



TG/89/5(proj.)

ORIGINAL: englisch

DATUM : 2001-01-24

INTERNATIONAL UNION
FOR THE PROTECTION
OF NEW VARIETIES OF
PLANTS

UNION INTERNATIONALE
POUR LA PROTECTION
DES OBTENTIONS
VÉGÉTALES

INTERNATIONALER
VERBAND ZUM SCHUTZ
VON PFLANZEN-
ZÜCHTUNGEN

UNIÓN INTERNACIONAL
PARA LA PROTECCIÓN
DE LAS OBTENCIONES
VEGETALES

ENTWURF

RICHTLINIEN

FÜR DIE DURCHFÜHRUNG DER PRÜFUNG

AUF UNTERSCHIEDBARKEIT, HOMOGENITÄT UND BESTÄNDIGKEIT

KOHLRÜBE

*(Brassica napus L. var.
napobrassica (L.) Rchb.)*

Diese Richtlinien sind in Verbindung mit dem Dokument TG/1/2 zu sehen, das Erklärungen über die allgemeinen Grundsätze enthält, nach denen die Richtlinien aufgestellt wurden.

<u>INHALT</u>	<u>SEITE</u>
I. Anwendung dieser Richtlinien	3
II. Anforderungen an das Vermehrungsmaterial	3
III. Durchführung der Prüfung	3
IV. Methoden und Erfassungen	4
V. Gruppierung der Sorten	4
VI. Merkmale und Symbole	4
VII. Merkmalstabelle	6
VIII. Erklärungen zu der Merkmalstabelle	12
IX. Literatur	18
X. Technischer Fragebogen	19

I. Anwendung der Richtlinien

Diese Richtlinien gelten für alle Sorten von *Brassica napus* L. var. *Napobrassica* (L.) Rchb.

II. Anforderungen an das Vermehrungsmaterial

1. Die zuständigen Behörden bestimmen, wann, wohin und in welcher Menge und Beschaffenheit das für die Prüfung der Sorte erforderliche Vermehrungsmaterial zu liefern ist. Anmelder, die Material von außerhalb des Staates einreichen, in dem die Prüfung vorgenommen wird, müssen sicherstellen, daß alle Zollvorschriften erfüllt sind. Die vom Anmelder in einer oder mehreren Proben einzusendende Mindestmenge an Saatgut sollte betragen:

50 g.

Die Mindestanforderungen an die Keimfähigkeit, den Feuchtigkeitsgehalt und die Reinheit sollten nicht niedriger sein als die in dem betreffenden Land bestehende Vermarktungsnorm für zertifiziertes Saatgut. Die Keimfähigkeit sollte so hoch wie möglich sein.

2. Das Vermehrungsmaterial darf keiner Behandlung unterzogen worden sein, es sei denn, daß die zuständigen Behörden eine solche Behandlung gestatten oder vorschreiben. Soweit es behandelt worden ist, müssen die Einzelheiten der Behandlung angegeben werden.

III. Durchführung der Prüfung

1. Die Mindestprüfungsdauer sollte in der Regel zwei unabhängige Wachstumsperioden betragen.

2. Die Prüfungen sollten in der Regel an einer Stelle durchgeführt werden. Wenn einige wichtige Merkmale an diesem Ort nicht festgestellt werden können, kann die Sorte an einem weiteren Ort geprüft werden.

3. Die Prüfungen sollten unter Bedingungen durchgeführt werden, die eine normale Pflanzenentwicklung sicherstellen. Die Parzellengröße ist so zu bemessen, daß den Beständen die für Messungen und Zählungen benötigten Pflanzen oder Pflanzenteile entnommen werden können, ohne daß dadurch die Beobachtungen, die bis zum Abschluß der Vegetationsperiode durchzuführen sind, beeinträchtigt werden. Jede Prüfung sollte insgesamt 60 Pflanzen umfassen, die auf zwei oder mehrere Wiederholungen verteilt werden sollten. Getrennte Parzellen für Beobachtungen einerseits und Messungen andererseits können nur bei Vorliegen ähnlicher Umweltbedingungen verwendet werden.

