

## DISCLAIMER

The present version of the national guideline has been accepted by the President of the CPVO for its use in technical examinations carried out on behalf of the CPVO or for the take-over of reports serving as a basis for a CPVO decision.

## **RICHTLINIE**

zur Prüfung der Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit

von

### **E i n k o r n**

*Triticum monococcum* L.

und

### **E m m e r**

*Triticum turgidum* L. subsp. *dicoccum* (Schrank ex Schübl.) Thell.

## Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
1. <u>Anwendung dieser Richtlinie</u>	3
2. <u>Prüfungsanbau</u>	3
2.1 Drillparzellen	3
2.2 Einzelpflanzenparzelle	3
2.3 Einzelährenanbau	3
3. <u>Anzahl der zur Erfassung der Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit herangezogenen Pflanzen und Homogenitätstoleranz</u>	3
3.1 Unterscheidbarkeit	3
3.2 Homogenität	4
3.3 Beständigkeit	4
4. <u>Legende zur Merkmalstabelle</u>	5
5. <u>Merkmalstabelle</u>	6 - 10
6. <u>Erläuterungen zur Merkmalstabelle</u>	11
6.1 Hinweise zur Erfassung der Merkmale	11 - 16
6.2 Dezimalcode für die Entwicklungsstadien des Getreides	17

## 1. Anwendung dieser Richtlinie

Diese Richtlinie ergeht gemäß Tz. 1 der Bekanntmachung Nr. 20/04 des Bundessortenamtes über die Grundsätze für die Prüfung auf Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit von Pflanzensorten (Blatt für Sortenwesen, 2004, S. 330-332).

Diese Richtlinie wurde erstellt auf der Basis der UPOV-Dokumente TG/1/3 vom 19.04.2002.

## 2. Prüfungsanbau

### 2.1 Drillparzellen

Anzahl Parzellen

- für Unterscheidbarkeit und Homogenität 2
- für Beständigkeit 1
- Frühjahrsanbau für Merkmal Wechselverhalten 1

Parzellengröße	3,9 m <sup>2</sup>
Anzahl Reihen je Parzelle	6
Reihenabstand	20 cm
Anzahl Pflanzen je Parzelle	1000

### 2.2 Einzelpflanzenparzelle

Parzellengröße	3,9 m <sup>2</sup>
Anzahl Reihen je Parzelle	6
Reihenabstand	20 cm
Pflanzenabstand in der Reihe	5 cm

### 2.3 Einzelährenanbau

Reihenabstand	20 cm
Pflanzenabstand in der Reihe	5 cm
Anzahl Einzelährennachkommenschaften	100
im Bedarfsfall zusätzlicher Frühjahrsanbau für Merkmal Wechselverhalten	50

## 3. Anzahl der zur Erfassung der Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit herangezogenen Pflanzen und Homogenitätstoleranz

### 3.1 Unterscheidbarkeit

Merkmale, die an Parzellen erfasst werden (VG-D, MG)	2000 Pflanzen
Merkmale, die an Einzelpflanzen erfasst werden (VG-E, MS)	10 Pflanzen

### 3.2 Homogenität

	Toleranzgrenzen (Akzeptanzwahrscheinlichkeit $\geq 95\%$ )			
	Stichprobengröße 100 (Stichprobengröße 50)		Stichprobe 2000	
	Populations- standard	zulässige Anzahl Abweicher	Populations- standard	zulässige Anzahl Abweicher
Linienorte	1,0 %	3 (2)	0,3 %	10

Eine Ährenachkommenschaft gilt als abweichend, wenn mehr als eine Pflanze innerhalb der Nachkommenschaft eine abweichende Merkmalsausprägung aufweist.

Bei Merkmalen, die an 100 Pflanzen oder Pflanzenteilen erfasst werden (Stichprobengröße A), kann die Beurteilung der Homogenität in zwei Schritten erfolgen. In einem ersten Schritt werden 20 Pflanzen oder Pflanzenteile untersucht. Werden keine Abweicher festgestellt, gilt die Homogenitätstoleranz als erfüllt. Werden mehr als 3 Abweicher festgestellt, ist die Homogenitätstoleranz überschritten. In allen anderen Fällen ist in einem zweiten Schritt eine weitere Stichprobe von 80 Pflanzen oder Pflanzenteilen zu untersuchen.

