spinat und Arten mit Rosettenwachstum

<sup>45</sup> Definition gilt für Grünkohl und Arten ohne Rosettenwachstum

**Blattgemüse -nicht kopfbildend-**

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 5: Erscheinen der Blütenanlage (Hauptspross)</b> z.T. 2. Vegetationsjahr		<b>Makrostadium 6: Blüte (Hauptspross)</b>	
50	-	60	Vereinzelte erste Blüten offen
51	Beginn der Streckung des Hauptsprosses <sup>46</sup> , Hauptinfloreszenz inmitten der obersten Blätter sichtbar <sup>47</sup> .	61	Beginn der Blüte: 10 % der Blüten offen
52	-	62	20 % der Blüten offen
53	30 % der zu erwartenden Länge des Hauptsprosses erreicht	63	30 % der Blüten offen
54	-	64	40 % der Blüten offen
55	Einzelblüten der Hauptinfloreszenz sichtbar (geschlossen)	65	Vollblüte: 50 % der Blüten offen
56	-	66	-
57	-	67	Abgehende Blüte: Mehrzahl der Blüten verblüht
58	-	68	-
59	Erste Blüten voll entwickelt, aber noch geschlossen	69	Ende der Blüte

<sup>46</sup> Definition gilt für Blattsalate, Spinat und Arten mit Rosettenwachstum

<sup>47</sup> Definition gilt für Grünkohl und Arten ohne Rosettenwachstum

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### Blattgemüse -nicht kopfbildend-

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 7: Fruchtentwicklung</b>			
70	-	80	-
71	Erste Früchte ausgebildet	81	Beginn der Reife: 10 % der Früchte ausgereift bzw. 10 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart
72	20 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht	82	20 % der Früchte ausgereift bzw. 20 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart
73	30 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht	83	30 % der Früchte ausgereift bzw. 30 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart
74	40 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht	84	40 % der Früchte ausgereift bzw. 40 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart
75	50 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht	85	50 % der Früchte ausgereift bzw. 50 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart
76	60 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht	86	60 % der Früchte ausgereift bzw. 60 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart
77	70 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht	87	70 % der Früchte ausgereift bzw. 70 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart
78	80 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht	88	80 % der Früchte ausgereift bzw. 80 % der Samen art-/sortentypisch gefärbt, trocken und hart
79	Früchte haben artspezifische Größe erreicht	89	Vollreife: Samen an der gesamten Pflanze art-/sortentypisch ausgefärbt und hart

### Blattgemüse -nicht kopfbildend-

<u>Code</u>	<u>Beschreibung</u>
90	-
91	-
92	Beginn der Blatt- und Triebverfärbung
93	-
94	-
95	50 % der Blätter und Stengel vergilbt bzw. abgestorben
96	-
97	Pflanze abgestorben
98	-
99	Erntegut (Samen)

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

**2.3.23 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von sonstigen Kohlgemüsearten (Rosenkohl = *Brassica oleracea* L. var. *gemmifera* DC./Zenk, Blumenkohl = *Brassica oleracea* L. var. *botrytis*, Brokkoli = *Brassica oleracea* L. var. *italica* Plenck), Feller et al., 1995 a**

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 0: Keimung/Keimpflanzenentwicklung</b>			
00	Trockener Samen	10	Keimblätter voll entfaltet; Vegetationspunkt oder Laubblattansatz sichtbar
01	Beginn der Samenquellung	11	1. Laubblatt entfaltet
02	-	12	2. Laubblatt entfaltet
03	Ende der Samenquellung	13	3. Laubblatt entfaltet
04	-	1.	Stadien fortlaufend bis ...
05	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten		
06	-		
07	Hypokotyl mit Keimblättern hat Samenschale durchbrochen		
08	-		
09	Auflaufen: Keimblätter durchbrechen Bodenoberfläche	19	9 oder mehr Laubblätter entfaltet



### Sonstige Kohlgemüsearten

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 2: Bildung von Seitensprossen</b>			
20	-	30	-
21	1. Seitentrieb sichtbar <sup>48</sup>	31	10 % der zu erwartenden sortentypischen Länge des Hauptssprosses erreicht <sup>49</sup>
22	2. Seitentrieb sichtbar <sup>48</sup>	32	20 % der zu erwartenden sortentypischen Länge des Hauptssprosses erreicht <sup>49</sup>
23	3. Seitentrieb sichtbar <sup>48</sup>	33	30 % der zu erwartenden sortentypischen Länge des Hauptssprosses erreicht <sup>49</sup>
2 .	Stadien fortlaufend bis ...	34	40 % der zu erwartenden sortentypischen Länge des Hauptssprosses erreicht <sup>49</sup>
		35	50 % der zu erwartenden sortentypischen Länge des Hauptssprosses erreicht <sup>49</sup>
		36	60 % der zu erwartenden sortentypischen Länge des Hauptssprosses erreicht <sup>49</sup>
		37	70 % der zu erwartenden sortentypischen Länge des Hauptssprosses erreicht <sup>49</sup>
		38	80 % der zu erwartenden sortentypischen Länge des Hauptssprosses erreicht <sup>49</sup>
29	9 oder mehr Seitentriebe sichtbar <sup>48</sup>	39	zu erwartende sortentypische Länge des Hauptssprosses erreicht <sup>49</sup>

