



TGP/10/1 Draft 4  
ORIGINAL: englisch  
DATUM: 22. Mai 2006

INTERNATIONALER VERBAND ZUM SCHUTZ VON PFLANZENZÜCHTUNGEN  
GENEVE

ENTWURF

Verbundenes Dokument  
zur  
Allgemeinen Einführung zur Prüfung auf  
Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit und zur  
Erarbeitung harmonisierter Beschreibungen von neuen Pflanzensorten (Dokument TG/1/3)

**DOKUMENT TGP/10**

**„PRÜFUNG DER HOMOGENITÄT“**

*vom Verbandsbüro erstelltes Dokument*

*zu prüfen von*

*der Technischen Arbeitsgruppe für Gemüsearten (TWW) auf ihrer vierzigsten Tagung vom  
12. bis 16. Juni 2006 in Guanajuato, Bundesstaat Guanajuato, Mexiko*

*der Technischen Arbeitsgruppe für Automatisierung und Computerprogramme (TWC)  
auf ihrer vierundzwanzigsten Tagung vom 19. bis 22. Juni 2006 in Nairobi, Kenia*

*der Technischen Arbeitsgruppe für landwirtschaftliche Arten (TWA)  
auf ihrer fünfunddreißigsten Tagung vom 3. bis 7. Juli 2006 in Beijing, China*

*der Technischen Arbeitsgruppe für Obstarten (TWF) auf ihrer siebenunddreißigsten Tagung  
vom 21. bis 25. August 2006 in Salvador, Bundesstaat Bahia, Brasilien*

*der Technischen Arbeitsgruppe für Zierpflanzen und forstliche Baumarten (TWO)  
auf ihrer neununddreißigsten Tagung vom 28. August bis 1. September 2006 in Fortaleza,  
Bundesstaat Ceará, Brasilien*

*dem Verwaltungs- und Rechtsausschuß (CAJ)  
auf seiner vierundfünfzigsten Tagung vom 16. und 17. Oktober 2006 in Genf, Schweiz*

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>ABSCHNITT 1:</b>	<b>EINLEITUNG.....</b>	<b>3</b>
<b>ABSCHNITT 2:</b>	<b>VARIATION BEI DER AUSPRÄGUNG DER MERKMALE .....</b>	<b>4</b>
2.1	Einleitung.....	4
2.2	Ausprägungstyp des Merkmals.....	4
2.3	Besonderheiten der Vermehrung der Sorte .....	4
2.4	Aufspaltungsmerkmale .....	5
2.5	Zusammenfassung.....	5
<b>ABSCHNITT 3:</b>	<b>METHODE ZUR ERFASSUNG VON MERKMALEN.....</b>	<b>7</b>
3.1	Abweicherverfahren.....	7
3.2	Verfahren der Standardabweichungen .....	7
3.3	Kombination von Abweichern und Standardabweichungen.....	7
<b>ABSCHNITT 4:</b>	<b>PRÜFUNG DER HOMOGENITÄT AUFGRUND DER ABWEICHER .....</b>	<b>8</b>
4.1	Einleitung.....	8
<b>4.2</b>	<b>Bestimmung von Abweichern durch visuelle Erfassung .....</b>	<b>8</b>
4.2.1	Einleitung.....	8
4.2.2	Anwendung des Standards für die Unterscheidbarkeit.....	8
4.2.3	Ursachen einer atypischen Ausprägung.....	9
4.2.4	Atypische Ausprägung an der ganzen Pflanze.....	9
4.2.5	Atypische Ausprägung bei einem Teil(en) der Pflanze.....	10
4.2.6	Untersuchung von Pflanzen mit atypischer Ausprägung.....	11
4.3	Bestimmung von Abweichern aufgrund von Messungen .....	12
4.4	Zulässige Anzahl Abweicher .....	12
4.4.1	Selbstbefruchtende und vegetativ vermehrte Sorten.....	12
4.4.2	Fremdbefruchtende Sorten .....	13
<b>4.5</b>	<b>Festlegung von Standards für neue Typen und Arten.....</b>	<b>13</b>
<b>ABSCHNITT 5:</b>	<b>PRÜFUNG DER HOMOGENITÄT AUFGRUND DER STANDARDABWEICHUNGEN .....</b>	<b>14</b>
5.1	Einleitung.....	14
5.2	Bestimmung des zulässigen Variationsniveaus.....	14
5.3	Festlegung von Standards für neue Typen und Arten.....	14

## ABSCHNITT 1: EINLEITUNG

1.1 Gemäß Artikel 6 Absatz 1 Buchstabe c der Akten von 1961/1972 und 1978 des UPOV-Übereinkommens wird eine Sorte als homogen angesehen, wenn sie „hinreichend homogen ist; dabei ist den Besonderheiten ihrer generativen oder vegetativen Vermehrung Rechnung zu tragen“. Artikel 8 der Akte von 1991 sieht eine Sorte als homogen an, „wenn sie hinreichend einheitlich in ihren maßgebenden Merkmalen ist, abgesehen von Abweichungen, die aufgrund der Besonderheiten ihrer Vermehrung zu erwarten sind“.

1.2 Die Allgemeine Einführung (Kapitel 6: Abschnitt 6.2) stellt klar: „Die maßgebenden Merkmale einer Sorte umfassen mindestens alle Merkmale, die für die DUS-Prüfung verwendet werden oder die zum Zeitpunkt der Erteilung des Schutzes für diese Sorte in der Sortenbeschreibung enthalten sind. Daher können alle offensichtlichen Merkmale als maßgebend betrachtet werden, ungeachtet dessen, ob sie in den Prüfungsrichtlinien erscheinen oder nicht.“

1.3 Dieses Dokument legt dar, wie die Variation bei der Ausprägung der maßgebenden Merkmale innerhalb von Sorten als Grundlage für die Prüfung der Homogenität benutzt wird, und vermittelt einen Überblick über die beiden hauptsächlichen Vorgehensweisen zur Prüfung der Homogenität, nämlich Abweicher und Standardabweichungen. Einzelheiten zu einigen der Verfahren, die bei diesem Vorgehen angewandt werden, sind in Dokument TGP/8, „Gestaltung der Prüfung und bei der DUS-Prüfung angewandte statistische Verfahren“, *[Querverweis]* enthalten, und in den entsprechenden Abschnitten dieses Dokuments sind Querverweise angegeben.

