

**Technischer Ausschuss**

**TC/54/19**

**Vierundfünfzigste Tagung  
Genf, 29. und 30. Oktober 2018**

**Original:** englisch  
**Datum:** 25. September 2018

**PRÜFUNG DER HOMOGENITÄT ANHAND VON ABWEICHERN: METHODE FÜR MEHR ALS EINE EINZIGE PRÜFUNG (PRÜFUNGSJAHR)**

*vom Verbandsbüro erstelltes Dokument*

*Haftungsausschluss: dieses Dokument gibt nicht die Grundsätze oder eine Anleitung der UPOV wieder*

**ZUSAMMENFASSUNG**

1. Der Zweck dieses Dokuments ist es, über die Entwicklungen betreffend die Überarbeitung der Anleitung in Dokument TGP/8/2: Teil II, Abschnitt 8: „Verfahren für die Prüfung der Homogenität anhand von „Abweichern“, um die Praxis der Verbandsmitglieder bezüglich der Verwendung von Methoden für mehr als eine einzige Prüfung (Prüfungsjahr) widerzuspiegeln, in Verbindung mit der Überarbeitung von Dokument TGP/10 über die „Prüfung der Homogenität anhand von Abweichern aufgrund von mehr als einer Wachstumsperiode oder aufgrund von Unterproben“ zu berichten.
2. Der TC wird ersucht, den Vorschlag für die Überarbeitung der Anleitung in Dokument TGP/8/2: Teil II, Abschnitt 8: Unterabschnitt 8.1.7: „Methode für mehr als eine einzige Prüfung (Prüfungsjahr)“ aufgrund des Entwurfs, wie in Anlage II dieses Dokuments dargelegt, in Verbindung mit den Bemerkungen der TWP auf ihren Tagungen im Jahr 2018 zu prüfen.
3. Der Aufbau dieses Dokuments ist nachstehend zusammengefasst:

ZUSAMMENFASSUNG .....1  
HINTERGRUND .....2  
DERZEITIGE ANLEITUNG IN DOKUMENT TGP/8 .....2  
PRÜFUNG DURCH DEN ERWEITERTEN REDAKTIONSAUSSCHUSS .....2  
PRÜFUNG DURCH DIE TECHNISCHEN ARBEITSGRUPPEN .....2

ANLAGE I Auszug aus Dokument TGP/8: Teil II, Abschnitt 8 „Verfahren für die Prüfung der Homogenität anhand von Abweichern“

ANLAGE II Vorschlag für einen Entwurf für die Überarbeitung des Dokuments TGP/8: Teil II, Abschnitt 8: „Verfahren für die Prüfung der Homogenität anhand von Abweichern“

4. In diesem Dokument werden folgende Abkürzungen verwendet:

- CAJ: Verwaltungs- und Rechtsausschuß
- TC: Technischer Ausschuß
- TC-EDC: Erweiterter Redaktionsausschuß
- TWA: Technische Arbeitsgruppe für landwirtschaftliche Arten
- TWC: Technische Arbeitsgruppe für Automatisierung und Computerprogramme
- TWF: Technische Arbeitsgruppe für Obstarten
- TWO: Technische Arbeitsgruppe für Zierpflanzen und forstliche Baumarten
- TWPs: Technische Arbeitsgruppen
- TWV: Technische Arbeitsgruppe für Gemüsearten

## HINTERGRUND

5. Der TC prüfte auf seiner dreiundfünfzigsten Tagung vom 3. bis 5. April 2017 in Genf das Dokument TC/53/19: „Überarbeitung von Dokument TGP/10: Neuer Abschnitt: Prüfung der Homogenität anhand von Abweichern aufgrund von mehr als einer Wachstumsperiode oder aufgrund von Unterproben“ und vereinbarte, daß, in Verbindung mit der Überarbeitung von Dokument TGP/10, die Anleitung in Dokument TGP/8/2: Teil II, Abschnitt 8: „Verfahren für die Prüfung der Homogenität anhand von Abweichern“ überarbeitet werden sollte, um die Praxis der Verbandsmitglieder bezüglich der Verwendung von Methoden für mehr als eine einzige Prüfung (Prüfungsjahr) widerzuspiegeln (vergleiche Dokument TC/53/31 „Bericht“, Absatz 125).