<sup>48</sup> Definition gilt für Brokkoli

<sup>49</sup> Definition gilt für Rosenkohl

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### Sonstige Kohlgemüsearten

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
	<b>Makrostadium 4: Entwicklung vegetativer Pflanzenteile (Erntegut)</b>		<b>Makrostadium 5: Erscheinen der Blütenanlage (Hauptspross)</b> z.T. 2. Vegetationsjahr
40	-	50	-
41	Beginn der Seitenknospenbildung <sup>49</sup> , Beginn der "Blumenbildung": Vegetationskegelbreite > 1cm <sup>50</sup>	51	Hauptinfloreszenz inmitten der obersten Blätter sichtbar <sup>49</sup> , Beginn der Streckung der Infloreszenzäste <sup>50</sup>
42	-	52	-
43	Erste Röschen dicht geschlossen <sup>49</sup> , 30 % des zu erwartenden "Blumen"-Durchmessers erreicht <sup>50</sup>	53	-
44	-	54	-
45	50 % der Röschen dicht geschlossen <sup>49</sup> , 50 % des zu erwartenden "Blumen"-Durchmessers erreicht <sup>50</sup>	55	Erste Einzelblüten sichtbar
46	60 % der Röschen dicht geschlossen <sup>49</sup> , 60 % des zu erwartenden "Blumen"-Durchmessers erreicht <sup>50</sup>	56	-
47	70 % der Röschen dicht geschlossen <sup>49</sup> , 70 % des zu erwartenden "Blumen"-Durchmessers erreicht <sup>50</sup>	57	-
48	80 % der Röschen dicht geschlossen <sup>49</sup> , 80 % des zu erwartenden "Blumen"-Durchmessers erreicht <sup>50</sup>	58	-
49	Röschen unterhalb der Terminalknospe dicht geschlossen <sup>49</sup> art-/sortentypische Größe und Form erreicht; "Blume" noch fest geschlossen <sup>50</sup>	59	Erste Blüten voll entwickelt, aber noch geschlossen

<sup>50</sup> Definition gilt für Blumenkohl und Brokkoli

**Sonstige Kohlgemüsearten**

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 6: Blüte (Hauptspross)</b>			
<b>60</b>	Vereinzelt erste Blüten offen	<b>70</b>	-
<b>61</b>	Beginn der Blüte: 10 % der Blüten offen	<b>71</b>	Erste Früchte ausgebildet
<b>62</b>	20 % der Blüten offen	<b>72</b>	20 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
<b>63</b>	30 % der Blüten offen	<b>73</b>	30 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
<b>64</b>	40 % der Blüten offen	<b>74</b>	40 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
<b>65</b>	Vollblüte: 50 % der Blüten offen	<b>75</b>	50 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
<b>66</b>	-	<b>76</b>	60 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
<b>67</b>	Abgehende Blüte: 70 % der Blüten verbüht	<b>77</b>	70 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
<b>68</b>	-	<b>78</b>	80 % der Früchte haben artspezifische Größe erreicht
<b>69</b>	Ende der Blüte	<b>79</b>	Früchte haben artspezifische Größe erreicht
<b>Makrostadium 7: Fruchtentwicklung</b>			

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### Sonstige Kohlgemüsearten

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife</b>			
80	-	90	-
81	Beginn der Reife: 10 % der Früchte ausgereift	91	-
82	20 % der Früchte ausgereift	92	Beginn der Blatt- und Triebverfärbung
83	30 % der Früchte ausgereift	93	-
84	40 % der Früchte ausgereift	94	-
85	50 % der Früchte ausgereift	95	50 % der Blätter und Stengel vergilbt bzw. abgestorben
86	60 % der Früchte ausgereift	96	-
87	70 % der Früchte ausgereift	97	Pflanze abgestorben
88	80 % der Früchte ausgereift	98	-
89	Vollreife: Samen an der gesamten Pflanze art-/sortentypisch ausgefärbt und hart	99	Erntegut (Samen)

**2.3.24 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von Gurkengewächsen** (Gurke = *Cucumis sativus* L., Melone = *Cucumis melo* L., Kürbis = *Cucurbita pepo* L., Flaschenkürbis = *Cucurbita pepo* L. var. *gironmontina* Alef./Greb., Wassermelone = *Citrullus* var. *vulgaris* Schrad.), Feller et al., 1995 b

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig			
<b>Makrostadium 0: Keimung</b>			
<b>00</b>	<b>000</b> Trockener Samen	<b>10</b>	<b>100</b> Keimblätter voll entfaltet
<b>01</b>	<b>001</b> Beginn der Samenquellung	<b>11</b>	<b>101</b> 1. Laubblatt am Hauptspross entfaltet
<b>02</b>	<b>002</b> -	<b>12</b>	<b>102</b> 2. Laubblatt am Hauptspross entfaltet
<b>03</b>	<b>003</b> Ende der Samenquellung	<b>13</b>	<b>103</b> 3. Laubblatt am Hauptspross entfaltet
<b>04</b>	<b>004</b> -	<b>1 .</b>	<b>10 .</b> Stadien fortlaufend bis ...
<b>05</b>	<b>005</b> Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten		
<b>06</b>	<b>006</b> -	<b>19</b>	<b>109</b> 9 oder mehr Laubblätter entfaltet (2stellig),
<b>07</b>	<b>007</b> Hypokotyl mit Keimblättern hat Samenschale durchbrochen		9. Laubblatt entfaltet ( 3stellig)
<b>08</b>	<b>008</b> -	-	<b>110</b> 10. Laubblatt entfaltet
<b>09</b>	<b>009</b> Auflaufen: Keimblätter durchbrechen Bodenoberfläche	-	<b>11 .</b> Stadien fortlaufend bis ...
		-	<b>119</b> 19. Laubblatt entfaltet

# Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

## Kapitel 10 - Anhang

### Gurkengewächse

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig			
<b>Makrostadium 2: Entwicklung von Seitensprossen</b>			
<b>Makrostadium 4: _____</b>			
<b>20</b>	<b>200</b> -	<b>50</b>	<b>500</b> -
<b>21</b>	<b>201</b> 1. Seitenspross 1. Ordnung sichtbar	<b>51</b>	<b>501</b> 1. Blütenansatz mit verlängertem Fruchtknoten am Hauptspross sichtbar
<b>22</b>	<b>202</b> 2. Seitenspross 1. Ordnung sichtbar	<b>52</b>	<b>502</b> 2. Blütenansatz mit verlängertem Fruchtknoten am Hauptspross sichtbar
<b>2.</b>	<b>20.</b> Stadien fortlaufend bis ...	<b>53</b>	<b>503</b> 3. Blütenansatz mit verlängertem Fruchtknoten am Hauptspross sichtbar
		<b>5.</b>	<b>50.</b> Stadien fortlaufend bis ...
		<b>59</b>	<b>509</b> 9 oder mehr Blütenansätze mit verlängertem Fruchtknoten am Hauptspross sichtbar
<b>29</b>	<b>209</b> 9 oder mehr Seitensprosse 1. Ordnung sichtbar	-	<b>510</b> 10 oder mehr Blütenansätze mit verlängertem Fruchtknoten am Hauptspross sichtbar
-	<b>221</b> 1. Seitenspross 2. Ordnung sichtbar	-	<b>51.</b> Stadien fortlaufend bis ...
-	<b>22.</b> Stadien fortlaufend bis ...	-	<b>519</b> 19 oder mehr Blütenansätze mit verlängertem Fruchtknoten am Hauptspross sichtbar
-	<b>229</b> 9. Seitenspross 2. Ordnung sichtbar	-	<b>521</b> 1. Blütenansatz an einem Seitenspross 2. Ordnung sichtbar
		-	<b>531</b> 1. Blütenansatz an einem Seitenspross 3. Ordnung sichtbar

## Gurkengewächse

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig		2- und 3stellig	
<b>Makrostadium 6: Blüte</b>			
60	600 -	70	700 -
61	601 1. Blüte am Hauptspross offen	71	701 1. Frucht am Hauptspross hat art-/sortentypische Größe und Form erreicht
62	602 2. Blüte am Hauptspross offen	72	702 2. Frucht am Hauptspross hat art-/sortentypische Größe und Form erreicht
63	603 3. Blüte am Hauptspross offen	73	703 3. Frucht am Hauptspross hat art-/sortentypische Größe und Form erreicht
6 .	60 . Stadien fortlaufend bis ...	7 .	70 . Stadien fortlaufend bis ...
69	609 9. Blüte am Hauptspross offen oder 9 Blüten am Hauptspross bereits geöffnet	79	709 9. Frucht am Hauptspross hat art-/sortentypische Größe und Form erreicht
-	610 10. Blüte am Hauptspross offen oder 10 Blüten am Hauptspross bereits geöffnet	-	721 1. Frucht an einem Seitenspross 2. Ordnung hat art-/sortentypische Größe und Form erreicht
-	61 . Stadien fortlaufend bis ...	-	731 1. Frucht an einem Seitenspross 3. Ordnung hat art-/sortentypische Größe und Form erreicht
-	619 19. Blüte am Hauptspross offen oder mehr als 19 Blüten am Hauptspross bereits geöffnet		
-	621 1. Blüte an einem Seitenspross 2. Ordnung offen		
-	631 1. Blüte an einem Seitenspross 3. Ordnung offen		

# Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

## Kapitel 10 - Anhang

### Gurkengewächse

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig			
<b>Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife</b>			
<b>80</b>	<b>800</b> -	<b>90</b>	<b>900</b> -
<b>81</b>	<b>801</b> 10 % der Früchte haben art-/sortentypische Fruchtausfärbung erreicht	<b>91</b>	<b>901</b> -
<b>82</b>	<b>802</b> 20 % der Früchte haben art-/sortentypische Fruchtausfärbung erreicht	<b>92</b>	<b>902</b> -
<b>83</b>	<b>803</b> 30 % der Früchte haben art-/sortentypische Fruchtausfärbung erreicht	<b>93</b>	<b>903</b> -
<b>84</b>	<b>804</b> 40 % der Früchte haben art-/sortentypische Fruchtausfärbung erreicht	<b>94</b>	<b>903</b> -
<b>85</b>	<b>805</b> 50 % der Früchte haben art-/sortentypische Fruchtausfärbung erreicht	<b>95</b>	<b>905</b> -
<b>86</b>	<b>806</b> 60 % der Früchte haben art-/sortentypische Fruchtausfärbung erreicht	<b>96</b>	<b>906</b> -
<b>87</b>	<b>807</b> 70 % der Früchte haben art-/sortentypische Fruchtausfärbung erreicht	<b>97</b>	<b>907</b> Pflanze abgestorben
<b>88</b>	<b>808</b> 80 % der Früchte haben art-/sortentypische Fruchtausfärbung erreicht	<b>98</b>	<b>908</b> -
<b>89</b>	<b>809</b> Vollreife: Früchte haben art-/sortentypische Fruchtausfärbung erreicht	<b>99</b>	<b>909</b> Erntegut (Samen)