## ABSCHNITT 2: VARIATION BEI DER AUSPRÄGUNG DER MERKMALE

### 2.1 Einleitung

Die Erfassung der Variation bei der Ausprägung der maßgebenden Merkmale innerhalb von Sorten bildet die Grundlage für die Prüfung der Homogenität. Diese Variation weist sowohl genetische als auch Umweltkomponenten auf. Das Niveau der Variation infolge von Umwelteinflüssen hängt von der Wechselwirkung zwischen den einzelnen Pflanzen und der Umwelt ab und wird vom Ausprägungstyp des Merkmals beeinflusst. Die genetische Komponente ist hauptsächlich durch die Besonderheiten der Vermehrung bedingt.

### 2.2 Ausprägungstyp des Merkmals

Bei quantitativen und pseudoqualitativen Merkmalen kann das Niveau der durch die Umwelt beeinflussten Variation von Art zu Art und von Merkmal zu Merkmal verschieden sein. In der Regel gibt es bei qualitativen Merkmalen wenig Umweltvariation.

### 2.3 Besonderheiten der Vermehrung der Sorte

2.3.1 Was die genetische Variation und die Besonderheiten der Vermehrung einer Sorte betrifft,

a) wird bei vegetativ vermehrten und vollständig selbstbefruchtenden (z. B. Reis, Sojabohne, Weizen)<sup>1</sup> Sorten ein geringes Niveau der genetischen Variation erwartet. Die Variation bei der Ausprägung der Merkmale innerhalb von Sorten sollte vorwiegend aus Umwelteinflüssen rühren;

b) sollte die Variation bei der Ausprägung der Merkmale innerhalb überwiegend selbstbefruchtender Sorten (z. B. Baumwolle, Triticale)<sup>1</sup> ebenfalls vorwiegend aus Umwelteinflüssen rühren, doch wird ein geringes Niveau einer durch ein gewisses Maß an Fremdbefruchtung verursachten genetischen Variation akzeptiert. Daher kann eine stärkere Variation als bei vegetativ vermehrten und vollständig selbstbefruchtenden Sorten toleriert werden;

c) ergibt sich bei fremdbefruchtenden Sorten (einschließlich synthetischer Sorten) die Variation bei der Ausprägung der Merkmale innerhalb von Sorten sowohl aus genetischen als auch Umweltkomponenten. Bei selbstbefruchtenden, vegetativ vermehrten und überwiegend selbstbefruchtenden Sorten wird eine höhere genetische Variation akzeptiert. Das Gesamtniveau der Variation ist daher in der Regel bei fremdbefruchtenden und synthetischen Sorten höher;

d) hängt die genetische Variation bei Hybridsorten vom Typ der Hybride (Einfach- oder Mehrfachhybride), vom Niveau der genetischen Variation bei den Elternlinien (Inzuchtlinien oder sonstige) und vom System für die Erzeugung von Hybridsaatgut (mechanische Emaskulation, System der männlichen Sterilität usw.) ab. Die Toleranzgrenzen für die Homogenität werden gemäß der spezifischen Situation gesetzt, die sich aus genetischen und Umwelteinflüssen auf die Variation bei der Ausprägung der Merkmale ergibt.

2.3.2 Wie in Abschnitt 1 [Querverweis] erwähnt, schreibt das UPOV-Übereinkommen vor, daß die Prüfung der Homogenität einer Sorte aufgrund der „... Abweichungen, die aufgrund

---

<sup>1</sup> Der TC vereinbarte, [Beispiele für] vollständig und überwiegend selbstbefruchtende Typen getrennt aufzulisten.

der Besonderheiten ihrer Vermehrung zu erwarten sind ...“, erfolgt. Die Allgemeine Einführung (vergleiche Kapitel 6: Abschnitt 6.4) erläutert daher: „Sind sich alle Pflanzen einer Sorte sehr ähnlich, insbesondere bei vegetativ vermehrten und selbstbefruchtenden Sorten, ist es möglich, die Homogenität aufgrund der Anzahl der auftretenden, offensichtlich unterschiedlichen Pflanzen – „der Abweicher“ – zu prüfen. Ist die Variationsbreite innerhalb einer Sorte infolge der Besonderheiten ihrer Vermehrung, insbesondere bei fremdbefruchtenden, einschließlich synthetischen, Sorten, jedoch größer, so sind sich nicht alle Pflanzen sehr ähnlich, und es ist nicht möglich zu veranschaulichen, welche Pflanzen als atypisch oder als „Abweicher“ zu betrachten sind. In diesem Falle läßt sich die Homogenität prüfen, indem die gesamte Variation über allen Einzelpflanzen erfaßt wird, um zu beurteilen, ob sie bei vergleichbaren Sorten ähnlich ist.“

2.3.3 Die Prüfung der Homogenität anhand des Abweicherverfahrens und der Berücksichtigung der gesamten Variationsbreite (Verfahren der „Standardabweichungen“) ist in den Abschnitten 4 bzw. 5 dargelegt.