### Derzeitige Anleitung In Dokument TGP/8

6. Die derzeitige Anleitung in Dokument TGP/8: Teil II, Abschnitt 8: „Verfahren für die Prüfung der Homogenität anhand von Abweichern“, Unterabschnitt 8.1.7: „Methode für mehr als eine einzige Prüfung (Prüfungsjahr)“ ist in Anlage I dieses Dokuments wiedergegeben.

## PRÜFUNG DURCH DEN ERWEITERTEN REDAKTIONSAUSSCHUSS

7. Der Rat entschied auf seiner vierunddreißigsten außerordentlichen Tagung in Genf am 6. April 2017, ab 2018 eine einzige Tagungsreihe im Zeitraum Oktober/November abzuhalten (vergleiche Dokument C(Extr.)/34/6 „Bericht über die Entscheidungen“, Absätze 12 bis 14). Ab 2018 sollen die Tagungen des TC im Oktober/November anstelle von März/April stattfinden. Der TC-EDC wird sich zweimal im Jahr treffen, einmal im Zeitraum März/April und einmal später im Jahr in Verbindung mit den Tagungen des TC.

8. Aufgrund der Empfehlung des Beratenden Ausschusses entschied der Rat, die Vorschläge des TC auf seiner dreiundfünfzigsten Tagung, eventuelle Maßnahmen in der Übergangsphase bis zur vierundfünfzigsten Tagung des TC im Oktober 2018 zu verwenden, anzunehmen; der TC-EDC würde für TGP-Dokumente von den TWP bei ihren Tagungen im Jahr 2017 erstellte Bemerkungen zusammenfassen und, sollte keine Einigung der TWP zustande kommen, Vorschläge zur weiteren Prüfung durch die TWP auf ihren Tagungen im Jahr 2018 formulieren (vergleiche Dokument C(Extr.)/34/6 „Bericht über die Entschlüsse“, Absätze 12 bis 14).

9. Der TC-EDC prüfte auf seiner Sitzung am 26. und 27. März 2018 in Genf Dokument TC-EDC/Mar18/16 „Verfahren für die Prüfung der Homogenität anhand von Abweichern: Methoden für mehr als eine einzige Prüfung (Prüfungsjahr)“.

10. Der TC-EDC vereinbarte, den Sachverständigen aus dem Vereinigten Königreich zu ersuchen, einen Vorschlag für die Überarbeitung der Anleitung in Dokument TGP/8/2: Teil II, Abschnitt 8: Unterabschnitt 8.1.7: „Methode für mehr als eine einzige Prüfung (Prüfungsjahr)“ zur Prüfung durch die TWP auf ihren Tagungen im Jahr 2018 zu verfassen.

## PRÜFUNG DURCH DIE TECHNISCHEN ARBEITSGRUPPEN

11. Die TWA, TWC und die TWV prüften Dokument [TWP/2/10](#) und den Vorschlag für einen Entwurf für die Überarbeitung der Anleitung in Dokument TGP/8/2: Teil II, Abschnitt 8: Unterabschnitt 8.1.7: „Methode für mehr als eine einzige Prüfung (Prüfungsjahr)“, erstellt von dem Sachverständigen aus dem Vereinigten Königreich, wie in Anlage II von Dokument TWP/2/10 dargelegt (vergleiche Dokumente TWA/47/7 „Report“, Absätze 30 bis 32; TWC/36/15 „Report“, Absätze 50 bis 56; und TWV/52/20 „Report“, Absätze 31 bis 34).

12. Die TWC war mit dem Vorschlag für einen Entwurf für die Überarbeitung der Anleitung in Dokument TGP/8/2: Teil II, Abschnitt 8: Unterabschnitt 8.1.7: „Methode für mehr als eine einzige Prüfung (Prüfungsjahr)“ von dem Sachverständigen aus dem Vereinigten Königreich einverstanden.