4. Zusätzliche Prüfungen für besondere Erfordernisse können durchgeführt werden.

IV. Methoden und Erfassungen

1. Sofern nicht anders angegeben, sollten alle Erfassungen, die durch Messen, Wiegen oder Zählen vorgenommen werden, an 40 Pflanzen oder 40 Pflanzenteilen erfolgen.
2. Für die Bestimmung der Homogenität freiabblühender und hybrider Sorten sollte ein relatives Homogenitätsniveau angewandt werden.
3. Sofern nicht anders angegeben, sollten alle Erfassungen an den Blättern am größten ausgewachsenen (nicht alternden) Blatt erfolgen.
4. Die Erfassung der Blattfarbe sollte an den Blättern erfolgen, bevor die Infektion mit Echtem Mehltau eingetreten ist.
5. Die Erfassung der Hautfarbe der Rübe sollten erfolgen, bevor die Korkbildung die Haut dunkel macht.

V. Gruppierung der Sorten

1. Das Prüfungssortiment sollte zur leichteren Herausarbeitung der Unterscheidbarkeit in Gruppen unterteilt werden. Für die Gruppierung sind solche Merkmale geeignet, die erfahrungsgemäß innerhalb einer Sorte nicht oder nur wenig variieren und die in ihren verschiedenen Ausprägungsstufen in der Vergleichssammlung ziemlich gleichmäßig verteilt sind.
2. Den zuständigen Behörden wird empfohlen, die nachstehenden Merkmale für die Gruppierung der Sorten heranzuziehen:
 - a) Blatt: Typ (Merkmal 3)
 - b) Rübe: Anthocyanfärbung der Haut oberhalb des Erdbodens (Merkmal 13)
 - c) Rübe: Intensität der Anthocyanfärbung oberhalb des Erdbodens (Merkmale 14.1 und 14.2)
 - d) Pseudostamm: Anthocyanfärbung zwischen Blattansätzen (Merkmal 20)
 - e) Rübe: Farbe des Fleisches (Merkmal 21).

VI. Merkmale und Symbole

1. Zur Beurteilung der Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit sollten die Merkmale mit ihren Ausprägungsstufen, wie sie in der Merkmalstabelle aufgeführt sind, verwendet werden.
2. Hinter den Merkmalsausprägungen stehen Noten (Zahlen) für eine elektronische Datenverarbeitung.

3. Legende:

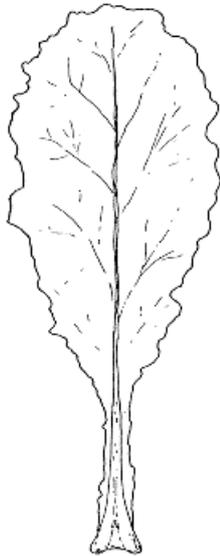
(*) Merkmale, die in jedem Prüfungsjahr, in dem Prüfungen vorgenommen werden, herangezogen werden und in jeder Sortenbeschreibung enthalten sein sollten, sofern die Ausprägungsstufe eines vorausgehenden Merkmals oder regionale Umweltbedingungen dies nicht ausschließen.

(+) Siehe Erklärungen zu der Merkmalstabelle in Kapitel VIII.

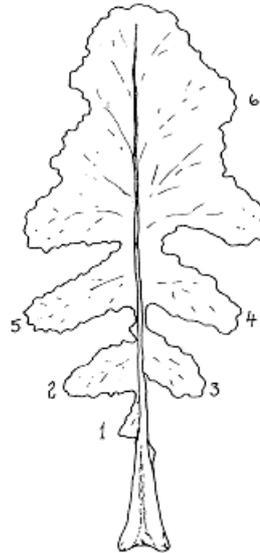
¹⁾ Das optimale Entwicklungsstadium (Schlüssel für die Wachstumsstadien) für die Beurteilung jedes Merkmals wird durch eine Zahl in der zweiten Spalte angegeben. Die mit jeder Zahl gekennzeichneten Entwicklungsstadien sind am Schluß des Kapitels VIII beschrieben.