## **2.4 Aufspaltungsmerkmale**

2.4.1 Die Allgemeine Einführung (Kapitel 6: Abschnitt 6.4.3.4.1) erläutert: „Für andere als Einfachhybriden (z. B. Dreiweg- oder Doppelhybriden) ist eine Aufspaltung bestimmter Merkmale zulässig, wenn sie mit der Vermehrungsmethode der Sorte vereinbar ist. Wenn die Vererbung eines eindeutigen aufspaltenden Merkmals bekannt ist, hat sich dieses Merkmal daher in der vorausgesagten Weise zu verhalten. Ist die Vererbung des Merkmals nicht bekannt, wird es wie andere Merkmale fremdbefruchtender Sorten behandelt, d. h. relative Toleranzgrenzen für die Variationsbreite werden durch Vergleich mit bereits bekannten vergleichbaren Sorten oder Typen festgesetzt [...]“. Zudem ist für synthetische Sorten eine Aufspaltung bestimmter Merkmale zulässig, wenn sie mit der Methode zur Vermehrung der Sorte vereinbar ist.

2.4.2 Für Mehrfachhybriden und synthetische Sorten wird eine Aufspaltung bestimmter Merkmale, insbesondere qualitativer Merkmale, akzeptiert, wenn sie mit der Ausprägung der Elternlinien und der Methode zur Vermehrung der Sorte vereinbar ist. Wenn die Vererbung eines Aufspaltungsmerkmals bekannt ist, wird eine Sorte als homogen angesehen, wenn sich das Merkmal in der vorausgesagten Weise verhält.

2.4.3 Ist die Vererbung eines eindeutigen aufspaltenden Merkmals nicht bekannt, sollte das erfaßte Aufspaltungsverhältnis beschrieben werden.

2.4.4 In bezug auf quantitative Merkmale kann die Aufspaltung bei Mehrfachhybriden und synthetischen Sorten zu einer kontinuierlichen Variation führen. In diesen Fällen wird die Homogenität wie bei fremdbefruchtenden Sorten aufgrund der Standardabweichungen geprüft.

## **2.5 Zusammenfassung**

2.5.1 Der Typ der Variation bei der Ausprägung eines Merkmals innerhalb einer Sorte bestimmt, wie dieses Merkmal für die Bestimmung der Homogenität der Pflanze benutzt wird. Wenn es möglich ist, die Abweicher zu „visualisieren“, wird das Abweicherverfahren für die Prüfung der Homogenität empfohlen. Ansonsten wird das Verfahren der Standardabweichungen befolgt. Somit kann die Homogenität einer Sorte entweder nur aufgrund der Abweicher, nur aufgrund der Standardabweichungen oder aufgrund der

Abweicher für einige Merkmale und der Standardabweichungen für andere Merkmale bestimmt werden.

2.5.2 Die nachstehende Tabelle faßt das übliche Vorgehen für die Prüfung der Homogenität zusammen, obwohl es auch Ausnahmen geben kann:

Ausprägungstyp des Merkmals			
Methode zur Vermehrung der Sorte	QL	PQ	QN
Vegetative Vermehrung	Abweicher	Abweicher	Abweicher
Selbstbefruchtung	Abweicher	Abweicher	Abweicher
Fremdbefruchtung	Abweicher	Abweicher	Standard- abweichungen
Einfachhybride (Inzucht-Elternlinien)	Abweicher	Abweicher	Abweicher
Sonstige Hybriden	*	*	*

\* je nach Typ der Hybride zu berücksichtigen

### **ABSCHNITT 3: METHODE ZUR ERFASSUNG VON MERKMALEN<sup>2</sup>**

#### **3.1 Abweicherverfahren**

Wie bei der Erfassung der Merkmale für die Unterscheidbarkeit (vergleiche Dokument TGP/9 Abschnitt 4.1.4 [*Querverweis*]) werden qualitative und pseudoqualitative Merkmale im allgemeinen visuell erfaßt und die Abweicher durch visuelle Erfassung bestimmt. Bei vegetativ vermehrten und selbstbefruchtenden Sorten ist die Variation innerhalb der Sorten sehr gering, und wie bei der Erfassung der Merkmale für die Unterscheidbarkeit dieser Sorten werden die quantitativen Merkmale in der Regel visuell erfaßt, während die Abweicher durch visuelle Erfassung bestimmt werden. In einzelnen Fällen können die Messungen zur Prüfung der Abweicher bei quantitativen Merkmalen an Einzelpflanzen vorgenommen werden. Die visuelle Erfassung und die Messungen zur Bestimmung der Abweicher werden in Abschnitt 4.2 [*Querverweis*] behandelt.

#### **3.2 Verfahren der Standardabweichungen**

3.2.1 Wie bei der Erfassung der Merkmale für die Unterscheidbarkeit (vergleiche Dokument TGP/9 Abschnitt 4.1.4 [*Querverweis*]) werden qualitative und pseudoqualitative Merkmale im allgemeinen visuell erfaßt.

3.2.2 Beim Verfahren der Standardabweichungen können bei der Wahl zwischen visueller Erfassung und Messungen für quantitative Merkmale folgende Faktoren berücksichtigt werden:

- a) visuelle Erfassungen sind im allgemeinen schneller und kostengünstiger als Messungen. Weil sie jedoch auf dem Urteil des Sachverständigen beruhen, setzen sie eine besonders gründliche Ausbildung und reiche Erfahrung voraus, damit sichergestellt wird, daß die Erfassungen eines Merkmals durch einen DUS-Prüfer konstant sind und die Wiederholbarkeit zwischen den Erfassern erreicht werden kann. Visuelle Erfassungen sind geeignet, wenn die Daten die Voraussetzungen für die Berechnung der mittleren und der Standardabweichung erfüllen;
- b) Messungen können erforderlich sein, um die angemessene Genauigkeit für die Prüfung der Variation zu erreichen.