13. Die TWA vereinbarte, daß eine Klärung zu Absatz 8.1.7.1, Ansätze b) und c) hinzugefügt werden sollte, daß Ergebnisse aus Wachstumsperioden, die verschiedene Proben von Pflanzenmaterial verwenden, nicht kombiniert werden sollten, wie in der vorgeschlagenen Anleitung für Dokument TGP/10 über die Prüfung der Homogenität anhand von Abweichern aufgrund von mehr als einer Wachstumsperiode oder aufgrund von Unterproben vorgesehen.

14. Die TWC und TWV waren mit der TWA einverstanden, daß die Ergebnisse aus verschiedenen Wachstumsperioden nur kombiniert werden sollten, wenn die Prüfungen mit der gleichen Einreichung von Vermehrungsmaterial ausgeführt würden.

15. Die TWA vereinbarte, daß die Zweiphasenprüfung, wie in Absatz 8.1.8 beschrieben, nur möglich ist, wenn die Homogenität für eine Sorte separat in jeder Periode geprüft würde und im Fall von abweichenden Ergebnissen in einer dritten Wachstumsperiode geprüft würde (Absatz 8.1.7, Ansatz „a“).

16. Die TWV war mit der TWC einverstanden, daß die Zweiphasenprüfung, wie in Absatz 8.1.8 beschrieben, so geklärt werden sollte, daß angegeben wird, daß sie der Prüfung in einer einzigen Wachstumsperiode dient.

17. Die TWC prüfte Dokument [TWC/36/7](#) „Risks associated with assessment of uniformity by off-types on the basis of more than one growing cycle“ und hörte ein Referat von Sachverständigen aus Deutschland und dem Vereinigten Königreich, das in Kopie als Dokument TWC/36/7 Add vorliegt.

18. Die TWC vereinbarte, die Sachverständigen aus Deutschland und dem Vereinigten Königreich zu ersuchen, Beispiele, die die Risiken und Konsequenzen für Entscheidungen über die Homogenität zeigen, zur Vorlage auf ihrer nächsten Tagung auszuarbeiten.

19. Die TWC nahm die Bedeutung zur Kenntnis, die mit der Prüfung der Homogenität anhand von Abweichern aufgrund von mehr als einer Wachstumsperiode verbundenen Risiken zu prüfen, und vereinbarte, daß es nicht praktisch sei, Tabellen mit der zulässigen Zahl von Abweichern für solche Fälle zu erstellen. Die TWC nahm zur Kenntnis, daß künftig Software zur Berechnung solcher Risiken nötig sein könnte.

20. Die TWV stimmte der TWC bezüglich der Bedeutung zu, die mit der Prüfung der Homogenität anhand von Abweichern aufgrund von mehr als einer Wachstumsperiode verbundenen Risiken zu prüfen, und vereinbarte, daß die Berechnung eines festgelegten oberen Grenzwerts von Homogenität geklärt werden sollte. Hinsichtlich dessen nahm die TWV den von Frankreich entwickelten Ansatz für die theoretische Berechnung eines festgelegten oberen Grenzwerts als den Höchstwert von akzeptierten Abweicher plus Eins bezüglich der gesamten Summe der Pflanzen für 2 Prüfungsperioden zur Kenntnis (wenn zum Beispiel jede Wachstumsperiode 20 Pflanzen erfordert, würde der festgelegte obere Grenzwert für die Prüfung der Homogenität für die erste Periode auf der Anzahl von akzeptierten Abweichern plus Eins für die Gesamtzahl von Pflanzen aufgrund der Summe von in 2 Perioden beobachteten Pflanzen, in diesem Fall 40 Pflanzen, gründen).