VIII. Erklärungen zu der Merkmalstabelle

Zu 3: Blatt: Typ



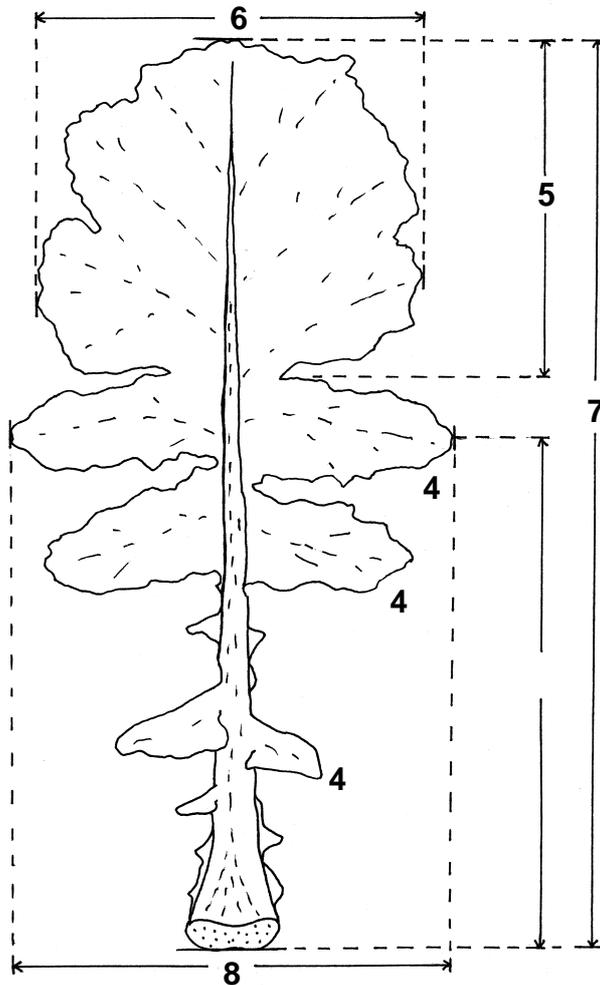
1
gefällt



9
gelappt

Teile der Blattspreite werden als Lappen angesehen, wenn ihre Länge mindestens der Breite des Blattstiels an ihrer Ansatzstelle entspricht und wenn der obere Einschnitt der Spreite mindestens die Hälfte der Länge des Lappens ausmacht.

Zu 4-8: Blattmerkmale



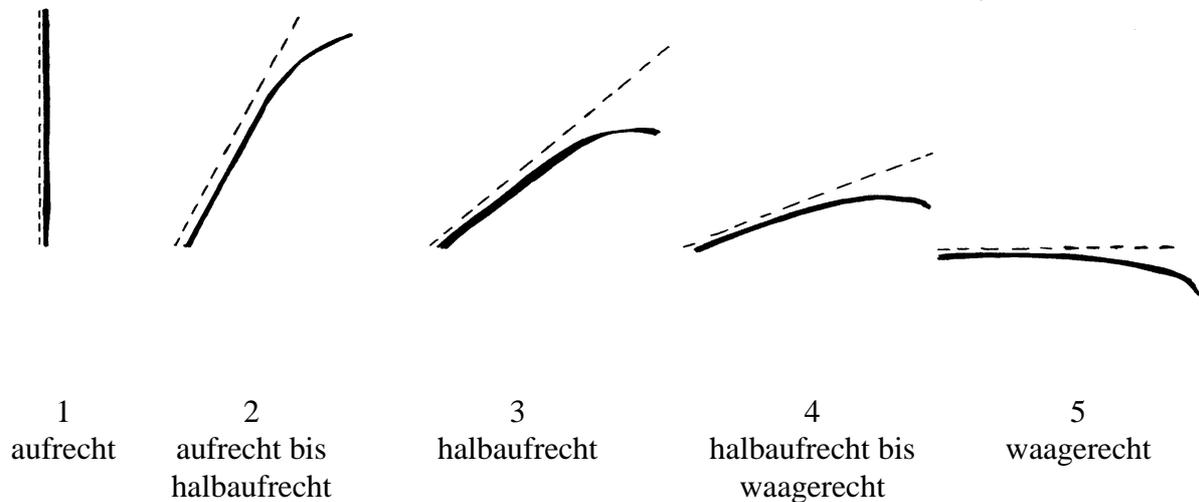
4. Blatt: Anzahl Hauptlappen
(An einer Seite der Mittelrippe unter Ausschluß des Endlappens zu erfassen)

Ein Hauptlappen ist definiert als Blattgewebe, das länger als 2 cm ist und auf beiden Seiten wenigstens bis zur Hälfte der Entfernung zur Mittelrippe eingeschnitten ist.