Eine weitere Vorlage von Saatgut zum zweiten Prüffahr ist möglich, wenn im ersten Prüffahr die Anzahl der Abweicher in einer Stichprobe von 2000 Pflanzen 18 (Populationsstandard 0,6 % mit einer Akzeptanzwahrscheinlichkeit von  $\geq 95\%$ ) bzw. in einer Stichprobe von 100 Pflanzen oder Pflanzenteilen 9 (Populationsstandard 5 % mit einer Akzeptanzwahrscheinlichkeit von  $\geq 95\%$ ) nicht übersteigt.

### 3.3 Beständigkeit

Die Beständigkeit wird an einer Drillparzelle mit 1000 Pflanzen überprüft.

#### 4. Legende zur Merkmalstabelle

(+)	Erläuterung siehe Abschnitt 6.1
G	Gruppierungsmerkmal
QL	Qualitatives Merkmal
QN	Quantitatives Merkmal
PQ	Pseudoqualitatives Merkmal
00-92	Zeitpunkt der Erfassung gemäß Dezimalcode für die Entwicklungsstadien des Getreides nach ZADOKS, siehe Abschnitt 6.2
A	Stichprobengröße für die Erfassung der Homogenität 100 Pflanzen oder Pflanzenteile
B	Stichprobengröße für die Erfassung der Homogenität 2000 Pflanzen bzw. 1000 Pflanzen für Wechselverhalten
MG-D	Messung einer Gruppe von Pflanzen oder Pflanzenteilen für die Erfassung der Unterscheidbarkeit (Drillparzelle)
MS-E	Messung von Einzelpflanzen oder Pflanzenteilen für die Erfassung der Unterscheidbarkeit (Pflanzen aus der Einzelpflanzenparzelle)
VG-D	Visuelle Erfassung durch einmalige Beobachtung einer Gruppe von Pflanzen oder Pflanzenteilen für die Erfassung der Unterscheidbarkeit (Drillparzelle)
VG-E	Visuelle Erfassung durch einmalige Beobachtung einer Gruppe von Pflanzen oder Pflanzenteilen für die Erfassung der Unterscheidbarkeit (Pflanzen aus der Einzelpflanzenparzelle)
(w)	Wintertyp
(s)	Sommertyp

5. Merkmaltabelle

Nr.	Merkmale	Zeitpunkt Stichprobe Methode	Ausprägungsstufen		Beispielsorten	
			Note	in Worten	Einkorn (w); (s)	Emmer (w); (s)
1 (+) PQ	Korn: Farbe	00 A; VG-E	1 2 3 4	weiß rot purpurn bläulich	Tifi; Svenskaja - ; Terzino	Heuholzer Kolben; Rudico
2 (+) QN	Korn: Phenolfärbung	00 A; VG-E	1 3 5 7 9	fehlend oder sehr hell hell mittel dunkel sehr dunkel	Tifi; Terzino	Heuholzer Kolben; Giovanni Paolo  Davide; - Späths Albujuwel; Rudico Padre Pio; -
3 (+) QN	Keimscheide: Anthocyanfärbung	09-11 A; VG	1 3 5 7 9	fehlend oder sehr gering gering mittel stark sehr stark	- ; Mv Menket  Tifi; Monlis - ; Terzino	Ramses; -  Späths Albujuwel; Rudico Heuholzer Kolben; -
4 (+) QN	Pflanze: Wuchsform	25-29 B; VG-D	1 3 5 7 9	aufrecht halbaufrecht mittel halbliiegend liegend	- ; Mv Menket Tifi; - - ; Monlis	Heuholzer Kolben; Rudico
5 (+) QN	Pflanze: Häufigkeit von Pflanzen mit gebogenen Fahnenblättern	47-51 B; VG-D	1 3 5 7 9	fehlend oder sehr gering gering mittel hoch sehr hoch	- ; Terzino Tifi; -	Heuholzer Kolben; Rudico