*21. Der TC wird ersucht, den Vorschlag für die Überarbeitung der Anleitung in Dokument TGP/8/2: Teil II, Abschnitt 8: Unterabschnitt 8.1.7: „Methode für mehr als eine einzige Prüfung (Prüfungsjahr)“ aufgrund des Entwurfs, wie in Anlage II dieses Dokuments dargelegt, in Verbindung mit den Bemerkungen der TWP auf ihren Tagungen im Jahr 2018 zu prüfen.*

[Anlagen folgen]

AUSZUG AUS DOKUMENT TGP/8: TEIL II: ABSCHNITT 8:  
„VERFAHREN FÜR DIE PRÜFUNG DER HOMOGENITÄT ANHAND VON ABWEICHERN“

8.1.7 *Methode für mehr als eine einzige Prüfung (Prüfungsjahr)*

8.1.7.1 *Einleitung*

8.1.7.1.1 Häufig wird eine Kandidatensorte während zwei (oder drei) Jahren angebaut. Dann taucht die Frage auf, wie die Informationen über die Homogenität aus den einzelnen Jahren zu kombinieren sind. Zwei Methoden werden geschildert:

- a) Die Entscheidung nach zwei (oder drei) Jahren treffen, beruhend auf der Gesamtzahl der geprüften Pflanzen und der Gesamtzahl der erfaßten Abweicher (kombinierte Prüfung).
- b) Das Ergebnis des ersten Jahres verwenden, um festzustellen, ob die Daten eine klare Entscheidung andeuten (Zurückweisung oder Akzeptanz). Ist die Entscheidung nicht klar, mit dem zweiten Jahr fortfahren und nach dem zweiten Jahr entscheiden (Zweiphasenprüfung).

8.1.7.1.2 Es gibt indessen einige Alternativen (z. B. kann in jedem Jahr eine Entscheidung getroffen werden, und eine endgültige Entscheidung kann durch die Zurückweisung der Kandidatensorte getroffen werden, wenn diese zu viele Abweicher in beiden (oder in zwei von drei Jahren) aufweist). Ferner gibt es Komplikationen, wenn eine Prüfung in mehr als einem einzigen Jahr durchgeführt wird. Deshalb wird vorgeschlagen, einen Statistiker hinzuziehen, wenn eine Prüfung von zwei (oder mehr) Jahren durchzuführen ist.

8.1.7.2 *Kombinierte Prüfung*

Die Stichprobengröße bei Prüfung  $i$  ist  $n_i$ . Nach der letzten Prüfung haben wir somit die gesamte Stichprobengröße  $n = \sum n_i$ . Ein Entscheidungsschema wird auf genau dieselbe Weise aufgestellt, als ob diese gesamte Stichprobengröße in einer einzigen Prüfung ermittelt worden wäre. So wird die Gesamtzahl der während der Prüfungen erfaßten Abweicher mit der Höchstzahl der vom gewählten Entscheidungsschema zugelassenen Abweicher verglichen.

8.1.7.3 *Zweiphasenprüfung*

8.1.7.3.1 Die Methode für eine Zweijahresprüfung läßt sich folgendermaßen beschreiben: Im ersten Jahr eine Stichprobe der Größe  $n$  nehmen. Die Kandidatensorte zurückweisen, wenn mehr als  $r_1$  Abweicher erfaßt werden, und die Kandidatensorte annehmen, wenn weniger als  $a_1$  Abweicher erfaßt werden. Ansonsten zum zweiten Jahr übergehen und eine Stichprobe der Größe  $n$  (wie im ersten Jahr) nehmen und die Kandidatensorte zurückweisen, wenn die Gesamtzahl der in der Zweijahresprüfung erfaßten Abweicher größer als  $r$  ist. Andernfalls die Kandidatensorte akzeptieren. Die endgültigen Risiken und die erwartete Stichprobengröße bei einem derartigen Verfahren lassen sich wie folgt berechnen:

