



Disclaimer: unless otherwise agreed by the Council of UPOV, only documents that have been adopted by the Council of UPOV and that have not been superseded can represent UPOV policies or guidance.

This document has been scanned from a paper copy and may have some discrepancies from the original document.

---

Avertissement: sauf si le Conseil de l'UPOV en décide autrement, seuls les documents adoptés par le Conseil de l'UPOV n'ayant pas été remplacés peuvent représenter les principes ou les orientations de l'UPOV.

Ce document a été numérisé à partir d'une copie papier et peut contenir des différences avec le document original.

---

Allgemeiner Haftungsausschluß: Sofern nicht anders vom Rat der UPOV vereinbart, geben nur Dokumente, die vom Rat der UPOV angenommen und nicht ersetzt wurden, Grundsätze oder eine Anleitung der UPOV wieder.

Dieses Dokument wurde von einer Papierkopie gescannt und könnte Abweichungen vom Originaldokument aufweisen.

---

Descargo de responsabilidad: salvo que el Consejo de la UPOV decida de otro modo, solo se considerarán documentos de políticas u orientaciones de la UPOV los que hayan sido aprobados por el Consejo de la UPOV y no hayan sido reemplazados.

Este documento ha sido escaneado a partir de una copia en papel y puede que existan divergencias en relación con el documento original.

UPOV

TC/XX/10

ORIGINAL: englisch

DATUM: 1. Oktober 1984

## INTERNATIONALER VERBAND ZUM SCHUTZ VON PFLANZENZÜCHTUNGEN

GENEVE

## TECHNISCHER AUSSCHUSS

Zwanzigste Tagung  
Genf, 6. und 7. November 1984

BERICHT DER UNTERGRUPPE ÜBER KRANKHEITEN

vom Verbandsbüro der UPOV erstelltes Dokument

Die Anlage zu diesem Dokument enthält einen Bericht über die Arbeit der Untergruppe über Krankheiten, der vom Technischen Ausschuss auf seiner neunzehnten Tagung angefordert wurde. Er wurde von Frau Jutta Rasmussen (Vorsitzende der Untergruppe) erstellt und von der Technischen Arbeitsgruppe für Landwirtschaftliche Arten auf dem Korrespondenzweg angenommen.

[Anlage folgt]

## UPOV-UNTERGRUPPE FÜR KRANKHEITEN

## Berichtsentwurf

Die erste Tagung der Untergruppe für Krankheiten fand vom 18. bis 20. Mai 1983 im Bundessortenamt in Hannover (Bundesrepublik Deutschland) statt.

Die zweite Tagung der Untergruppe für Krankheiten fand vom 16. bis 18. Mai 1984 im National Institute for Agricultural Botany in Cambridge (Vereinigtes Königreich) statt.

Hauptaufgaben der Untergruppe

- (1) Vorschläge für harmonisierte Prüfungsmethoden auf Mehltau und Rostkrankheiten bei Getreide.
- (2) Vorschläge für eine gemeinsame Nomenklatur der Krankheitsresistenzen und pathogenen Virulenzen.
- (3) Vorschläge für die Möglichkeiten der Zusammenarbeit bei der Prüfung von Krankheiten zwischen den Verbandsstaaten.

Allgemeine Aspekte der Prüfung von Krankheiten für Zwecke der Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit

- (1) Die Verwendung von Krankheitsprüfungen für Zwecke der Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit sollte nur dann in Betracht gezogen werden, wenn morphologische Merkmale nicht ausreichen und wenn der Anmelder darum ersucht.
- (2) Der Anmelder einer Kandidatensorte sollte die Krankheit und den Pathotyp benennen, der die Unterscheidbarkeit begründet, und entweder auf Verlangen der Behörde Inoculum einreichen oder angeben, wo es frei erhältlich ist.
- (3) Der Pathotyp muss in dem Land, in dem die Anmeldung vorgenommen wird, verfügbar sein.
- (4) Der Unterschied in der Resistenz zwischen den in der Prüfung verglichenen Sorten muss eindeutig sein. Die Toleranzen für Abweicher sollten die gleichen sein wie für morphologische Merkmale (3 in 100 Pflanzen), sofern Einzelsporenisolate verwendet werden. Werden dagegen Gruppensporenisolate verwendet, so sollten die Toleranzen maximal 6 auf 100 Pflanzen betragen, da es in diesem Falle zwei Variationsursachen gibt, nämlich den Wirt und das Pathogen. Als Abweicher wird eine Jungpflanze angesehen, die eine Reaktion aufweist, die mit der Reaktion der Mehrheit der Pflanzen nicht übereinstimmt, d.h. eine geringe Anzahl von anfälligen Pflanzen in einer überwiegend resistenten Sorte.
- (5) Die Anforderungen an die Beständigkeit sollten die gleichen sein wie für morphologische Merkmale, d.h. die Sorte muss nach ihren aufeinanderfolgenden Vermehrungen oder, wenn der Züchter einen besonderen Vermehrungszyklus festgelegt hat, am Ende eines jeden Zyklus weiterhin ihrer Beschreibung entsprechen.
- (6) Sofern eine Rasse (Isolat) zur Festlegung der Unterscheidbarkeit, Homogenität oder Beständigkeit einer Sorte verwendet wird, sollte diese Rasse (Isolat) für die Verwendung in einer zukünftigen Prüfung aufbewahrt werden.
- (7) Unterschiedliche Meinungen wurden zu der Frage vertreten, ob eine Sorte auf Wunsch des Züchters mit einer Rasse geprüft werden sollte, die normalerweise in dem betreffenden Land nicht verfügbar ist. Einige Staaten waren bereit, andere Staaten zu bitten, die Prüfung für sie vorzunehmen, oder bereits vorhandene Ergebnisse des anderen Staates anzunehmen. In diesem Fall muss die Frage geregelt werden, wie die Erhaltung der Sorte nach der Erteilung kontrolliert werden kann.

(8) Wird nach Annahme einer Sorte auf der Grundlage einer Resistenz ein morphologisches Merkmal aufgefunden, um statt dessen die Sorte zu unterscheiden, so soll die Sorte künftig auch indirekt mit Hilfe dieses morphologischen Merkmals überwacht werden können. Auf der anderen Seite muss die Sorte grundsätzlich ihrer Beschreibung entsprechen, insbesondere in den Unterscheidungsmerkmalen, die ursprünglich erfasst wurden.

#### Prinzipien der Prüfungsmethoden

Es ist wichtig, dass eine Prüfungsmethode es erlaubt, wiederholbare Ergebnisse zu liefern.

Um einen vernünftigen Grad von Wiederholbarkeit zu erreichen, ist es erforderlich:

- (1) ein Aufbewahrungssystem zu entwickeln, das es erlaubt, dass die Isolate ihre Merkmale bezüglich der Pathogenität über eine bestimmte Dauer von Jahren beibehalten,
- (2) die Prüfungspflanzen unter kontrollierten oder teilweise kontrollierten Bedingungen zu erzeugen und sie unter diesen Bedingungen zu inkubieren, nachdem sie mit einem besonderen Isolat des Pathogens inokuliert wurden,
- (3) die Prüfungspflanzen mit einer festgelegten Bewertungsskala zu erfassen.

Isolierungen werden hauptsächlich vorgenommen aus ausgewählten Befallsexemplaren oder aus Befallstellen an infizierten Mustern.

Die Isolate können sodann entweder unmittelbar oder nach Aufbewahrung vermehrt werden, um eine ausreichende Anzahl von Sporen für die Inokulation zu erhalten.

#### Richtlinien für Prüfungsmethoden

##### Aufbewahrungssysteme

Krankheit	System	Bedingungen	Lebensdauer
MEHLTAU	1) Auf Jungpflanzen einer anfälligen Sorte unter Verwendung einer Methode, bei der eine Kultur von abgenommenen Blättern mit Agar behandelt wird, der 150 ppm Benzimidazol enthält	Temperatur = + 12°C Licht = 16 Stunden Tag/ 8 Stunden Nacht	14 Tage
	2) An Jungpflanzen einer anfälligen Sorte, die in Reagenzgläsern aufgezogen werden	Temperatur = + 0,5°C - + 2,0°C Licht = 16 Stunden Tag/ 8 Stunden Nacht	4 Monate
	3) Blätter mit Kleistothezien (z.B. Weizen)	Temperatur = - 18°C	5 Jahre
ROST	1) Sporen	Unter flüssigem Stickstoff	6 Monate
	2) Sporen	Vakuumentrocknet	mehr als 10 Jahre

Oft werden zwei verschiedene Methoden am gleichen Ort verwendet, um Isolate als Absicherung gegen den Verlust eines Isolats aufzubewahren, da es unwahrscheinlich ist, dass beide Systeme zum gleichen Zeitpunkt zusammenbrechen.