Nr.	Merkmale	Zeitpunkt Stichprobe Methode	Ausprägungsstufen		Beispielsorten	
			Note	in Worten	Einkorn (w); (s)	Emmer (w); (s)
6 (+) QN	Fahnenblatt: Anthocyanfärbung der Auricula	49-60 B; VG-D	1 2 3	fehlend oder gering mittel stark	Tifi; Terzino	Heuholzer Kolben; - Ramses; Rudico
7 (+) QN	Zeitpunkt des Ährenschiebens	B; MG	1 3 5 7 9	sehr früh früh mittel spät sehr spät	Tifi; Monlis - ; Terzino	Padre Pio; - Heuholzer Kolben; Rudico Ramses; -
8 (+) QN	Fahnenblatt: Bereifung der Blattscheide	60-65 B; VG-D	1 3 5 7 9	fehlend oder sehr gering gering mittel stark sehr stark	Tifi; Terzino	Heuholzer Kolben; - Ramses; Rudico
9 (+) QN	Fahnenblatt: Bereifung der Blattspreite	60-65 B; VG-D	1 3 5 7 9	fehlend oder sehr gering gering mittel stark sehr stark	Tifi; Terzino	Späths Albjuwel; Rudico
10 QL	Grannen: Anthocyanfärbung	50-60 B; VG-D	1 9	fehlend vorhanden	Tifi; Terzino	Heuholzer Kolben; - Späths Albjuwel; Rudico
11 QN	Halm: Behaarung des obersten Knotens	55-75 B; VG-D	1 2 3 4 5	fehlend oder sehr gering gering mittel stark sehr stark	Tifi; Terzino - ; Mv Menket	Heuholzer Kolben; - Padre Pio; Rudico Späths Albjuwel; -



Nr.	Merkmale	Zeitpunkt Stichprobe Methode	Note	Ausprägungsstufen	Beispielsorten	
				in Worten	Einkorn (w); (s)	Emmer (w); (s)
12 QN	Ähre: Bereifung	60-69 B; VG-D	1 3 5 7 9	fehlend oder sehr gering gering mittel stark sehr stark	Tifi; Terzino	Ramses; Rudico Späths Albjuwel; - Padre Pio; -
13 (+) QN	Halm: Bereifung des obersten Internodiums	60-69 B; VG-D	1 3 5 7 9	fehlend oder sehr gering gering mittel stark sehr stark	Tifi; Terzino	Roter Heidfelder; - - ; Rudico Ramses; -
14 QL	Hüllspelze: Äußere Behaarung	69-92	1 9	fehlend vorhanden	- ; Terzino Tifi; Mv Alkor	Heuholzer Kolben; Rudico Späths Albjuwel; -
15 (+) QN	Pflanze: Länge	75-92 B; MG	1 3 5 7 9	sehr kurz kurz mittel lang sehr lang	- ; Mv Menket - ; Mv Alkor Tifi; Terzino	Heuholzer Kolben; Rudico Ramses; -
16 (+) QN	Halm: Füllung im Querschnitt	80-92 A; VG-E	1 2 3	dünn mittel dick oder gefüllt	Tifi; Terzino	Heuholzer Kolben; Rudico Davide; -
17 (+) QN	Ähre: Dichte	80-92 A; VG-E	1 3 5 7 9	sehr locker locker mittel dicht sehr dicht	Tifi; Terzino	Heuholzer Kolben; - Späths Albjuwel; Rudico Ramses; -
18 (+) QN	Ähre: Länge	80-92 A; MS	1 3 5 7 9	sehr kurz kurz mittel lang sehr lang	- ; Mv Menket Tifi; Terzino	Davide; - Ramses; Rudico Heuholzer Kolben; -

Nr.	Merkmale	Zeitpunkt Stichprobe Methode	Ausprägungsstufen		Beispielsorten	
			Note	in Worten	Einkorn (w); (s)	Emmer (w); (s)
19 (+) QN	Ähre: Länge der Grannen	80-92 B; MS	1 3 5 7 9	sehr kurz kurz mittel lang sehr lang	- ; Mv Menket  - ; Monlis Tifi; Terezino	Roter Heidfelder; - Ramses; Rudico Heuholzer Kolben; -
20	Granne: Farbe	80-92 B; VG-D	1 2 3	weißlich braun schwarz	- ; Mv Menket Tifi; Monlis	Heuholzer Kolben; - Roter Heidfelder; Rudico Ramses; -
21 (+) G QL	Ähre: Farbe	80-92 B; VG-D	1 2 3	weiß leicht gefärbt stark gefärbt	- ; Mv Menket Tifi; Terzino	Heuholzer Kolben; - Roter Heidfelder; - Ramses; Rudico
22 (+) PQ	Ähre: Form in Seitenansicht	80-92 A; VG-E	1 2 3 4 5	pyramidenförmig parallel halbkeulenförmig keulenförmig spindelförmig	- ; Terzino Tifi; Mv Menket	Ramses; Rudico    Davide; -
23 (+) QN	Hüllspelze: Schulterbreite	80-92 A; VG-E	1  3 5 7 9	fehlend oder sehr schmal schmal mittel breit sehr breit	  Tifi; Terzino	  Ramses; Rudico
24 (+) QN	Hüllspelze: Schulterform	80-92 A; VG-E	1 3 5 7 9	stark abfallend leicht abfallend horizontal leicht gehoben stark gehoben	   Tifi; Terzino	- ; Rudico Ramses; - Späths Albjuwel; -
25 (+) QN	Hüllspelze: Zahnlänge	80-92 A; VG-E	1 3 5 7 9	sehr kurz kurz mittel lang sehr lang	- ; Mv Menket Tifi; Monlis	Späths Albjuwel; - - ; Rudico