$$\begin{aligned} \alpha &\rightarrow = P(K_1 > r_1) + P(K_1 + K_2 > r \mid K_1) \\ &\rightarrow = P(K_1 > r_1) + P(K_2 > r - K_1 \mid K_1) \\ &= \sum_{i=r_1+1}^n \binom{n}{i} P^i (1-P)^{n-i} + \sum_{i=a_1}^{r_1} \binom{n}{i} P^i (1-P)^{n-i} \sum_{j=r-i+1}^n \binom{n}{i} P^j (1-P)^{n-j} \end{aligned} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \beta_q &\rightarrow = P(K_1 < a_1) + P(K_1 + K_2 \leq r \mid K_1) \\ &= P(K_1 < a_1) + P(K_2 \leq r - K_1 \mid K_1) \\ &= \sum_{i=0}^{a_1-1} \binom{n}{i} P_q^i (1-P_q)^{n-i} + \sum_{i=a_1}^{r_1} \binom{n}{i} P_q^i (1-P_q)^{n-i} \sum_{j=0}^{r-i} \binom{n}{i} P_q^j (1-P_q)^{n-j} \end{aligned} \quad (4)$$

$$n_e = n \left( 1 + \sum_{i=a_1}^{r_1} \binom{n}{i} P^i (1-P)^{n-i} \right) \quad (5)$$

wobei

- P = Populationsstandard
- $\alpha$  = Wahrscheinlichkeit eines tatsächlichen Fehlers vom Typ I für P
- $\beta_q$  = Wahrscheinlichkeit eines tatsächlichen Fehlers vom Typ II für q P
- $n_e$  = erwartete Stichprobengröße
- $r_1, a_1$  und r Entscheidungsparameter sind
- $P_q$  = das qfache des Populationsstandards = q P
- $K_1$  und  $K_2$  die Zahl der im Jahr 1 bzw. im Jahr 2 festgestellten Abweicher sind.

Die Entscheidungsparameter,  $a_1, r_1$  und r, können gemäß folgenden Kriterien gewählt werden:

- a)  $\alpha$  muß weniger als  $\alpha_0$  sein, wobei  $\alpha_0$  der maximale Fehler vom Typ I ist, d. h.  $\alpha_0$  ist 100 minus die erforderliche Akzeptanzwahrscheinlichkeit
- b)  $\beta_q$  (für  $q=5$ ) sollte möglichst gering, jedoch nicht kleiner als  $\alpha_0$  sein
- c) wenn  $\beta_q$  (für  $q=5$ )  $< \alpha_0$  sollte  $n_e$  möglichst gering sein.

8.1.7.3.2 Es stehen allerdings auch andere Strategien zur Verfügung, und es werden hier keine Tabellen/Abbildungen gezeigt, da es mehrere verschiedene Entscheidungsschemata geben könnte, die einer bestimmten Risikoserie entsprechen. Es wird vorgeschlagen, einen Statistiker hinzuziehen, wenn eine zweiphasige Prüfung (oder andere Sequenzprüfungen) erforderlich sind.

#### 8.1.7.4 Sequenzprüfungen

Die obenerwähnte Zweiphasenprüfung ist eine Art Sequenzprüfung, bei der das Ergebnis der ersten Phase bestimmt, ob die Prüfung während einer zweiten Phase fortgesetzt werden muß. Es können auch andere Arten von Sequenzprüfungen angewandt werden. Es kann sachdienlich sein, solche Prüfungen in Betracht zu ziehen, wenn die praktische Arbeit erlaubt, daß in bestimmten Phasen der Prüfung Analysen von Abweichern vorgenommen werden. Die Entscheidungsschemata für derartige Methoden lassen sich auf unterschiedliche Arten aufstellen, und es wird vorgeschlagen, einen Statistiker hinzuzuziehen, wenn Sequenzverfahren anzuwenden sind.