5. Blatt: Größe des Endlappens
6. Blatt: Breite des Endlappens
7. Blatt: Länge
8. Blatt: Breite

Ein Nebenlappen ist definiert als Blattgewebe, das kürzer als 2 cm ist und auf beiden Seiten wenigstens bis zur Hälfte der Entfernung zur Mittelrippe eingeschnitten ist.

Zu 10: Blattstiel: Haltung



Die Haltung des Blattstiels sollte entlang der gepunkteten Linie erfaßt werden, wobei jede Biegung an der Blattspitze zu ignorieren ist.

Zu 12: Rübe: Überwiegende Farbe der Haut oberhalb des Erdbodens

Das Merkmal beschreibt die überwiegende Hautfarbe an der gesamten Rübe oberhalb des Erdbodens. Eine sehr geringe Ausprägung der Anthocyanfärbung sollte an grünhäutigen Rüben ignoriert werden.

Die Bronzefärbung der Haut wird als Chlorophyllausprägung mit teilweiser, jedoch deutlicher Anthocyanausprägung definiert.

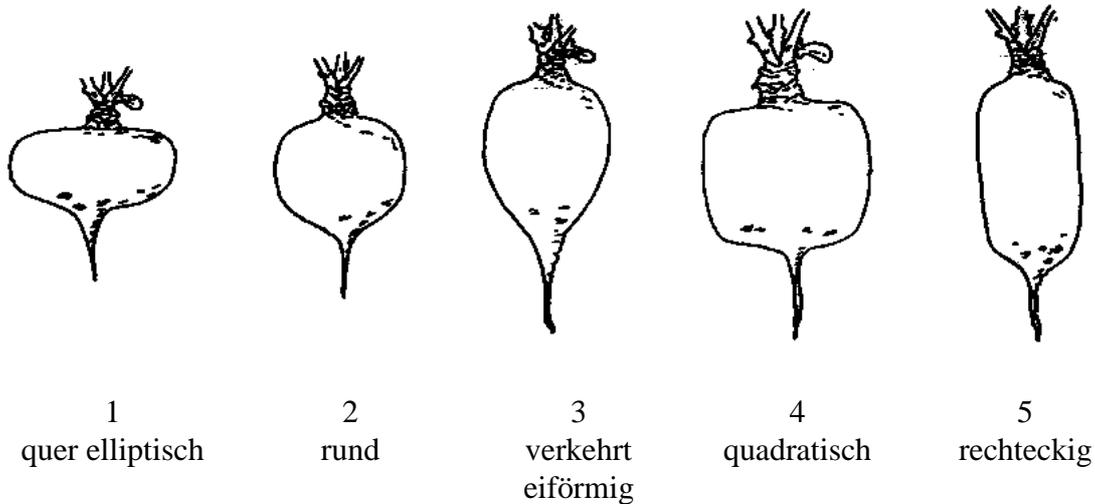
Zu 14.1: Rübe: Intensität der Anthocyanfärbung der Haut oberhalb des Erdbodens
(Nur grün- oder bronzefarbene Sorten)

Die Ausprägung der Hautfarbe der Rübe bei Kohlrübe scheint eine einfache Erfassung mit drei deutlichen Ausprägungsstufen zu sein: grün, purpurn oder bronze.

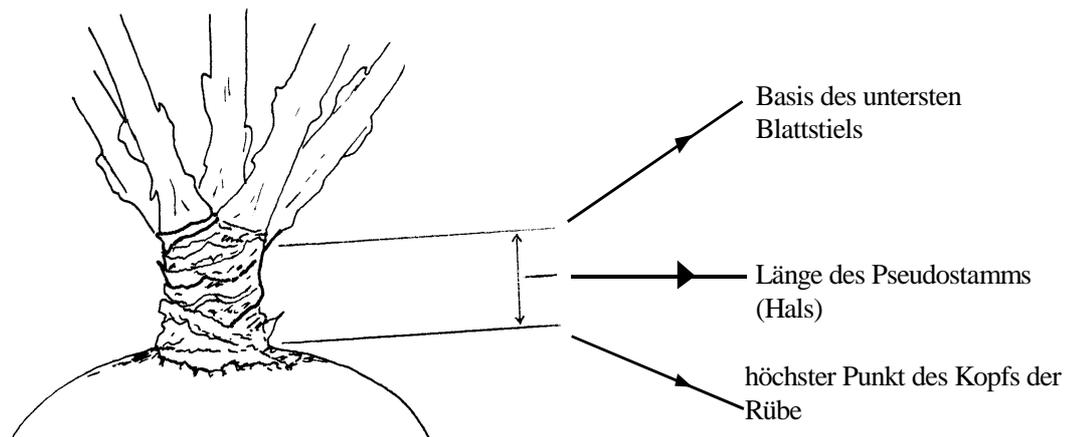
Bei näherer Untersuchung haben einige grünhäutige Sorten eine sehr geringe Anthocyanausprägung und sollten unter bronzefarbene Haut eingestuft werden.