Nr.	Merkmale	Zeitpunkt Stichprobe Methode	Ausprägungsstufen		Beispielsorten	
			Note	in Worten	Einkorn (w); (s)	Emmer (w); (s)
26 (+) QN	Hüllspelze: Zahnform	80-92 A; VG-E	1 3 5 7 9	gerade leicht gebogen mittel gebogen stark gebogen geknickt	Tifi; Mv Menket - ; Terzino	Heuholzer Kolben; - Davide; - - ; Rudico
27 (+) QN	Korn: Form	92 A; VG-E	1 2 3	leicht langgezogen mäßig langgezogen stark langgezogen	- ; Mv Menket Tifi; Terzino	Roter Heidfelder; - Heuholzer Kolben; Rudico
28 (+) QN	Korn: Länge der Behaarung	92 A; VG-E	1 3 5	kurz mittel lang	Tifi; Terzino - ; Mv Alkor	Padre Pio; - Davide; - Heuholzer Kolben; Rudico
29 (+) G PQ	Wechselverhalten	- B; VG-D	1 2 3	Winterform Wechselform Sommerform	Tifi Monlis Terzino	Heuholzer Kolben Giovanni Paolo Rudico

6. Erläuterungen zur Merkmalstabelle

6.1 Hinweise zur Erfassung der Merkmale

zu 1: Korn: Farbe

Die Kornfarbe sollte an trockenen Körnern oder durch Verwendung einer NaOH-Lösung erfasst werden (Körner werden für 10 Minuten bei 60°C oder 60 Minuten bei Zimmertemperatur in einer 5%igen NaOH-Lösung getränkt).

zu 2: Korn: Phenolfärbung

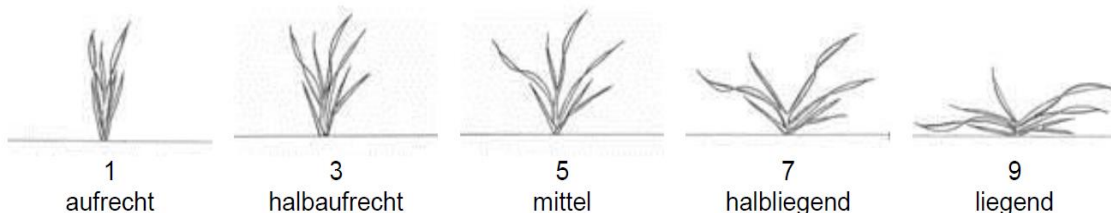
Die Phenolfärbung wird am Erntegut nach folgender Methode festgestellt:

100 Körner werden 16 bis 20 Stunden in Leitungswasser gequollen. Nach dem Abtropfen werden diese Körner in einer Petrischale auf Filterpapier ausgelegt und mit einer 1%igen Phenollösung (2 cm<sup>3</sup>) übergossen. Nach dem Übergießen wird die Petrischale sofort abgedeckt. Die Feststellung der Färbung erfolgt 4 Stunden nach dem Übergießen.

zu 3: Keimscheide: Anthocyanfärbung

Es werden 100 Körner des eingesandten Prüfungssaatgutes auf Filterpapier ausgelegt und im Keimschrank bei einer Temperatur von 15 - 16 °C bei Dunkelheit zum Keimen gebracht. Nachdem der Keim eine Länge von ca. 1 cm erreicht hat (nach ca. 5 Tagen), werden die Pflanzen ununterbrochen 3 - 4 Tage bei Raumtemperatur 15 - 20 °C mit 15000 Lux beleuchtet. Für die Merkmalerfassung werden jeweils Beispielsorten als Kontrolle einbezogen.