**2.3.25 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien von Nachtschattengewächsen (Tomate = *Lycopersicon esculentum* Mill., Aubergine = *Solanum melongena* L., Paprika = *Capsicum annuum* L.), Feller et al., 1995 b**

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig			
<b>Makrostadium 0: Keimung</b>			
<b>00</b>	<b>000</b>	Trockener Samen	
<b>01</b>	<b>001</b>	Beginn der Samenquellung	
<b>02</b>	<b>002</b>	-	
<b>03</b>	<b>003</b>	Ende der Samenquellung	
<b>04</b>	<b>004</b>	-	
<b>05</b>	<b>005</b>	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten	
<b>06</b>	<b>006</b>	-	
<b>07</b>	<b>007</b>	Hypokotyl mit Keimblättern hat Samenschale durchbrochen	
<b>08</b>	<b>008</b>	-	
<b>09</b>	<b>009</b>	Auflaufen: Keimblätter durchbrechen Bodenoberfläche	
2- und 3stellig			
<b>Makrostadium 1: Blattentwicklung (Hauptspross)</b>			
<b>10</b>	<b>100</b>	Keimblätter voll entfaltet	
<b>11</b>	<b>101</b>	1. Laubblatt am Hauptspross entfaltet	
<b>12</b>	<b>102</b>	2. Laubblatt am Hauptspross entfaltet	
<b>13</b>	<b>103</b>	3. Laubblatt am Hauptspross entfaltet	
<b>1.</b>	<b>10.</b>	Stadien fortlaufend bis ...	
<b>19</b>	<b>109</b>	9 oder mehr Laubblätter entfaltet	

# Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

## Kapitel 10 - Anhang

### Nachtschattengewächse

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig			
<b>Makrostadium 2: Entwicklung von Seitensprossen</b> <sup>51</sup>			
<b>Makrostadium 4:</b> -----			
<b>20</b>	-	<b>50</b>	-
<b>21</b>	1. apikaler Seitenspross 1. Ordnung sichtbar	<b>51</b>	1. Blütenstand sichtbar (1. Knospe einzeln stehend) <sup>52</sup> , 1. Blütenknospe sichtbar <sup>53</sup>
<b>22</b>	2. apikaler Seitenspross 1. Ordnung sichtbar	<b>52</b>	2. Blütenstand sichtbar (1. Knospe einzeln stehend) <sup>52</sup> , 2. Blütenknospe sichtbar <sup>53</sup>
<b>2.</b>	20. Stadien fortlaufend bis ...	<b>53</b>	3. Blütenstand sichtbar (1. Knospe einzeln stehend) <sup>52</sup> , 3. Blütenknospe sichtbar <sup>53</sup>
<b>29</b>	209 9 oder mehr apikale Seitensprosse 1. Ordnung	<b>5.</b>	50. Stadien fortlaufend bis ...
-	221 1. apikaler Seitenspross 2. Ordnung sichtbar	<b>59</b>	509 9 oder mehr Blütenstände sichtbar (1. Knospe einzeln stehend) (2stellig), 9. Blütenstand sichtbar (1. Knospe einzeln stehend), (3stellig) <sup>52</sup> , 9 oder mehr Blütenknospen sichtbar (2stellig)
-	22. Stadien fortlaufend bis ...		9. Blütenknospe sichtbar (3stellig) <sup>53</sup>
-	229 9. apikaler Seitenspross 2. Ordnung sichtbar	-	510 10. Blütenstand sichtbar (1. Knospe einzeln stehend) <sup>52</sup> , 10. Blütenknospe sichtbar <sup>53</sup>
-	231 1. apikaler Seitenspross 3. Ordnung sichtbar	-	51. Stadien fortlaufend bis ...
-	23. Stadien fortlaufend bis ...	-	519 19. Blütenstand sichtbar (1. Knospe einzeln stehend) <sup>52</sup> 19. Blütenknospe sichtbar <sup>53</sup>
-	2NX X. apikaler Seitenspross N. Ordnung sichtbar		

<sup>51</sup> Definition gilt für Tomate mit determiniertem Stengelwachstum, Paprika und Aubergine. Bei Tomaten mit indeterminiertem Stengelwachstum und nur einem Symptodialglied der jeweiligen Ordnung verläuft die apikale Seitensprossbildung parallel zum Erscheinen der Blütenanlagen (Makrostadium 5), so dass eine Codierung in Makrostadium 2 entfällt.