Dieses Merkmal sollte vor dem Beginn der Korkbildung an der Rübe erfaßt werden.

Zu 16: Rübe: Form im Längsschnitt



Zu 19: Pseudostamm: Länge



Zu 13 und 20: Rübe: Anthocyanfärbung der Haut oberhalb des Erdbodens (13) und Pseudostamm: Anthocyanfärbung zwischen Blattansätzen (20)

Diese beiden Merkmale werden kombiniert für die richtige Einstufung der Hautfarbe wie folgt verwendet:

Oberfläche des Pseudostamms (Halses) zwischen den Blattansätzen grün und Hautfarbe der Rübe grün	grünhäutige Gruppe
Oberfläche des Pseudostamms (Halses) zwischen den Blattansätzen grün und Hautfarbe der Rübe mit geringer Anthocyanausprägung	bronzehäutige Gruppe
Oberfläche des Pseudostamms (Halses) zwischen den Blattansätzen purpurn gefleckt und Hautfarbe der Rübe mit geringer oder ausgedehnter Anthocyanausprägung	bronzehäutige Gruppe
Oberfläche des Pseudostamms (Halses) zwischen den Blattansätzen vollständig purpurn mit Anthocyanausprägung auf der Haut der Rübe	purpurnhäutige Gruppe

Zu 23: Rübe: Trockensubstanzgehalt

Der Trockensubstanzgehalt der Rübe sollte nicht erfaßt werden, wenn die frühreifen Rübsorten ausgewachsen und reif sind.

Eine Kernprobe von rund 15 mm Durchmesser wird diagonal (45 Grad) durch die Rübe, beginnend am Kopf der Rübe, entnommen. Eine diagonal entnommene Kernprobe ist für die Rübe repräsentativer als eine vertikale oder horizontale Kernprobe. Mißgebildete oder beschädigte Rüben werden von den Proben ausgeschlossen. Die Proben werden nach dem Zufallsprinzip aus jeder Parzelle in jeder Wiederholung entnommen. Die Kernproben werden in eine Polyethylentüte gelegt und versiegelt und mit der Parzellenummer gekennzeichnet. Gibt es eine Verzögerung zwischen der Probenentnahme und dem Wiegen der Kernproben, so hält die Lagerung im Kühlschrank die Kernproben bis zu 24 Stunden lang in gutem Zustand.

An jedem Ende der 15 Kernproben werden 2 cm weggeschnitten, um die Rübenhaut zu entfernen und das härtere Gewebe unter der Hautoberfläche zu verringern. Die beschnittenen Kernproben werden als Mischprobe gewogen und in einen Trockenofen auf Tablette mit Maschenunterlage gelegt, damit die heiße Luft zirkulieren kann.

Die Ofentemperatur ist auf 60° C mit 85% rezirkulierter Luft festgelegt. Die Temperatur sollte nicht zu hoch sein, da sonst die Karamelisierung des Gewebes den Trockensubstanzgehalt beeinflusst. Die Kernproben werden mindestens 48 Stunden lang im Trockenofen belassen. Die Kernproben sollten nach ihrer Entfernung aus dem Ofen eine Stunde lang abkühlen; die trockenen, abgekühlten Kernproben sollten abbrechen, wenn sie abgeknickt werden. Die 15 trockenen Kernproben werden als Mischprobe gewogen. Sowohl die Feuchtgut- als auch die Trockenmasse sollten auf zwei Dezimalstellen genau gemessen werden.