zu 4: Pflanze: Wuchsform



zu 5: Pflanzen: Häufigkeit von Pflanzen mit gebogenen obersten Blättern

- 1 alle obersten Blätter sind gerade
- 3 etwa  $\frac{1}{4}$  der Pflanzen mit gebogenen obersten Blättern
- 5 etwa die Hälfte der Pflanzen mit gebogenen obersten Blättern
- 7 etwa  $\frac{3}{4}$  der Pflanzen mit gebogenen obersten Blättern
- 9 alle obersten Blätter sind gebogen

zu 6: Fahnenblatt: Anthocyanfärbung der Auricula

Die Erfassung der Merkmalsausprägung sollte für alle Sorten einheitlich zum Entwicklungsstadium 51 erfolgen.

zu 7: Zeitpunkt des Ährenschiebens

Der Zeitpunkt gilt als erreicht, wenn an 50 % der Pflanzen das erste Ährchen sichtbar ist.

zu 8: Oberstes Blatt: Bereifung der Blattscheide

Die stärkste Ausprägung auf der Blattscheide ist zu erfassen.

zu 9: Oberstes Blatt: Bereifung der Blattspreite

Die Bereifung wird an der Unterseite der Blattspreite festgestellt. Es wird die stärkste Ausprägung erfasst.

zu 13: Halm: Bereifung des obersten Internodiums

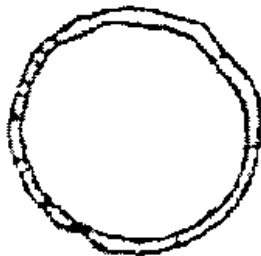
Es wird die stärkste Ausprägung erfasst.

zu 15: Pflanze: Länge

Die Länge der Pflanze umfasst Halm, Ähre und Grannen oder Spelzenspitzen

zu 16: Halm: Füllung im Querschnitt

Die Feststellung erfolgt in der Mitte zwischen Ährenbasis und dem darunter liegenden Halmknoten an allen Halmen einer Pflanze. Es zählt die stärkste Ausprägung innerhalb einer Pflanze.



1  
dünn



2  
mittel



3  
dick oder gefüllt

zu 17: Ähre: Dichte

Die Ährendichte wird nach folgender Formel berechnet:

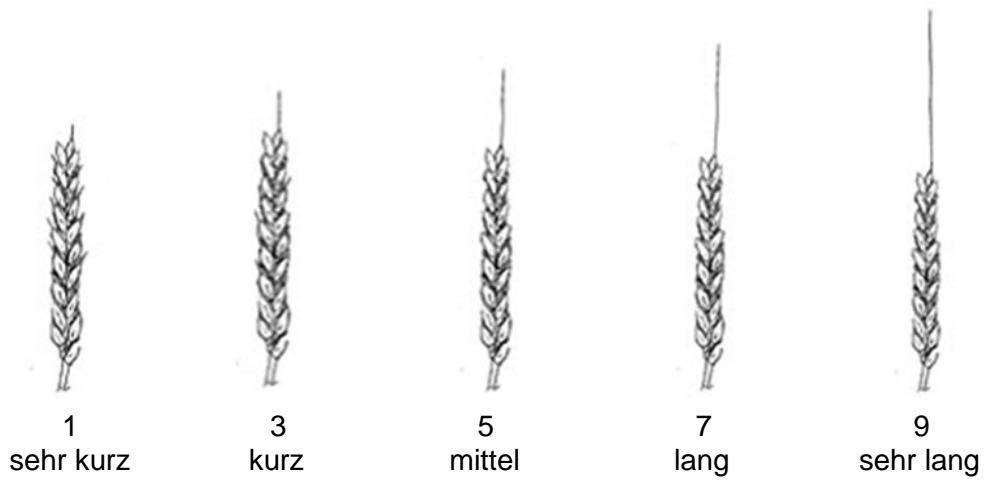
$$\text{Ährendichte} = \frac{\text{Spindelstufenzahl}}{\text{Ährenlänge (mm)}} \times 100$$

zu 18: Ähre: Länge

Messung an der Ähre des Haupthalmes ohne Spelzenspitzen oder Grannen.