[Anlage II folgt]

VORSCHLAG FÜR EINEN ENTWURF FÜR DIE ÜBERARBEITUNG VON DOKUMENT TGP/8: TEIL II:  
ABSCHNITT 8:  
„VERFAHREN FÜR DIE PRÜFUNG DER HOMOGENITÄT ANHAND VON ABWEICHERN“

8.1.7 *Methode für mehr als eine einzige Wachstumsperiode*

8.1.7.1. Häufig wird eine Kandidatensorte in zwei Wachstumsperioden geprüft. Dann taucht die Frage auf, wie die Informationen aus den einzelnen Perioden zu kombinieren sind, um eine Entscheidung über die Homogenität zu treffen. Drei Ansätze werden geschildert:

a) Die Homogenität einer Sorte wird in jeder Periode separat geprüft. Wenn die Bewertungen die gleichen sind, gründet sich die Gesamtentscheidung auf dieses gemeinsame Ergebnis. Entspricht die Sorte jedoch in einer Wachstumsperiode dem Homogenitätsstandard, in der anderen Wachstumsperiode aber nicht, dann wird die Homogenität in einer dritten Wachstumsperiode geprüft. In diesem Fall gründet sich die Gesamtentscheidung auf die Prüfung der Homogenität für die dritte Periode.

b) Die Homogenität für eine Sorte wird in jeder Periode separat geprüft. Wenn die Bewertungen die gleichen sind, gründet sich die Gesamtentscheidung auf dieses gemeinsame Ergebnis. Entspricht die Sorte jedoch in einer Wachstumsperiode dem Homogenitätsstandard, in der anderen Wachstumsperiode aber nicht, dann werden die Informationen aus den beiden Perioden kombiniert. In diesem Fall wird, wenn die Gesamtzahl von Abweichern am Ende der beiden Wachstumsperioden die Anzahl von zulässigen Abweichern für die kombinierte Probengröße nicht übersteigt, die Sorte als homogen betrachtet.

c) Die Informationen über Homogenität für eine Sorte werden über die beiden Perioden kombiniert. Wenn die Gesamtzahl der Abweicher am Ende der beiden Wachstumsperioden die Anzahl der zulässigen Abweicher für die kombinierte Probengröße nicht übersteigt, dann wird die Sorte als homogen betrachtet.

Für alle drei Ansätze kann eine Sorte, falls sie in der ersten Wachstumsperiode einen festgelegten oberen Grenzwert für Abweicher übersteigt, nach einer Wachstumsperiode zurückgewiesen werden.

8.1.7.2 Diese drei Ansätze werden genauer in Dokument TGP/10 „Prüfung der Homogenität“ beschrieben. Die mit den unterschiedlichen Ansätzen verbundenen Risiken können gemäß den in diesem Abschnitt beschriebenen Prinzipien berechnet werden. Berechnungen von Risiken können komplex sein und es ist anzuraten, einen Statistiker hinzuzuziehen.

8.1.8 *Prüfung der Homogenität aufgrund von Unterproben in einer einzelnen Prüfung oder einem einzelnen Versuch*

8.1.8.1 Manchmal kann es möglich sein, die Kosten der Prüfung von Abweichern zu reduzieren, indem diese in zwei Phasen durchgeführt wird. Zuerst wird eine Unterprobe von Pflanzen geprüft. Aufgrund der Anzahl von Abweichern in der Unterprobe wird entweder eine Bewertung über die Homogenität erlangt oder wird (in einer zweiten Phase) die gesamte Pflanzenprobe geprüft.

8.1.8.2 Eine Sorte wird als homogen betrachtet, wenn die Anzahl der Abweicher einen festgelegten unteren Grenzwert in der Unterprobe nicht übersteigt.

8.1.8.3 Eine Sorte wird als nicht homogen betrachtet, wenn die Anzahl der Abweicher einen festgelegten oberen Grenzwert in der Unterprobe übersteigt.

8.1.8.4 Liegt die Anzahl der Abweicher zwischen den festgelegten unteren und oberen Grenzwerten, so wird die gesamte Probe geprüft.

8.1.8.5 Der festgelegte untere und obere Grenzwert sollten unter Berücksichtigung vergleichbarer Fehler vom Typ I und Typ II in der Unterprobe und der gesamten Probe festgelegt werden. Der Aufbau einer solchen Zweiphasenprüfung ist komplex und es ist anzuraten, einen Statistiker hinzuzuziehen.