Der Unterschied zwischen der Feuchtgut- und der Trockenmasse der Kernproben gibt die Menge des Wasserverlustes beim Trocknungsprozeß an. Der Prozentsatz der Trockensubstanz wird nach folgender Formel berechnet:

$$\frac{\text{Trockenmasse}}{\text{Feuchtgutmasse}} \times 100.$$

Schlüssel für die Wachstumsstadien

00 Trockene Saat

0-10 Keimung und Durchbrechen des Erdbodens

Wachstum der Keimpflanze

- 12 Verlängerung des auflaufenden Triebes
- 15 Verlängerung und Öffnen der Keimblätter
- 20 Keimblätter voll geöffnet
- 30 Keimblätter voll geöffnet und Vollentwicklung des ersten echten Blattes
- 40 Zweites Blatt ausgewachsen
- 50 Drittes Blatt ausgewachsen und Beginn des Alterns der Keimblätter
- 60 Viertes Blatt ausgewachsen und teilweises Altern der Keimblätter
- 70 Fünftes Blatt ausgewachsen und fortgeschrittenes Altern der Keimblätter

Blattentwicklung

- 80 Sechstes Blatt ausgewachsen
- 90 Siebtes Blatt ausgewachsen; Beginn des Alterns des ersten echten Blattes bei Frühlorten
- 100 Achtes Blatt ausgewachsen; 30% Alterung des ersten echten Blattes
- 110 Neuntes Blatt ausgewachsen; 60% Alterung des ersten echten Blattes
- 120 Zehntes Blatt ausgewachsen; vollständiges Altern und Abfallen des ersten echten Blattes
- 130 Elfte Blatt ausgewachsen
- 140
- 150 Wenige Blattansätzen werden am 'Hals' der Rübe sichtbar
- 160
- 170
- 180 Zahlreiche Blattansätzen werden am 'Hals' der Rübe sichtbar

Entwicklung der Rübe

- 200 Leichtes Schwellen der Rübe auf Ebene des Erdbodens
- 220 Entwicklung einer kleinen geschwollenen Rübe oberhalb des Erdbodens
- 240 Geschwollene Rübe mittel
- 260 Rübe ausgewachsen ohne Kork auf der Haut
- 270 Rübe ausgewachsen mit 40% Korkbildung auf der Haut
- 280 Rübe ausgewachsen mit 80 - 100% Korkbildung
- 290 Fleisch der Rübe wird markig und faserig
- 299 Fleisch der Rübe ist markig und faserig

IX. Literatur

Bailey, L.H., 1922: *Gentes Herbarum (The Kinds of Plants) Bd. I. The Cultivated Brassicas. Fasc.2.* Ithaca, New York

Bailey, L.H., 1930: *Gentes Herbarum (The Kinds of Plants) Bd. II. The Cultivated Brassicas. Fasc. V.,* Ithaca, New York

Davey, V. McM., 1931: Colour Inheritance in Swedes and Turnips and its Bearing on the Identification of Commercial Stocks, *Scot. Journ. Agric.* XIV (3): 1-13.

Davey, V. McM., 1932: Inheritance of Colour in *Brassica napus*. *J. Genet.*, XXV (2). 183-190.

Dyson, P.W., 1980: A Comparison of two Sampling Methods for the Estimation of Dry Matter and Mineral Content of Swede Roots. *J. Sci. Food Agric.* 31. 585-592.

Green, F.N. und Winfield, P.J., 1984: The Development of Distinctness, Uniformity and Stability Tests for Turnip, Turnip Rape and Swede in the United Kingdom. *Procedures of Better Brassicas '84 Conference. St.Andrews, September 1984.* Hrsg. W.H.Macfarlane Smith, T.Hodgkin und A.B.Wills. 96-107. Scottish Crop Research Institute, Dundee.

Klein Geltink, D.J.A., 1983: Inheritance of Leaf Shape in Turnip (*Brassica rapa* L. partim.) and Rape (*Brassica napus* L.). *Euphytica* 32 (2): 361-365.

McNaughton, I.H. und Thow, R.F., 1972: Swedes and Turnips: Review Article. *Field Crop Abstracts.* Bd. 25 Nr. 1.

McNaughton, I.H., 1995: Swedes and Rapes. In: *Evolution of Crop Plants.* Hrsg. Simmonds, N.W. und Smartt, J. Longman Scientific and Technical. London. 68-75.

Pink, D.A.C., 1993: Swede and Turnip. In *Genetic Improvement of Vegetable Crops.* Hrsg. Kalloo, G. und Berg, B.O. 511-519. Pergamon Press Ltd. Oxford.

Shattuck, V.I. und Proudfoot, K.G., 1990: Rutabaga Breeding. *Plant Breeding Reviews*, 8, 217-248.