#### **3.3 Kombination von Abweichern und Standardabweichungen**

Wie in Abschnitt 2 erläutert, hängt das Niveau der Variation innerhalb von Sorten sowohl von den Besonderheiten der Vermehrung der Sorte als auch vom Ausprägungstyp des Merkmals ab. Somit kann die Homogenität einer Sorte ausschließlich anhand von Abweichern, ausschließlich anhand von Standardabweichungen oder aufgrund von Abweichern für einige Merkmale und von Standardabweichungen für andere Merkmale bestimmt werden.

---

<sup>2</sup> Der TC vereinbarte, daß Informationen über die Prüfung der Homogenität bei Inanspruchnahme mehrerer Standorte und eine Anleitung betreffend Mischproben erteilt werden sollten. Es wird vorgeschlagen, diese Angelegenheiten in das Dokument TGP/8 „Prüfungsanlage und Verfahren für die Prüfung der Unterscheidbarkeit, der Homogenität und der Beständigkeit“ einzubeziehen.

## ABSCHNITT 4: PRÜFUNG DER HOMOGENITÄT AUFGRUND DER ABWEICHER

### 4.1 Einleitung

Die Allgemeine Einführung (Kapitel 6.4) hält fest: „Sind sich alle Pflanzen einer Sorte sehr ähnlich, insbesondere bei vegetativ vermehrten und selbstbefruchtenden Sorten, ist es möglich, die Homogenität aufgrund der Anzahl der auftretenden, offensichtlich unterschiedlichen Pflanzen – „der Abweicher“– zu prüfen.“ Dieser Abschnitt befaßt sich mit der Anwendung des Abweicherverfahrens. Die Abweicher werden in der Regel visuell erfaßt, obwohl dieser Abschnitt auch die Möglichkeit prüft, ob Abweicher aufgrund von Messungen bestimmt werden können.

### 4.2 Bestimmung von Abweichern durch visuelle Erfassung<sup>3</sup>

#### 4.2.1 Einleitung

Die Allgemeine Einführung hält in bezug auf die Erfassung von Merkmalen für die Homogenität unter Verwendung des Abweicherverfahrens folgendes fest:

##### „6.4.1.1 Bestimmung der Abweicher durch visuelle Erfassung

Eine Pflanze ist als Abweicher anzusehen, wenn sie, unter Berücksichtigung der Besonderheiten der Vermehrung, in der Ausprägung eines bei der Unterscheidbarkeitsprüfung verwendeten Merkmals der ganzen Pflanze oder eines Pflanzenteils von der Sorte deutlich unterscheidbar ist. Diese Begriffsbestimmung stellt klar, daß bei der Prüfung der Homogenität der Standard für die Unterscheidbarkeit zwischen Abweichern und einer Kandidatensorte der gleiche ist wie für die Unterscheidbarkeit zwischen einer Kandidatensorte und anderen Sorten (siehe Kapitel 5, Abschnitt 5.5.2).“

Somit sind folgende Aspekte für die Bestimmung von Abweichern relevant:

- a) der Standard für die Unterscheidbarkeit einer Kandidatensorten von anderen Sorten unter Berücksichtigung der Besonderheiten ihrer Vermehrung, und
- b) die Ausprägung der Merkmale der ganzen Pflanze oder von Pflanzenteilen, die für die Prüfung der Unterscheidbarkeit verwendet werden.

#### 4.2.2 Anwendung des Standards für die Unterscheidbarkeit

4.2.2.1 Für die Bestimmung der Unterscheidbarkeit von Sorten sollten dieselben Grundsätze angewandt werden, die zur Bestimmung einzelner Abweicherpflanzen innerhalb einer Sorte für die Prüfung der Homogenität herangezogen werden. Damit eine Pflanze als Abweicherpflanze identifiziert werden kann, sollte diese Pflanze von den Pflanzen, die die Sorte ausmachen, unter Berücksichtigung der Besonderheiten ihrer Vermehrung deutlich unterscheidbar sein. Diese Voraussetzung bedeutet, daß eine Abweicherpflanze potentiell zu einer unterscheidbaren Pflanze werden könnte, wenn sie unverändert vermehrt werden könnte.

4.2.2.2 Angesichts der äußerst zahlreichen Gattungen und Arten, bei denen die Prüfung der Unterscheidbarkeit, der Homogenität und der Beständigkeit (DUS) erforderlich ist, ist es

<sup>3</sup> Der TC vereinbarte, einen Abschnitt über die Bestimmung von Abweichern in den Entwurf des Dokuments TGP/10/1 aufzunehmen, das von den Technischen Arbeitsgruppen im Jahre 2006 zu prüfen ist. Der TC prüfte nicht den Wortlaut in Abschnitt 4.2.

nicht möglich, ein endgültiges Modell für die Identifizierung von Abweichern aufzustellen. Die nachstehende Anleitung soll die Faktoren ermitteln, die für die Bestimmung von Abweichern zu berücksichtigen sind, damit ein harmonisiertes Vorgehen erreicht wird. Diese Anleitung zeigt auf, daß der DUS-Prüfer über ein angemessenes Niveau an Erfahrung bezüglich der betreffenden Gattung oder Art oder einer ähnlichen Gattung oder Art verfügen muß.

#### 4.2.3 Ursachen einer atypischen<sup>4</sup> Ausprägung

Es ist wichtig, zwischen den genetischen Ursachen einer atypischen Ausprägung bei Pflanzen oder Teilen von Pflanzen, wie Mutation und Fremdbefruchtung, und äußeren Faktoren wie Umwelt, Krankheit und Anbaupraxis zu unterscheiden. Hat die atypische Ausprägung einer Pflanze oder eines Teils einer Pflanze keine genetische Grundlage, sollte die Pflanze nicht als Abweicher angesehen werden. Äußere Faktoren, die eine atypische Ausprägung bewirken können, sind u. a.:

- a) Lageeffekt
  - Die Exposition gegenüber verschiedenen Niveaus von Licht oder Temperatur (z. B. wegen verschiedener Stellungen in der Parzelle) kann verschiedene Farben, verschiedene Anthocyanniveaus oder verschiedene Panaschierungsniveaus erzeugen;
  - Variationen bei Fertilität, pH-Wert oder Feuchtigkeit in der Parzelle oder, bei im Topf angebauten Pflanzen, zwischen den Töpfen;
- c) Krankheitsbefall;
- d) Befall mit Schadorganismen;
- e) Pfropfunverträglichkeit (Beispiel: Propfunverträglichkeit kann bei *Gymnocalycium mihanovichii* (Chin Cactus) die Farbe des Pfropfreises verändern).