<sup>52</sup> Definition gilt für Tomaten

<sup>53</sup> Definition gilt für Paprika und Auberginen

### Nachtschattengewächse

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig			
<b>Makrostadium 6: Blüte</b>			
<b>60</b>	-	<b>70</b>	-
<b>61</b>	1. Blütenstand: 1. Blüte offen <sup>52</sup> , 1. Blüte offen <sup>53</sup>	<b>71</b>	1. Fruchtstand: 1. Frucht hat sortentypische Größe erreicht <sup>52</sup> , 1. Frucht hat art-/sortentypische Größe und Form erreicht <sup>53</sup>
<b>62</b>	2. Blütenstand: 1. Blüte offen <sup>52</sup> , 2. Blüte offen <sup>53</sup>	<b>72</b>	2. Fruchtstand: 1. Frucht hat sortentypische Größe erreicht <sup>52</sup> , 2. Frucht hat art-/sortentypische Größe und Form erreicht <sup>53</sup>
<b>63</b>	3. Blütenstand: 1. Blüte offen <sup>52</sup> , 3. Blüte offen <sup>53</sup>	<b>73</b>	3. Fruchtstand: 1. Frucht hat sortentypische Größe erreicht <sup>52</sup> , 3. Frucht hat art-/sortentypische Größe und Form erreicht <sup>53</sup>
<b>60</b>	Stadien fortlaufend bis ...	<b>70</b>	Stadien fortlaufend bis ...
<b>609</b>	9. oder höherer Blütenstand mit geöffneten Blüten (2stellig), 9. Blütenstand: 1 Blüte offen (3-stellig) <sup>52</sup> , 9. Blüte offen oder mehr als 9 Blüten bereits geöffnet (2stellig), 9. Blüte offen (3- stellig) <sup>53</sup>	<b>709</b>	9. oder höherer Fruchtstand: Früchte haben sortentypische Größe erreicht (2stellig), 9. Fruchtstand: 1. Frucht hat sortentypische Größe erreicht (3stellig) <sup>52</sup> , 9 oder mehr Früchte haben art-/sortentypische Größe und Form erreicht (2stellig), 9. Frucht hat art-/sortentypisch Größe und Form erreicht (3stellig) <sup>53</sup>
-	<b>610</b> 10. Blütenstand: 1. Blüte offen <sup>2</sup> , 10. Blüte offen <sup>53</sup> , 10. Fruchtstand: 1. Frucht hat sortentypische Größe erreicht <sup>52</sup>	-	<b>710</b> 10. Frucht hat art-/sortentypische Größe und Form erreicht <sup>53</sup>
-	<b>61</b> Stadien fortlaufend bis ...	-	<b>71</b> Stadien fortlaufend bis ...
-	<b>619</b> 19. Blütenstand: 1. Blüte offen <sup>52</sup> , 19. Blüte offen <sup>53</sup>	-	<b>719</b> 19. Fruchtstand: 1. Frucht hat sortentypische Größe erreicht <sup>52</sup> , 19. Frucht hat art-/sortentypische Größe und Form erreicht <sup>53</sup>

# Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

## Kapitel 10 - Anhang

### Nachtschattengewächse

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
2- und 3stellig			
<b>Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife</b>			
<b>80</b>	-	<b>90</b>	<b>900</b> -
<b>81</b>	10 % der Früchte haben art-/sortentypische Fruchtausfärbung erreicht	<b>91</b>	<b>901</b> -
<b>82</b>	20 % der Früchte haben art-/sortentypische Fruchtausfärbung erreicht	<b>92</b>	<b>902</b> -
<b>83</b>	30 % der Früchte haben art-/sortentypische Fruchtausfärbung erreicht	<b>93</b>	<b>903</b> -
<b>84</b>	40 % der Früchte haben art-/sortentypische Fruchtausfärbung erreicht	<b>94</b>	<b>904</b> -
<b>85</b>	50 % der Früchte haben art-/sortentypische Fruchtausfärbung erreicht	<b>95</b>	<b>905</b> -
<b>86</b>	60 % der Früchte haben art-/sortentypische Fruchtausfärbung erreicht	<b>96</b>	<b>906</b> -
<b>87</b>	70 % der Früchte haben art-/sortentypische Fruchtausfärbung erreicht	<b>97</b>	<b>907</b> Pflanze abgestorben
<b>88</b>	80 % der Früchte haben art-/sortentypische Fruchtausfärbung erreicht	<b>98</b>	<b>908</b> -
<b>89</b>	Vollreife: Früchte haben art-/sortentypische Fruchtausfärbung erreicht	<b>99</b>	<b>909</b> Erntegut

**2.3.26 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien der Erbse (*Pisum sativum* L.), Weber und Bleiholder, 1990;**  
Feller et al., 1995 b

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 0: Keimung</b>			
<b>00</b>	Trockener Samen	<b>10</b>	2 schuppenförmige Niederblätter sichtbar
<b>01</b>	Beginn der Samenquellung	<b>11</b>	1. Laubblatt mit Stipeln und Ranke (oder 1. Ranke) entfaltet
<b>02</b>	-	<b>12</b>	2. Laubblatt mit Stipeln und Ranke (oder 2. Ranke) entfaltet
<b>03</b>	Ende der Samenquellung	<b>13</b>	3. Laubblatt mit Stipeln und Ranke (oder 3. Ranke) entfaltet
<b>04</b>	-	<b>1.</b>	Stadien fortlaufend bis ...
<b>05</b>	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten		
<b>06</b>	-		
<b>07</b>	Spross hat Samenschale durchbrochen		
<b>08</b>	Hypokotyl erreicht die Bodenoberfläche. Keimblätter noch im Boden		
<b>09</b>	Auflaufen: Hypokotyl mit Keimblättern durchbricht Bodenoberfläche	<b>19</b>	9 oder mehr Laubblätter und Rankenentfaltet

# Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

## Kapitel 10 - Anhang

### Erbse

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 2:</b> -----			
<b>Makrostadium 4:</b> -----			
<b>Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen</b>			
<b>30</b>	Beginn des Längenwachstums	<b>50</b>	-
<b>31</b>	1. sichtbar gestrecktes Internodium <sup>54</sup>	<b>51</b>	Erste Blütenknospen sichtbar
<b>32</b>	2. sichtbar gestrecktes Internodium <sup>54</sup>	<b>52</b>	-
<b>33</b>	3. sichtbar gestrecktes Internodium <sup>54</sup>	<b>53</b>	-
<b>3 .</b>	Stadien fortlaufend bis ...	<b>54</b>	-
<b>39</b>	9 und mehr sichtbar gestreckte Internodien <sup>54</sup>	<b>55</b>	Erste Einzelblüten sichtbar (geschlossen)
		<b>56</b>	-
		<b>57</b>	-
		<b>58</b>	-
		<b>59</b>	Erste Blütenblätter sichtbar; Blüten noch geschlossen

<sup>54</sup> Zählung ab dem Cotyledonar-Knoten

<b>Erbse</b>	<b>Code</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Code</b>	<b>Beschreibung</b>
			<b>Makrostadium 6: Blüte</b>	
<b>60</b>		Vereinzelt erste offene Blüten im Bestand	<b>70</b>	-
<b>61</b>		Beginn der Blüte: 10 % der Blüten offen	<b>71</b>	10 % der Hülsen haben art-/sortentypische Länge erreicht; Korninhalt verfestigt, noch Saftaustritt beim Zerdrücken
<b>62</b>		20 % der Blüten offen	<b>72</b>	20 % der Hülsen haben art-/sortentypische Länge erreicht; Korninhalt verfestigt, noch Saftaustritt beim Zerdrücken
<b>63</b>		30 % der Blüten offen	<b>73</b>	30 % der Hülsen haben art-/sortentypische Länge erreicht; Korninhalt verfestigt, noch Saftaustritt beim Zerdrücken. Tenderometerwert: 80 TE
<b>64</b>		40 % der Blüten offen	<b>74</b>	40 % der Hülsen haben art-/sortentypische Länge erreicht; Korninhalt verfestigt, noch Saftaustritt beim Zerdrücken. Tenderometerwert: 95 TE
<b>65</b>		Vollblüte: 50 % der Blüten offen	<b>75</b>	50 % der Hülsen haben art-/sortentypische Länge erreicht; Korninhalt verfestigt, noch Saftaustritt beim Zerdrücken. Tenderometerwert: 105 TE
<b>66</b>		-	<b>76</b>	60 % der Hülsen haben art-/sortentypische Länge erreicht; Korninhalt verfestigt, noch Saftaustritt beim Zerdrücken. Tenderometerwert: 115 TE
<b>67</b>		Abgehende Blüte	<b>77</b>	70 % der Hülsen haben art-/sortentypische Größe erreicht; Tenderometerwert: 130 TE
<b>68</b>		-	<b>78</b>	-
<b>69</b>		Ende der Blüte	<b>79</b>	Hülsen haben art-/sortentypische Größe erreicht (Grünreife); Samen voll ausgebildet

# Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

## Kapitel 10 - Anhang

### Erbse

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife</b>			
80	-	90	-
81	10 % der Samen sind art- bzw. sortentypisch gefärbt, trocken und hart	91	-
82	20 % der Samen sind art- bzw. sortentypisch gefärbt, trocken und hart	92	-
83	30 % der Samen sind art- bzw. sortentypisch gefärbt, trocken und hart	93	-
84	40 % der Samen sind art- bzw. sortentypisch gefärbt, trocken und hart	94	-
85	50 % der Samen sind art- bzw. sortentypisch gefärbt, trocken und hart	95	-
86	60 % der Samen sind art- bzw. sortentypisch gefärbt, trocken und hart	96	-
87	70 % der Samen sind art- bzw. sortentypisch gefärbt, trocken und hart	97	Pflanze abgestorben
88	80 % der Samen sind art- bzw. sortentypisch gefärbt, trocken und hart	98	-
89	Vollreife: Hülsen an der gesamten Pflanze trocken und braun. Samen trocken und hart (Trockenreife)	99	Erntegut



**2.3.27 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien der Bohne** (Buschbohne = *Phaseolus vulgaris* L. var. *nanus*, Stangenbohne = *Phaseolus vulgaris* L. var. *vulgaris*), Feller et al., 1995 b