Multiplikation der Isolate

Als Isolate für die Prüfung auf Resistenz sollte theoretisch ein Isolat mit einem Sporensprung verwendet werden, jedoch werden oft aus Mangel an Zeit, Material usw. mehrere Sporen gleichzeitig verwendet. Sofern erforderlich, sollten die Isolate gereinigt werden, um eine Mischreaktion zu vermeiden. Normalerweise würden hierzu Differenzialsorten verwendet werden.

Krankheit	System
MEHLTAU	Sporen werden durch Transfer über Sämlinge auf eine anfällige Sorte vermehrt, die in Töpfen in einem sporensicheren Raum im Gewächshaus aufwächst.
ROST	Sporen werden auf Sämlingen einer in Töpfen gezogenen anfälligen Sorte vermehrt.  Sporen, die auf diesen Sämlingen erzeugt werden, fallen in enge Kanäle, aus denen sie mit einer Vakuumpumpe eingesammelt werden.

Inokulation der Sämlinge

Krankheit	System
MEHLTAU	Inokulation etwa 10 Tage nach der Aussaat, wenn das erste Blatt gerade voll entwickelt ist.  Die Sporen fallen direkt auf die Sämlinge, wenn die Töpfe der infizierten Sämlinge über ihnen geschüttelt werden.
ROST	(1) Inokulation etwa 10 Tage nach der Aussaat, wenn das erste Blatt gerade voll entwickelt ist.  Die Sporen werden in eine trockene Mixtur mit Talkum inokuliert (1 Teil Sporen : 19 Teilen Talkum). Die Mischung wird auf die Sämlinge geblasen, die sich auf einem Drehtisch drehen.  (2) Die Sporen werden mit Hilfe einer Bürste auf die Sämlinge aufgetragen.

Inkubation der Sämlinge

Krankheit	System	Bedingungen
MEHLTAU (Erysiphe graminis)	Töpfe mit infizierten Sämlingen werden in Polyäthylenrahmen gehalten, um die Feuchtigkeit zu erhöhen und die Infektion zu fördern.  Jedes Isolat wird getrennt in einem sporensicheren Behälter im Gewächshaus gehalten.	Temp. = 15-20°C  Angepasste Lichtbedingungen für ein normale Wachsen der Pflanzen

GELBROST (Puccinia striiformis)	Töpfe von infizierten Sämlingen werden in Polyäthylenrahmen aufbewahrt.  Jedes Isolat wird getrennt in einem sporensicheren Raum im Gewächshaus aufbewahrt.	Temp. = 7°C für 2 Tage, danach 15-18°C für 2 Wochen. Luftfeuchtigkeit fast 100 %.  Die Lichtperioden sollten 16 Stunden Tag (Lichtintensität etwa 10,000 - 20,000 Lux) und 8 Stunden Nacht betragen
BRAUNROST (Puccinia recondita, Puccinia hordei)	Wie für Gelbrost	Temp. = 15-25°C.
SCHWARZROST (Puccinia graminis)	Wie für Gelbrost	Wie für Braunrost
KRONEROST (Puccinia coronata)	Wie für Gelbrost	Wie für Braunrost

Erfassung

Die Erfassung geschieht zwischen 10 und 14 Tagen nach Inokulation gemäss vorher festgelegter Skalen.

Das erste Blatt jedes Sämlings wird geprüft und einem der Infektionstypen zugeordnet.

Erfassungsskala für Gelbrost

Infektionstyp 1-9	0-4	Mycelium	Sporulation	Resistent/Empfindlich
1	0	keine	keine	
3	1	niedrig	keine/niedrig	RESISTENT
5	2	mässig	niedrig	
7	3	zahlreich	mässig	ANFÄLLIG
9	4	zahlreich	zahlreich	

Bemerkung: Nekrose/Chlorose ist hilfreich für die Identifizierung einzelner Resistenztypen.

Erfassungsskala für Rost

Infektionstyp 1-9	i-IV	Pusteln/Sporulation	Nekrose/Chlorose	Resistent/Anfällig
-	i	keine Reaktion	keine Reaktion	
1	0	keine Pusteln	kleine Flächen mit Nekrose oder Chlorose	
3	I	einige Pusteln geringe Sporulation	mit Nekrose mit Chlorose	RESISTENT
5	II	Pusteln mit niedriger/ mässiger Sporulation	mit Nekrose mit Chlorose	
-	II-grün	Pusteln mit niedriger bis mässiger Sporulation	ohne Chlorose	
7	III	Pusteln mit hoher Sporulation	ohne Nekrose ohne Chlorose	ANFÄLLIG
9	IV	Pusteln mit hoher Sporulation	ohne Nekrose ohne Chlorose	

Differentialsorten

Die Differentialsorten sollten für die nationale Pathogenpopulation bedeutend sein. Die Entwicklung eines gemeinsamen Nomenklatorsystems für die Resistenz wäre von Vorteil.