#### 4.2.4 Atypische Ausprägung an der ganzen Pflanze

4.2.4.1 Wenn offensichtlich ist, daß die atypische Ausprägung einer Pflanze eine genetische Grundlage hat und die Pflanze von den Pflanzen, die die Sorte ausmachen, unter Berücksichtigung der Besonderheiten ihrer Vermehrung deutlich unterscheidbar ist, kann sie als Abweicher angesehen werden.

4.2.4.2 Eine Abweicherpflanze kann auf der Grundlage des Vorgehens nach Merkmalen in einem einzigen Merkmal oder in mehr als einem Merkmal deutlich unterscheidbar sein. Es kann jedoch Fälle geben, in denen die Ausprägung bei Merkmalen von Einzelpflanzen die Pflanze nicht deutlich unterscheidbar machen, die Unterschiede insgesamt jedoch andeuten, daß die Pflanze atypisch ist. Die geringfügigen Unterschiede, die bei jedem Merkmal vorhanden sind, bilden zusammengenommen einen deutlicher erfaßbaren Unterschied. Ein Beispiel hierfür ist die Farbe und deren Verteilung bei Apfel. Die Farbe der Frucht, die Intensität der Farbe, der Anteil der Deckfarbe und die Ausbreitung der Deckfarbe geben, wenn sie einzeln erfaßt werden, möglicherweise nicht an, daß der Apfel deutlich unterscheidbar ist, doch wenn der ganze Apfel erfaßt wird, kann der Gesamteindruck atypisch sein. Die Begriffsbestimmung eines Abweichers beinhaltet, daß eine atypische Ausprägung eines Merkmals, selbst wenn dieses Merkmal in den Prüfungsrichtlinien nicht enthalten ist, eine Pflanze zu einem Abweicher machen könnte. Die Begriffsbestimmung stellt jedoch klar, daß eine Abweicherpflanze „deutlich unterscheidbar“ sein muß.

<sup>4</sup> Der Begriff „atypisch“ ist gleichbedeutend mit „nicht artrein“.

4.2.4.3 Die Allgemeine Einführung TG/1/3, Abschnitt 6.5 erläutert: „Das Prüfungsmaterial kann Pflanzen enthalten, die stark atypisch sind oder mit denen der Sorte nicht in Verbindung stehen. Diese werden nicht zwangsläufig als Abweicher oder Teil der Sorte behandelt und können ignoriert werden, und die Prüfung kann fortgesetzt werden, solange die Entfernung dieser stark atypischen oder nicht verwandten Pflanzen nicht zu einer zu geringen Zahl der für die Prüfung geeigneten Pflanzen führt oder die Prüfung undurchführbar macht. Durch die Wahl der Formulierung „kann ignoriert werden“ stellt die UPOV klar, daß dies vom Urteil des Pflanzensachverständigen abhängen wird. In der Praxis könnte bei Prüfungen, die an einer geringen Zahl von Pflanzen durchgeführt werden, eine einzige Pflanze die Prüfung stören und sollte daher nicht ignoriert werden.“ Eine Pflanze, die nicht der Art der Kandidatensorte angehört, kann beispielsweise so angesehen werden, daß sie kein Abweicher ist, und könnte ignoriert werden. Gehören die atypischen Pflanzen derselben Art wie die Kandidatensorte an, ist es schwieriger zu entscheiden, ob die Pflanzen stark atypisch oder nicht verwandt ist.

#### 4.2.5 Atypische Ausprägung bei einem Teil(en) der Pflanze

4.2.5.1 Ein Unterschied in der Ausprägung eines Merkmals kann an einem Pflanzenteil auftreten, jedoch nicht konstant an der ganzen Pflanze. Die genetischen Ursachen dieser atypischen Ausprägung sind u. a. Mutationen, Chimären und Transposone. Möglicherweise wird beobachtet, daß ein Teil der Pflanze nicht artrein ist: beispielsweise ein einziger grüner Trieb, wenn alle übrigen Triebe rot sind, ein einziger grüner Trieb bei einer panaschierten Sorte, ein Pflanzenteil mit Punkten oder Flecken. Der DUS-Prüfer muß in diesen Fällen entscheiden, ob beispielsweise eine Pflanze mit einem grünen Trieb ein Abweicher ist. *[Version 1: Bei seiner Entscheidung sollte der Prüfer untersuchen, ob die Pflanze von den übrigen Pflanzen deutlich unterscheidbar ist oder nicht, und kann den Anteil der betroffenen Pflanze berücksichtigen. Außerdem wäre es angebracht zu prüfen, ob der Teil der betroffenen Pflanze ein Teil der Pflanze ist, der normalerweise für die Vermehrung der Sorte verwendet würde, und daher, ob er in der nächsten Generation eine atypische Pflanze(n) erzeugen würde.] / [Version 2: Eine atypische Ausprägung, die durch genetische Faktoren wie Mutation an einem Teil der Pflanze erzeugt wird, führt mit größter Wahrscheinlichkeit dazu, daß die gesamte Pflanze als Abweicher betrachtet wird.]* Diese Überlegungen sollten bei der Festlegung der Anzahl der in der DUS-Prüfung zu prüfenden Pflanzen beachtet werden. Kleine Probengrößen, die keine Abweicher zulassen, bedeuten, daß das Auftreten einer zufälligen Mutation die Zurückweisung der Sorte nach sich ziehen kann.