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 0: Keimung</b>			
<b>00</b>	Trockener Samen	<b>10</b>	Keimblätter voll entfaltet
<b>01</b>	Beginn der Samenquellung	<b>11</b>	-
<b>02</b>	-	<b>12</b>	2 ganzrandige Laubblätter (1. Blattpaar) entfaltet
<b>03</b>	Ende der Samenquellung	<b>13</b>	3. Laubblatt (1. gefiedertes Blatt) entfaltet
<b>04</b>	-	<b>1.</b>	Stadien fortlaufend bis ...
<b>05</b>	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten		
<b>06</b>	-		
<b>07</b>	Hypokotyl mit Keimblättern hat Samenschale durchbrochen		
<b>08</b>	Hypokotyl mit Keimblättern wächst zur Bodenoberfläche		
<b>09</b>	Auflaufen: Hypokotyl mit Keimblättern durchbricht Bodenoberfläche	<b>19</b>	9 oder mehr Laubblätter (2 ganzrandige, 7 oder mehr gefiederte) entfaltet

# Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

## Kapitel 10 - Anhang

### Bohne

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 2: Entwicklung von Seitensprossen</b>			
20	-	50	-
21	1. Seitenspross sichtbar	51	Erste Blütenknospen sichtbar
22	2. Seitenspross sichtbar	52	-
23	3. Seitenspross sichtbar	53	-
24	Stadien fortlaufend bis ...	54	-
<b>Makrostadium 3: -----</b>			
<b>Makrostadium 4: -----</b>			
<b>Makrostadium 5: Entwicklung der Blütenanlagen</b>			
25	-	55	Erste Blütenknospen vergrößert
26	-	56	-
27	-	57	-
28	-	58	-
29	9 oder mehr Seitensprosse sichtbar	59	Erste Blütenblätter sichtbar; Blüten noch geschlossen

## Bohne

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 6: Blüte</b>			
60	Vereinzelte erste offene Blüten im Bestand	70	-
61	Beginn der Blüte: 10 % der Blüten offen <sup>55</sup> , Beginn der Blüte <sup>56</sup>	71	10 % der Hülsen haben sortentypische Länge erreicht <sup>55</sup> , Beginn der Hülsenentwicklung <sup>56</sup>
62	20 % der Blüten offen <sup>55</sup>	72	20 % der Hülsen haben sortentypische Länge erreicht <sup>55</sup>
63	30 % der Blüten offen <sup>55</sup>	73	30 % der Hülsen haben sortentypische Länge erreicht <sup>55</sup>
64	40 % der Blüten offen <sup>55</sup>	74	40 % der Hülsen haben sortentypische Länge erreicht <sup>55</sup>
65	Vollblüte: 50 % der Blüten offen <sup>55</sup> , Hauptphase der Blüte <sup>56</sup>	75	50 % der Hülsen haben sortentypische Länge erreicht, Beginn der Samenfüllung <sup>55</sup> , Hauptphase der Hülsenentwicklung <sup>56</sup>
66	-	76	60 % der Hülsen haben sortentypische Länge erreicht <sup>55</sup>
67	Abgehende Blüte: Mehrzahl der Blüten hat geblüht <sup>55</sup>	77	70 % der Hülsen haben sortentypische Länge erreicht, Hülsen noch glatt brechend <sup>55</sup>
68	-	78	80 % der Hülsen haben sortentypische Länge erreicht <sup>55</sup>
69	Ende der Blüte; erste Hülsen sichtbar (5 mm lang) <sup>55</sup>	79	Hülsen: Kornmarkierung gut sichtbar <sup>55</sup>

<sup>55</sup> Definition gilt für Sorten mit zeitlich begrenzter Blühdauer

<sup>56</sup> Definition gilt für Sorten mit zeitlich nicht begrenzter Blühdauer

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### Bohne

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife</b>			
80	-	90	-
81	10 % der Hülsen sind ausgereift (Bohnen hart) <sup>57</sup> , Beginn der Samenreife <sup>58</sup>	91	-
82	20 % der Hülsen sind ausgereift (Bohnen hart) <sup>57</sup>	92	-
83	30 % der Hülsen sind ausgereift (Bohnen hart) <sup>57</sup>	93	-
84	40 % der Hülsen sind ausgereift (Bohnen hart) <sup>57</sup>	94	-
85	50 % der Hülsen sind ausgereift (Bohnen hart) <sup>57</sup> , Hauptphase der Samenreife <sup>58</sup>	95	-
86	60 % der Hülsen sind ausgereift (Bohnen hart) <sup>57</sup>	96	-
87	70 % der Hülsen sind ausgereift (Bohnen hart) <sup>57</sup>	97	Pflanze abgestorben
88	80 % der Hülsen sind ausgereift (Bohnen hart) <sup>57</sup>	98	-
89	Vollreife: Hülsen sind ausgereift (Bohnen hart) <sup>57</sup>	99	Erntegut

<sup>57</sup> Definition gilt für Sorten mit zeitlich begrenzter Blühdauer

<sup>58</sup> Definition gilt für Sorten mit zeitlich nicht begrenzter Blühdauer

### 2.3.28 BBCH-Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien der Unkräuter, Hess et al., 1997

D = Dikotyle, G = Gramineen, M = Monokotyle, P = Perennierende Pflanzen / Dauerkulturen, V = Entwicklung aus vegetativen Überdauerungs- bzw. Vermehrungsorganen. Gilt die Beschreibung für alle Pflanzengruppen, wird auf eine zusätzliche Kennzeichnung verzichtet.