Nomenklatorsystem

Ein gewisses Nomenklatorsystem ist notwendig, um die Wirtresistenz zu beschreiben, die die Sorten, und die Pathogenvirulenz, die die Isolate besitzen.

Umfangreiche Nomenklatorsysteme sind über einen Zeitraum von Jahren für eine Anzahl von Getreidepathogenen entwickelt worden; zum Beispiel werden Getreidesorten klassifiziert gemäss ihrer spezifischen Resistenz, die sich mit dem Pathogenisolat, das die entsprechende spezifische Virulenz besitzt, gegenseitig beeinflusst.

Das anzunehmende System sollte nicht nur für Zwecke der Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit sinnvoll sein.

Es wurde zur Kenntnis genommen, dass in den einzelnen Verbandsstaaten unterschiedliche Nomenklatorsysteme verwendet werden.

Für Resistenz gegen Gerstenmehltau werden folgende Systeme verwendet:

(a) das Resistenzgen-Nomenklatorsystem, das M1-Symbole verwendet (siehe Barley Genetics Newsletter 1983, Band 13, Seiten 152-160);

(b) das Resistenzfaktor- und Virulenzfaktorsystem, das BMR- und BMV-Symbole verwendet (siehe UKCPVS Annual Reports).

Man war der Meinung, dass die zwei Systeme gegenseitig übersetzbar seien.

Für Weizengelbrost werden folgende Systeme verwendet:

(a) Welt- und europäisches System für die Nomenklatur von physiologischen Rassen (siehe Johnson et al. (1972), Transactions of the British Mycological Society, 58, Seiten 475-480);

(b) das Resistenzfaktoren- und Virulenzfaktorensystem, das WYR- und WYV-Symbole verwendet (siehe UKCPVS Annual Reports).

Es sollte möglich sein, von einem System in das andere zu übersetzen, obwohl die Verbindung weniger eng ist als die für die Gerstenmehltausysteme.

Man kam überein, dass mehr Arbeit erforderlich ist, um eine Übersetzung zwischen den einzelnen Nomenklatorsystemen für andere Rostkrankheiten zu erstellen.

#### Möglichkeiten der Zusammenarbeit

(1) Es wurde die Frage gestellt, ob bilaterale Abmachungen und zentralisierte Prüfungen, auf die man sich im Augenblick für die normalen morphologischen Prüfungen auf Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit geeinigt hat, auch Krankheitsprüfungen umfassen könnten. Eine andere Möglichkeit könnte darin bestehen, dass Prüfungsergebnisse gegenseitig übernommen würden, wie dies für morphologische Prüfungen erwogen wird. In diesem Falle würde die Frage entstehen, ob Ergebnisse für eine Sorte übernommen werden können, die auf der Grundlage einer Krankheitsrasse als unterscheidbar angesehen werden konnte, die in dem anfordernden Land von keinerlei Bedeutung oder unbekannt ist.

(2) Es wurde die Meinung zum Ausdruck gebracht, dass die beste Zusammenarbeit darin bestehen würde, Informationen über Krankheitsresistenzen auszutauschen.

(3) Es sollte eine Liste der Institute und Abteilungen erstellt werden, die in jedem Verbandsstaat für die Prüfung auf Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit bei Krankheiten verantwortlich sind, um einzelne Kontakte zwischen den entsprechenden Spezialisten zu ermöglichen.

Die für die Krankheitsprüfung für Zwecke der Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit verantwortlichen Spezialisten in jedem der Verbandsstaaten sollten die Listen der Sorten, die in allen Staaten in der Prüfung stehen, erhalten.

(4) Als Pilotvorhaben beim Austausch von Informationen würden die Spezialisten in jedem Staat eine Liste von Gerstensorten mit ihren identifizierten spezifischen Mehлтаuresistenzen an den Vorsitzenden der Untergruppe versenden, der eine Zusammenfassung erstellen würde. Aufgenommen würden in die Liste die Sorten der nationalen Liste der Staaten sowie andere Sorten von besonderer Bedeutung. Der Spezialist eines jeden Staates würde für die Verteilung der abschliessenden Zusammenfassung an die Züchter und anderen interessierten Kreise in seinem Staat verantwortlich sein.

Dieses Vorhaben sollte es der Untergruppe ermöglichen, die Nützlichkeit solch eines Registers von spezifischen Resistenten zu beurteilen.