4.2.5.2 Die Natur, der Typ und die Häufigkeit der Variation bei der Ausprägung könnten auf einen Abweicher schließen lassen. Somit kann in einzelnen Fällen das bloße Vorhandensein oder die Abwesenheit einer atypischen Ausprägung eines Merkmals ausreichen, um anzudeuten, ob eine Pflanze ein Abweicher ist. In anderen Fällen ist das Vorhandensein oder die Abwesenheit einer atypischen Ausprägung eines Merkmals allein möglicherweise nicht ausreichend, und auch die Häufigkeit der atypischen Ausprägung kann einer Prüfung bedürfen. Wenn beispielsweise bei einer panaschierten Sorte nur eine Pflanze mit einem grünen Trieb vorhanden wäre, könnte diese Pflanze als Abweicher angesehen werden. Wenn jedoch alle Pflanzen mindestens einen grünen Trieb hätten, könnte dies als die typische Ausprägung der Sorte angesehen werden. Die Situation wird schwieriger, wenn beispielsweise die meisten Pflanzen einige grüne Triebe haben, einige jedoch nicht. Alle Pflanzen der Sorte in der Anbauprüfung müssen gemäß den Prüfungsrichtlinien auf dieselbe Weise beschrieben werden können. Ist dies nicht möglich, bilden die Pflanzen in der Anbauprüfung keine homogene Sorte.

4.2.5.3 Es ist wichtig anzuerkennen, daß die Variation innerhalb einer Pflanze möglicherweise keine Angabe für einen Mangel an Homogenität ist, insbesondere wenn die Variation innerhalb der Pflanze zwischen den Pflanzen beständig ist. Bei einer Sorte von Zonalpelargonie kann es beispielsweise eine Variation bei der Anzahl weißer Streifen an roten Randblüten geben. Innerhalb jeder Pflanze kann es einige Blüten praktisch ohne weiße Streifen, einige Blüten mit ungefähr halb weißer und halb roter Oberfläche und einige Blüten mit mehr Weiß als Rot geben. Obwohl die Blüten an jeder Pflanze keine identische Farbverteilung aufweisen, kann die Sorte als homogen angesehen werden, wenn die Variation bei den Streifen bei allen Pflanzen konstant ist. Bei Edelpelargonie ist kein Mangel an Homogenität vorhanden, wenn nicht vollständig purpurne Blütenblätter mit gleicher Häufigkeit an allen Pflanzen vorhanden sind. Pflanzen, die eine signifikant verschiedene Häufigkeit von nicht vollständig purpurnen Blütenblättern aufweisen, können jedoch Abweicher sein.

4.2.5.4 Bei der Prüfung der Merkmale der gesamten Pflanze sollte der Sachverständige darauf achten, sich nicht auf die einzelnen Pflanzenteile zu konzentrieren. Ein Beispiel könnte eine Sorte mit der Wuchsform „liegend“ sein, bei der jedoch bei allen Pflanzen einige Triebe mit gleicher Häufigkeit aufrecht sind. Die aufrechten Triebe würden nicht als Hinweis auf eine Abweicherpflanze angesehen, vorausgesetzt, daß die unterschiedliche Ausprägung keine genetische Grundlage hat (z. B. aus einer Mutation).

#### 4.2.6 Untersuchung von Pflanzen mit atypischer Ausprägung

4.2.6.1 In Zweifelsfällen und ungeachtet dessen, ob eine Pflanze ein Abweicher ist, insbesondere wenn der DUS-Prüfer nur über begrenzte Erfahrung mit der Gattung oder Art verfügt, besteht ein erster wichtiger Schritt darin, den Züchter zu konsultieren. In einzelnen Fällen kann es für den DUS-Prüfer beispielsweise hilfreich sein, die Räumlichkeiten des Züchters zu besichtigen, um eine größere Pflanzenprobe zu betrachten. Die Rücksprache mit anderen DUS-Prüfern, Sachverständigengruppen, Botanikern, botanischen Gärten, Pflanzensammlern usw. kann ebenfalls hilfreich sein.

4.2.6.2 Es ist wichtig, die Pflanze oder den Pflanzenteil die/der atypisch ist, zu kennzeichnen, damit die Entwicklung der Pflanze/des Pflanzenteils im Laufe der Zeit beobachtet werden kann. Zudem kann es hilfreich sein, die Pflanze/den Pflanzenteil zu geeigneten Zeitpunkten zu fotografieren, insbesondere wenn die Ausprägung voraussichtlich nur von kurzer Dauer ist, z. B. Merkmale, die die Blüte betreffen.

4.2.6.3 Besteht am Schluß der Wachstumsperiode noch immer Ungewißheit darüber, ob eine Pflanze ein Abweicher ist oder nicht, insbesondere in bezug auf die genetische Grundlage oder eine sonstige atypische Ausprägung, könnte die Sorte in einer weiteren Wachstumsperiode beobachtet werden. Je nach den Besonderheiten der Vermehrung der Sorte kann eine weitere Wachstumsperiode ermöglichen, daß die atypische Pflanze oder der atypische Pflanzenteil vermehrt und mit den typischen Pflanzen der Sorte verglichen wird. Je nach Umständen könnte eine neue Probe typischer Pflanzen vom Züchter angefordert und/oder eine neue Pflanzengeneration aus der Vermehrung der typischen Pflanzen in der DUS-Prüfung erzeugt werden. Dies würde es zudem erlauben, Messungen bezüglich des phytosanitären Zustands des Materials vorzunehmen, wenn dieser als etwaige Ursache der atypischen Ausprägung angesehen würde.