zu 19: Ähre: Länge der Spelzenspitzen oder Grannen

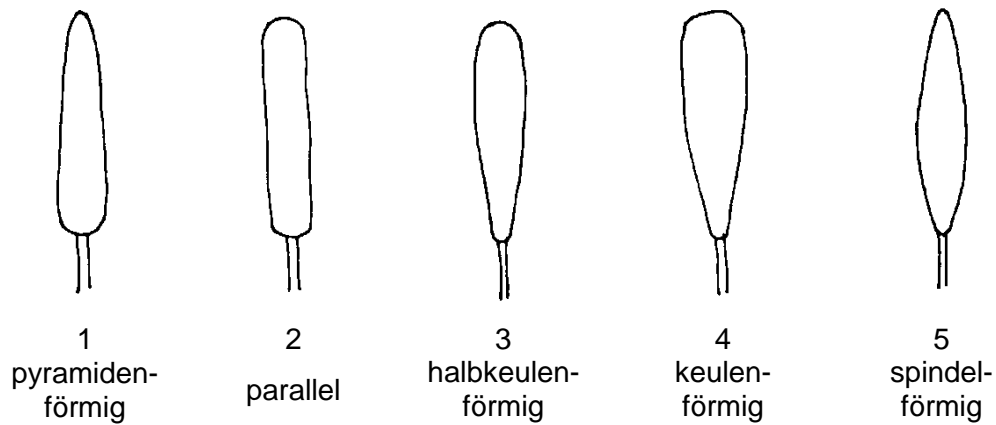
Erfassung erfolgt an der Spitze der Ähre.



zu 21: Ähre: Färbung

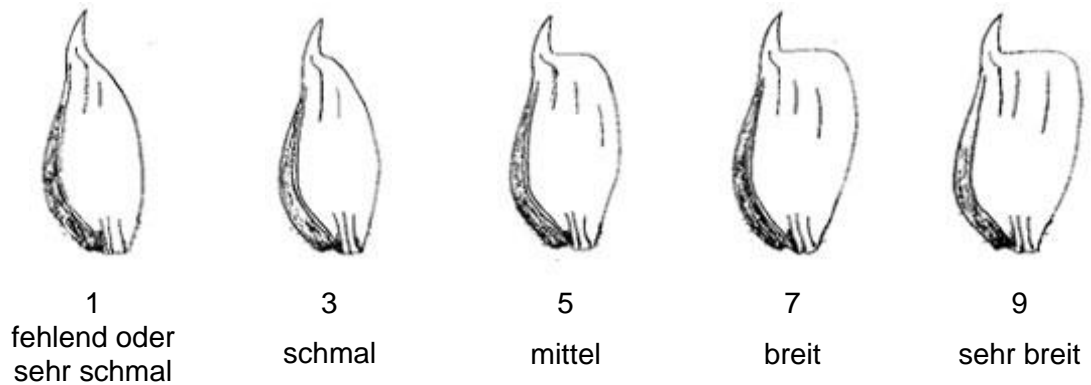
Sorten mit weißen Ähren können aufgrund von Umwelteinflüssen leicht gefärbt sein.

zu 22: Ähre: Form in der Seitenansicht



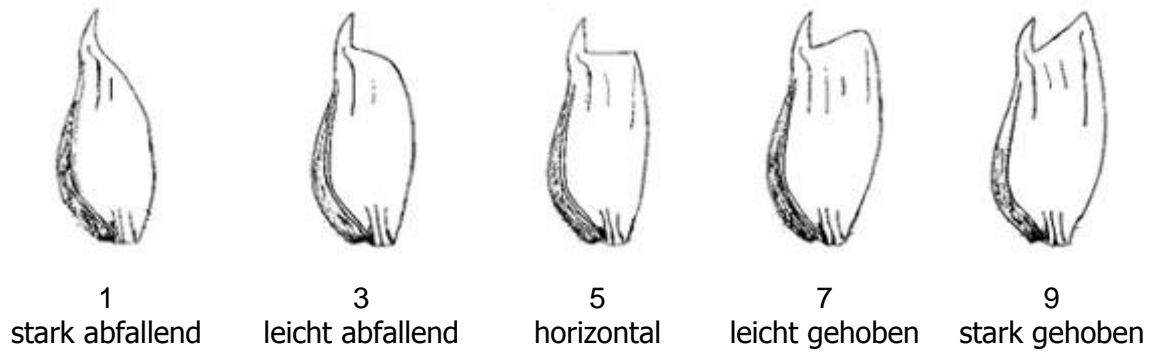
zu 23: Hüllspelze: Schulterbreite

Die Feststellung erfolgt am Ährchen im mittleren Drittel der Ähre.