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 0: Keimung/Austrieb</b>			
00	Trockener Samen;	10	<b>G,M</b> Erstes Laubblatt aus der Koleoptile ausgetreten
V	Überdauerungs- bzw. Vermehrungsorgan im Ruhestadium (Knolle, Rhizom, Zwiebel, Wurzelausläufer)	D	Keimblätter voll entfaltet
P	Winter- bzw. Vegetationsruhe	P	Erste Blätter spreizen sich ab
P,V	Beginn der Samenquellung	11	P 1. Laubblatt oder Blattquirl entfaltet
01	Beginn des Knospenschwellens	P	Erste Laubblätter entfaltet
02	-	12	2. Laubblatt oder Blattquirl entfaltet
03	Ende der Samenquellung	13	3. Laubblatt oder Blattquirl entfaltet
P,V	Ende des Knospenschwellens	1.	Stadien fortlaufend bis ...
04	-		
05	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten		
06	Keimwurzel verlängert, bildet Wurzelhaare und/oder Seitenwurzeln		
07	G Keimscheide (Koleoptile) aus dem Samen ausgetreten		
D,M	Hypokotyl mit Keimblättern bzw. Sproß hat Samenschale durchbrochen		
P, V	Beginn des Spross- bzw. Knospenaustriebes		
08	D Hypokotyl mit Keimblättern bzw. Spross wächst zur Bodenoberfläche		
V	Spross wächst zur Bodenoberfläche		
09	G Auflaufen: Keimscheide durchbricht Bodenoberfläche	19	9 oder mehr Laubblätter oder Blattquirl entfaltet
D,M	Auflaufen: Keimblätter durch brechen Bodenoberfläche (außer bei hypogäischer Keimung)	V	Überdauerungs- bzw. Vermehrungsorgane beginnen sich zu bewurzeln
V	Auflaufen: Spross bzw. Blatt durchbricht die Bodenoberfläche		
P	Knospen zeigen grüne Spitzen		

# Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

## Kapitel 10 - Anhang

### Unkräuter

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 2: Bildung von Seitensprossen/Bestockung</b>			
20	-	30	Beginn des Längenwachstums
21	1. Seitenspross sichtbar	G 31	Beginn des Schossens
G 22	1. Bestockungstrieb sichtbar	G 31	1. sichtbar gestrecktes Internodium
22	2. Seitenspross sichtbar	32	1-Knotenstadium
G 23	2. Bestockungstrieb sichtbar	G 32	2. sichtbar gestrecktes Internodium
23	3. Seitenspross sichtbar	33	2-Knotenstadium
G 2.	3. Bestockungstrieb sichtbar	G 33	3. sichtbar gestrecktes Internodium
2.	Stadien fortlaufend bis ...	3.	3-Knotenstadium
29	9 oder mehr Seitensprosse sichtbar	39	Stadien fortlaufend bis ...
G 9	9 oder mehr Bestockungstriebe sichtbar	G 39	9 oder mehr sichtbar gestreckte Internodien

**Unkräuter**

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 4: Vegetative Vermehrung / Ähren- bzw. Rispenschwollen bzw. (Haupttrieb)</b>			
40	V Beginn der Entwicklung vegetativer Vermehrungsorgane (Rhizome, Stolonen, Knollen, Wurzeläusläufer, Zwiebeln)	50	-
41	G Blattscheide des Fahnenblattes verlängert sich	51	Blütenanlagen bzw. -knospen sichtbar
42	V -	52	G Beginn des Ähren bzw. Rispenschiebens Erste Jungpflanze wird sichtbar
43	G Blattscheide des Fahnenblattes beginnt anzuschwellen	53	-
44	-	54	-
45	G Blattscheide des Fahnenblattes geschwollen	55	Erste Einzelblüten sichtbar (geschlossen)
46	-	56	G Mitte des Ähren- bzw. Rispenschiebens
47	G Blattscheide des Fahnenblattes öffnet sich	57	-
48	-	58	-
49	V Ständige Neuentwicklung von Jungpflanzen; vegetative Vermehrungsorgane haben endgültige Größe erreicht	59	Erste Blütenblätter sichtbar, Blüten noch geschlossen
G	Grannen sichtbar	G	Ende des Ähren- bzw. Rispenschiebens

## Handbuch Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

### Kapitel 10 - Anhang

#### Unkräuter

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 6: Blüte (Hauptpross)</b>			
60	Vereinzelt erste Blüten offen	70	-
61	Beginn der Blüte: 10 % der Blüten offen	71	Beginn der Fruchtentwicklung;
62	-	72	G Korninhalt wässrig
63	30 % der Blüten offen	73	-
64	-	74	-
65	Vollblüte: 50 % der Blüten offen, erste Blütenblätter können fallen oder vertrocknen	75	-
66	-	76	-
67	Abgehende Blüte: Mehrzahl der Blütenblätter abgefallen oder vertrocknet	77	-
68	-	78	-
69	Ende der Blüte: Fruchtansatz sichtbar	79	Nahezu alle Früchte erreichen art-/sortenspezifische Fruchtgröße



**Unkräuter**

Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
<b>Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife)</b>			
80	-	90	-
81	Beginn der Reife bzw. Fruchtausfärbung	91	-
82	-	92	-
83	-	93	-
84	-	94	-
85	-	95	-
86	-	96	-
87	-	97	Ende des Blattfalles. Pflanze bzw. oberirdische Teile abgestorben oder im Ruhestadium
<b>P,V Pflanze in Winter- bzw. Vegetationsruhe</b>			
88	-	98	-
89	Vollreife	99	-