### 4.3 Bestimmung von Abweichern aufgrund von Messungen

Die Allgemeine Einführung sagt aus:

#### „6.4.1.2 Bestimmung der Abweicher mittels Messungen

Die meisten Merkmale selbstbefruchtender und vegetativ vermehrter Sorten werden visuell oder durch eine einzige Messung an einer Gruppe von Pflanzen erfaßt. Verfahren zur Handhabung von Messungen an Einzelpflanzen zur Bestimmung der Abweicher bei vollständig oder überwiegend selbstbefruchtenden Sorten und vegetativ vermehrten Sorten sind jedoch gegebenenfalls in Dokument TGP/10, „Prüfung der Homogenität“, dargelegt.“

#### Abschnitt auszuarbeiten?

### 4.4 Zulässige Anzahl Abweicher

#### 4.4.1 Selbstbefruchtende und vegetativ vermehrte Sorten

4.4.1.1 Die Allgemeine Einführung (Kapitel 6: Abschnitt 6.4.1.3) erläutert: „Die zulässige Anzahl Abweicher, die bei Proben verschiedener Größen zulässig ist, beruht zumeist auf einem festen „Populationsstandard“ und einer festgelegten „Akzeptanzwahrscheinlichkeit“. Der „Populationsstandard“ läßt sich als Prozentsatz der Abweicher ausdrücken, die zulässig wären, wenn alle Einzelpflanzen der Sorte geprüft werden könnten. Die Wahrscheinlichkeit der richtigen Annahme, daß eine Sorte homogen ist, wird als „Akzeptanzwahrscheinlichkeit“ bezeichnet.“

4.4.1.2 Wie in Abschnitt 2 [*Querverweis*] dargelegt, ist das Abweicherverfahren die übliche Methode zur Prüfung der Homogenität bei selbstbefruchtenden und vegetativ vermehrten Sorten. Die Allgemeine Einführung (Kapitel 6: Abschnitt 6.4.1.3.2) erläutert jedoch: „Zum Zwecke der DUS-Prüfung sind überwiegend selbstbefruchtende Sorten jene Sorten, die nicht vollständig selbstbefruchtend sind, für die Prüfung jedoch als selbstbefruchtend betrachtet werden. Für diese wie auch für die Inzuchtlinien von Hybridsorten kann eine höhere Toleranz von Abweichern im Vergleich zu vollständig selbstbefruchtenden und vegetativ vermehrten Sorten akzeptiert werden [...]“.“

4.4.1.3 Die Prüfungsrichtlinien empfehlen für einen bestimmte(n) Sortentyp(en) einen allgemeinen, d. h. „festen“ Populationsstandard und eine ebensolche Akzeptanzwahrscheinlichkeit und geben die zulässige Zahl von Abweichern für eine gegebene Probengröße an. Der Populationsstandard und die Akzeptanzwahrscheinlichkeit werden aufgrund der Erfahrung, insbesondere unter Hinweis auf andere Prüfungsrichtlinien für vergleichbare Sortentypen, festgelegt.

4.4.1.4 Sind keine Prüfungsrichtlinien vorhanden, werden ein geeigneter Populationsstandard und eine Akzeptanzwahrscheinlichkeit mit der zulässigen Anzahl Abweicher für eine gegebene Probengröße aufgrund der Erfahrung, insbesondere unter Hinweis auf die Prüfungsrichtlinien für vergleichbare Sortentypen, festgelegt.

4.4.1.5 Detaillierte Anleitung zur Anwendung des Abweicherverfahrens, einschließlich der Tabellen mit den Höchstzahlen für gegebene Probengrößen, die festgelegten Populationsstandards und Akzeptanzwahrscheinlichkeiten entsprechen, wird in Dokument TGP/8 Abschnitt 3 [*Querverweis*] gegeben.

#### 4.4.2 Fremdbefruchtende Sorten

Bei einigen fremdbefruchtenden Sorten kann die große Mehrheit der Einzelpflanzen, insbesondere in bezug auf qualitative and pseudoqualitative Merkmale, eine **sehr ähnliche** Ausprägung haben, so daß Pflanzen mit einer deutlich verschiedenen Ausprägung als Abweicher ausgewiesen werden können (z. B. „Rübe: Farbe ...“ bei Futterrübe, „Rübe: Farbe“ bei Ölrrettich). In derartigen Fällen ist das Abweicherverfahren angebracht. Die Anzahl Abweicher einer Kandidatensorte sollte die bei bereits bekannten vergleichbaren Sorten festgestellte Anzahl nicht signifikant übersteigen. Der Populationsstandard sollte daher die Zahl der bei vergleichbaren Sorten festgestellten Abweicher reflektieren.

#### **4.5 Festlegung von Standards für neue Typen und Arten**

Wie in Abschnitt 4.4.1.4 [*Querverweis*] erläutert, werden bei Fehlen von Prüfungsrichtlinien ein geeigneter Populationsstandard und eine Akzeptanzwahrscheinlichkeit mit der zulässigen Anzahl Abweicher für eine gegebene Probengröße aufgrund der Erfahrung, insbesondere unter Hinweis auf die Prüfungsrichtlinien für vergleichbare Sortentypen, festgelegt. Vergleichbare Sortentypen können sich auf Sorten einer Art beziehen, die derselben Gattung angehören, oder auf Sorten einer verschiedenen Gattung. In dieser Hinsicht ist daran zu erinnern, daß die Homogenitätsvoraussetzung auf den Besonderheiten der Vermehrung der Sorte beruht und vergleichbare Sorten daher diejenigen sein sollten, die die ähnlichsten Besonderheiten der Vermehrung aufweisen (vergleiche Abschnitt 2.3 [*Querverweis*]). Insbesondere müssen Sorten derselben Gattung oder Art, die unterschiedliche Besonderheiten der Vermehrung aufweisen (z. B. vegetativ vermehrte und fremdbefruchtende Sorten) hinsichtlich der Homogenitätsstandards getrennt geprüft werden. Bei Art- und Gattungshybriden sollten insbesondere die „Eltern“-Arten und -Gattungen hinsichtlich vergleichbarer Sorten geprüft werden. Der Züchter dürfte eine wichtige Informationsquelle für die Besonderheiten der Vermehrung der Sorte sein und kann im Technischen Fragebogen oder auf anderem Weg Auskünfte über die angewandte Züchtungsmethode erteilen.