Yarnell, S.H., 1956: Cytogenetics of Vegetable Crops. II. Crucifers. *Botanical Review*, 22 (2), 81-166.

X. Technischer Fragebogen

	Referenznummer (nicht vom Anmelder auszufüllen)
TECHNISCHER FRAGEBOGEN in Verbindung mit der Anmeldung zum Sortenschutz auszufüllen	
1. Art	<i>Brassica napus</i> L. var. <i>napobrassica</i> (L.) Rchb. KOHLRÜBE
2. Anmelder (Name und Anschrift)	
3. Vorgeschlagene Sortenbezeichnung oder Anmeldebezeichnung	

4. Informationen über Ursprung, Erhaltung und Vermehrung der Sorte

4.1 Sortentyp

a) Freiabblühende Sorte []

b) Sonstige (bitte angeben) []

.....

4.2 Sonstige Informationen

5. Anzugebende Merkmale der Sorte (die in Klammern angegebene Zahl verweist auf das entsprechende Merkmal in den Prüfungsrichtlinien; die Ausprägungsstufe, die derjenigen der Sorte am nächsten kommt, bitte ankreuzen).

Merkmale	Beispielsorten	Note
5.1 Blatt: Typ (3)		
nicht gelappt	Niko	1[]
gelappt	Magres, Jaune à Collet Rouge	9[]
5.2 Rübe: überwiegende Farbe der Haut oberhalb des Erdbodens (12)		
grün	Jaune à Collet Vert, Melfort, Seefelder	1[]
bronze	Harrietfield	2[]
rötlichpurpurn	Angus, Jaune à Collet Rouge, Kenmore	3[]
5.3 Rübe: Anthocyanfärbung der Haut oberhalb des Erdbodens (13)		
fehlend	Seefelder	1[]
vorhanden	Jaune à Collet Rouge, Ruta Otofte	9[]

Merkmale	Beispielsorten	Note
5.4.1 Nur bronze- oder grünfarbene Sorten: Rübe: Intensität der (14.1) Anthocyanfärbung der Haut oberhalb des Erdbodens		
gering	Melfort	3[]
mittel	Angus	5[]
stark	Kenmore	7[]
5.4.2 Nur rötlichpurpurne Sorten: Rübe: Intensität der (14.2) Anthocyanfärbung der Haut oberhalb des Erdbodens		
gering	Champion	3[]
mittel	Doon Major	5[]
stark	Ruby	7[]
5.5 Rübe: Form im Längsschnitt (16)		
quer elliptisch	Acme, Seefelder	1[]
rund	Jaune à Collet Vert, Ruby	2[]
verkehrt eiförmig	Kenmore	3[]
quadratisch	Doon Major	4[]
rechteckig	Blanc Hors Terre	5[]
5.6 Pseudostamm: Länge (19)		
kurz	Melfort, Helena	3[]
mittel	Ruta Otofte, Sator Otofte	5[]
lang	Vittoria	7[]
5.7 Pseudostamm: Anthocyanfärbung zwischen Blattansätzen (20)		
fehlend oder teilweise vorhanden	Melfort, Merrick, Seefelder	1[]
gefüllt einheitlich	Champion, Magres	2[]
5.8 Rübe: Farbe des Fleisches (21)		
weiß	Blanc Hors Terre, Merrick	1[]
gelb	Jaune à Collet Rouge, Magres	2[]

6. Ähnliche Sorten und Unterschiede zu diesen Sorten

Bezeichnung der ähnlichen Sorte	Merkmal, in dem die ähnliche Sorte unterschiedlich ist ^{o)}	Ausprägungsstufe der ähnlichen Sorte	Ausprägungsstufe der Kandidatensorte
---------------------------------	--	--------------------------------------	--------------------------------------

^{o)} Sofern die Ausprägungsstufen der beiden Sorten identisch sind, bitte die Größe des Unterschieds angeben.

7. Zusätzliche Informationen zur Erleichterung der Unterscheidung der Sorte

7.1 Resistenz gegen Schadorganismen

7.2 Hauptsächlichliche Verwendung:

- landwirtschaftlich/Futter

- Gemüse - frisch []
 - verarbeitet []
 - sonstige (bitte angeben) []

7.3 Trockensubstanzgehalt (Merkmal 27):

- gering []
- mittel []
- hoch []

7.4 Sonstige Informationen