#### Entwicklung von Methoden unter Verwendung ausgewachsener Pflanzen

Bis heute haben die meisten der Krankheitsprüfungen die Wirt-/Pathogenrelation in Abhängigkeit von spezifischen Resistenzen zu genannten Pathotypen geprüft, die im Sämlingstadium wirksam sind. Es ist nicht schwierig, diese Art der Resistenz unter Verwendung von Sämlingen in einer kontrollierten Umwelt zu prüfen, sofern der geeignete Pathotyp verfügbar ist.

Viele Züchter haben jetzt Sorten mit nichtspezifischer Resistenz oder Resistenz von ausgewachsenen Pflanzen entwickelt, die einen hohen landwirtschaftlichen Wert darstellen und von grösserer Bedeutung für die Züchter bei der Verbesserung einer Art sein können.

Die erste Unterscheidbarkeitsprüfung bei ausgewachsenen Pflanzen ist jetzt im Vereinigten Königreich beendet worden. Der Test beinhaltete drei Sorten von Winterweizen, die auf der Grundlage von morphologischen Merkmalen nicht unterschieden werden konnten. Prüfungspflanzen wurden in einem Polyäthylentunnel herangezogen und mit Isolaten von Puccinia recondita inokuliert.

Die Resultate zeigen deutlich, dass Infektionsgrade von Brigand bedeutend und signifikant grösser waren als die der beiden anderen Sorten.



Die Prüfung hat sich als arbeits- und ressourcenaufwendig erwiesen, und in jedem der Jahre konnte mit den gegenwärtig verfügbaren Ressourcen nicht mehr als eine Prüfung vorgenommen werden.

Der Test wird im Jahr 1984 wiederholt, um nachzuweisen, dass die erzielten Ergebnisse gleichgerichtet sind.

Da die Prüfung bis zu ihrer Vollendung eine volle Wachstumsperiode (9 Monate) beansprucht, könnte ihre Verwendung die Entscheidung über die betreffenden Sorten verzögern.

Es könnte in der Zukunft möglich sein, geeignete Methoden für den Nachweis von Unterschieden in der Resistenz ausgewachsener Pflanzen zwischen Sorten für Unterscheidbarkeitszwecke zu entwickeln.

#### Zukünftiges Programm

Man kam überein, dass es jedenfalls im Augenblick nicht nötig ist, eine weitere Tagung der Untergruppe abzuhalten. Es könnten in Zukunft neue Probleme bei Getreide auftauchen, und eine weitere Sitzung könnte dann einberufen werden.

Die folgenden Punkte wurden als mögliche Punkte für zukünftige Erörterungen erwähnt:

- (1) Roggen/Tritikale;
- (2) Verwendung horizontaler Resistenz für Zwecke der Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit;
- (3) Krankheitserfassungsmethoden im Freiland;
- (4) Andere Getreidekrankheiten;
- (5) Resistenz gegen Nematoden.

LISTE DER TEILNEHMER IN DER UNTERGRUPPE ÜBER KRANKHEITEN AUF  
IHRER ERSTEN UND/ODER ZWEITEN TAGUNG

DÄNEMARK

Frau J. RASMUSSEN, Statens forsøgsstation, Tystofte, 4230 Skaelskør

DEUTSCHLAND (BUNDESREPUBLIK)

Dr. D. BÖRINGER, Bundessortenamt, Osterfelddamm 80, 3000 Hannover 61

Dr. G. FUCHS, Bundessortenamt, Osterfelddamm 80, 3000 Hannover 61

Dr. G. BARTELS, Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Biologische Bundesanstalt Braunschweig, Messeweg 11/12, 3300 Braunschweig

FRANKREICH

Herr M. FOUCHARD, INRA-GEVES, La Minière, 78280 Guyancourt

NIEDERLANDE

Herr A.W. DEN HARTOG, RIVRO, Postbus 32, 6700 AA Wageningen

Herr K. VAN DER WOUDE, RIVRO, Postbus 32, 6700 AA Wageningen

SCHWEDEN

Dr. B. LEIJERSTAM, Department of Plant and Forest Protection, Box 44,  
230 53 Alnarp

SPANIEN

Frau M. LOPEZ MAESTRE, Registro de Variedades, Instituto Nacional de Semillas  
y Plantas de Vivero, José Abascal 56, 28003 Madrid

VEREINIGTES KÖNIGREICH

Dr. R. PRIESTLEY, NIAB, Huntingdon Road, Cambridge CB3 0LE

Dr. Rosemary BAYLES, NIAB, Huntingdon Road, Cambridge CB3 0LE

[Ende der Anlage und des Dokuments]