## **ABSCHNITT 5: PRÜFUNG DER HOMOGENITÄT AUFGRUND DER STANDARDABWEICHUNGEN**

### **5.1 Einleitung**

Die Allgemeine Einführung (vergleiche Kapitel 6: Abschnitt 6.4) erläutert, daß es in Fällen, in denen eine hohe Variationsbreite bei den Ausprägungen der Merkmale der Pflanzen innerhalb einer Sorte vorhanden ist, nicht möglich ist zu veranschaulichen, welche Pflanzen als Abweicher anzusehen sind, und daß das Abweicherverfahren für die Prüfung der Homogenität nicht geeignet ist. Sie stellt klar, daß die Homogenität in diesen Fällen durch Berücksichtigung der gesamten Variationsbreite geprüft werden kann, die an allen Einzelpflanzen erfaßt wird, um zu bestimmen, ob sie vergleichbaren Sorten ähnlich ist. Bei diesem Verfahren werden relative Toleranzgrenzen für die Variationsbreite durch den Vergleich mit bereits bekannten vergleichbaren Sorten oder Typen gesetzt („Verfahren der Standardabweichungen“). Das Verfahren der Standardabweichungen bedeutet, daß eine Kandidatensorte nicht signifikant weniger homogen als die vergleichbaren Sorten sein sollte.

### **5.2 Bestimmung des zulässigen Variationsniveaus**

5.2.1.1 Der Vergleich zwischen einer Kandidatensorte und vergleichbaren Sorten wird aufgrund der Standardabweichungen vorgenommen, die aufgrund der Erfassungen an Einzelpflanzen errechnet werden. **Vergleichbare Sorten sind Sorten desselben Typs innerhalb derselben oder einer verwandten Art, die zuvor geprüft und für hinreichend homogen befunden wurden.**

5.2.1.2 Die UPOV hat mehrere statistische Verfahren für die Behandlung der Homogenität bei gemessenen quantitativen Merkmalen vorgeschlagen. Eine Methode, die die Variationen zwischen den Jahren berücksichtigt, ist die Methode des Kombinierten Homogenitätskriteriums über mehrere Jahre (*Combined Over Years Uniformity* (COYU)). Der Vergleich zwischen einer Kandidatensorte und vergleichbaren Sorten wird aufgrund der mittels Erfassungen an Einzelpflanzen errechneten Standardabweichungen, vorgenommen. Dieses COYU-Verfahren berechnet eine Toleranzgrenze aufgrund bereits bekannter vergleichbarer Sorten, d. h. die Homogenität wird anhand einer relativen Toleranzgrenze geprüft, die auf Sorten im gleichen Anbauversuch mit vergleichbarer Merkmalsausprägung beruht.

5.2.1.3 Einzelheiten zur COYU-Methode sind in Dokument TGP/8 Abschnitt 2.2 [*Querverweis*] enthalten.

5.2.1.4 Wenn die Bedingungen für die Anwendung des COYU-Verfahrens nicht erfüllt sind, z. B. wenn die Prüfung nur für ein Jahr durchgeführt wird oder die Zahl der geprüften Sorten zu gering ist, sollten andere geeignete statistische Verfahren für den Vergleich von Standardabweichungen herangezogen werden (z. B.  $1,6 \times$  Varianz, langfristige LSD). Informationen über andere geeignete statistische Verfahren sind **in Dokument TGP/8 [*Querverweis*] enthalten.**

### **5.3 Festlegung von Standards für neue Typen und Arten**

**Wie in Abschnitt 5.1 [*Querverweis*] erläutert, werden in Fällen, in denen das Abweicherverfahren nicht geeignet ist, relative Toleranzgrenzen für die Variationsbreite durch den Vergleich mit bereits bekannten vergleichbaren Sorten oder Typen gesetzt („Verfahren der Standardabweichungen“). Das Verfahren der Standardabweichungen**

bedeutet, daß eine Kandidatensorte nicht signifikant weniger homogen als die vergleichbaren Sorten sein sollte. Vergleichbare Sorten können sich auf die Sorten einer Art beziehen, die derselben Gattung angehören, oder auf Sorten einer verschiedenen Gattung. In dieser Hinsicht ist daran zu erinnern, daß die Homogenitätsvoraussetzung auf den Besonderheiten der Vermehrung der Sorte beruht und vergleichbare Sorten daher diejenigen sein sollten, die die ähnlichsten Besonderheiten der Vermehrung aufweisen (vergleiche Abschnitt 2.3 [*Querverweis*]). Insbesondere müssen Sorten derselben Gattung oder Art, die unterschiedliche Besonderheiten der Vermehrung aufweisen (z. B. vegetativ vermehrte und fremdbefruchtende Sorten) hinsichtlich der Homogenitätsstandards getrennt geprüft werden. Bei Art- und Gattungshybriden sollten insbesondere die „Eltern“-Arten und -Gattungen hinsichtlich vergleichbarer Sorten geprüft werden. Der Züchter dürfte eine wichtige Informationsquelle für die Besonderheiten der Vermehrung der Sorte sein und kann im Technischen Fragebogen oder auf anderem Weg Auskünfte über die angewandte Züchtungsmethode erteilen.

[Ende des Dokuments]