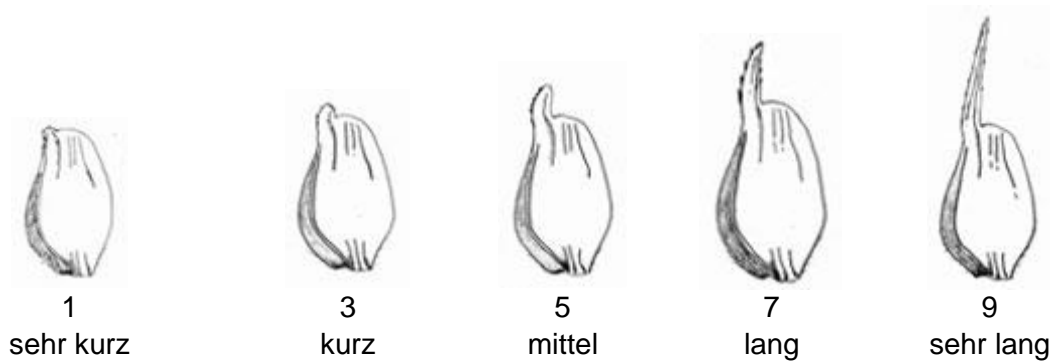
zu 24: Hüllspelze: Schulterform

Die Feststellung erfolgt am Ährchen im mittleren Drittel der Ähre.



zu 25: Hüllspelze: Zahnlänge

Die Feststellung erfolgt am Ährchen im mittleren Drittel der Ähre.



zu 26: Hüllspelze: Zahnform

Die Feststellung erfolgt am Ährchen im mittleren Drittel der Ähre.



1

gerade



3

leicht gebogen



5

mäßig gebogen



7

stark  
gebogen

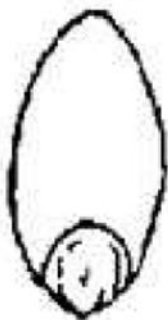


9

geknickt

zu 27: Korn : Form

Die Erfassung erfolgt in dorsaler Ansicht.



1

leicht langgezogen



2

mäßig langgezogen

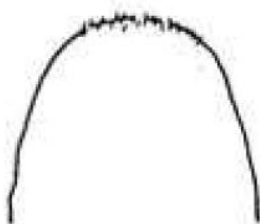


3

stark langgezogen

zu 28: Korn: Länge der Behaarung

Die Feststellung sollte mit einer Lupe (10-fache Vergrößerung) erfolgen. Die Länge der Behaarung wird von der Spitze des Kornes an der dorsalen Seite betrachtet.



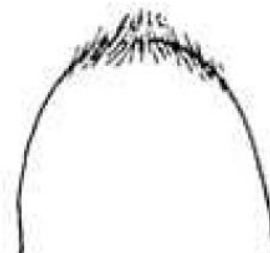
1

kurz



3

mittel



5

lang



zu 29: Wechselverhalten

Das Wechselverhalten (Notwendigkeit von Vernalisation) sollte an im Frühling gesäten Parzellen erfasst werden. Beispielsorten sollten immer in die Prüfung einbezogen werden. Wenn die Beispielsorten sich entsprechend ihren Beschreibungen verhalten, können Kandidatensorten beschrieben werden. Zum Zeitpunkt der Vollreife der letzten Sommerformsorte (Entwicklungsstadium 91-92 des Dezimalcodes nach Zadoks) sollte das Entwicklungsstadium der betreffenden Sorte erfasst werden.

Die Ausprägungsstufen sind folgendermaßen definiert:

1 – Winterform (starke Notwendigkeit von Vernalisation):

Die Pflanzen haben maximal das Stadium 45 des Dezimalcodes nach Zadoks erreicht (Blattscheide der Fahne geschwollen).

2 – Wechselform (teilweise Notwendigkeit von Vernalisation):

Die Pflanzen haben das Stadium 45 nach Zadoks – in der Regel das Stadium 75 – überschritten und maximal das Stadium 90 erreicht.

3 – Sommerform (keine oder nur geringe Notwendigkeit von Vernalisation):

Die Pflanzen haben das Stadium 90 des Dezimalcodes nach Zadoks überschritten.

Das Wechselverhalten steht nicht in Zusammenhang mit Winterfestigkeit. Sommerformsorten benötigen keine Vernalisation, könnten aber Winterfestigkeit aufweisen.

6.2 Dezimalcode für die Entwicklungsstadien des Getreides (ZADOKS et al. 1974)

Zadoks Dezimal- Code	Beschreibung	Zadoks Dezimal- Code	Beschreibung
	<u>Keimung</u>		<u>Ährenscheiden</u>
00	Trockene Saat	41	Blattscheide der Fahne länger werdend
01	Beginn der Quellung	43	Blattscheide der Fahne sichtbar geschwollen
03	Ende Quellung	45	Blattscheide der Fahne geschwollen
05	Keimwurzel aus Samen ausgetreten	47	Blattscheide der Fahne öffnet sich
07	Austritt des Koleoptils aus dem Samen	49	Erste Grannen sichtbar
09	Blatt gerade an der Spitze des Koleoptils erkennbar		
	<u>Wachstum des Keimlings</u>		<u>Ährenschieben</u>
10	Austritt des ersten Blattes aus dem Koleoptil	50	Erstes Ährchen der Rispe sichtbar
11	Erstes Blatt entfaltet	53	1/4 des Blütenstandes herausgeschoben
12	Zwei Blätter entfaltet	55	1/2 des Blütenstandes herausgeschoben
13	3 Blätter entfaltet	57	3/4 des Blütenstandes herausgeschoben
14	4 Blätter entfaltet	59	Erscheinen des Blütenstandes abgeschlossen
15	5 Blätter entfaltet		
16	6 Blätter entfaltet	60	<u>Blüte</u>
17	7 Blätter entfaltet	65	<u>Beginn der Blüte</u>
18	8 Blätter entfaltet	69	Mitte der Blüte
19	9 oder mehr Blätter entfaltet		Ende der Blüte
	<u>Bestockung</u>		<u>Entwicklung der Milchreife</u>
20	Nur der Hauptspross entwickelt	71	<u>Karyopse wasserreif</u>
21	Hauptspross und 1 Seitentrieb	73	Frühe Milchreife
22	Hauptspross und 2 Seitentriebe	75	Mitte der Milchreife
23	Hauptspross und 3 Seitentriebe	77	Späte Milchreife
24	Hauptspross und 4 Seitentriebe		
25	Hauptspross und 5 Seitentriebe	83	<u>Entwicklung der Teigreife</u>
26	Hauptspross und 6 Seitentriebe	85	Frühe Teigreife
27	Hauptspross und 7 Seitentriebe	87	Weiche Teigreife
28	Hauptspross und 8 Seitentriebe		Harte Teigreife
29	Hauptspross und 9 oder mehr Seitentriebe		
	<u>Schoßen</u>		<u>Reife</u>
30	Aufrichten des Scheinstamms	91	Karyopse hart (nur schwer mit dem Daumnagel zu teilen)
31	Erster Knoten wahrnehmbar	92	Karyopse hart (nicht mehr mit dem Daumnagel einzudellen)
32	Zweiter Knoten wahrnehmbar	93	Karyopse tagsüber lockernd
33	Dritter Knoten wahrnehmbar	94	Überreif, Stroh tot und zusammenbrechend
34	Vierter Knoten wahrnehmbar	95	Samen in Keimruhe
35	Fünfter Knoten wahrnehmbar	96	Keimfähige Samen (50 % Keimung)
36	Sechster Knoten wahrnehmbar	97	Samen nicht in Keimruhe
37	Fahnenblatt gerade sichtbar	98	Sekundäre Keimruhe induziert
39	Ligula/Kragen des Fahnenblatts gerade sichtbar	99	Sekundäre Keimruhe verloren

Auszug von J.C. Zadoks, T.T. Chang und C.F. Konzak, Decimal Code for the Growth Stages of Cereals, EUCARPIA Bulletin Nr. 7, 1974, pp. 49-52.

Diese Skala entspricht inhaltlich der BBCH Skala Getreide in: "Entwicklungsstadien mono- und dikotyler Pflanzen", Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (ed.). Bearbeitet von Uwe Meyer. Berlin, Wien: Blackwell Wiss.-Verlag, 1997, pp. 152 – 156.