

## 6. SORTENWESEN

### SORTENSCHUTZ

#### 1. SAATGUTGESETZ 1997: nationale Regelung

Bundesgesetz über die Saatgutenerkennung, die Saatgutzulassung und das Inverkehrbringen von Saatgut sowie die **Sortenzulassung (Saatgutgesetz 1997 – SaatG 1997)**

Aktuell gültige nationale Rechtsgrundlagen sind auf der AGES Homepage (Landwirtschaftliche Sachgebiete – Saat- und Pflanzgut) aufgelistet: <https://www.baes.gv.at/zulassung/pflanzensorten/#c7255>

#### 2. GEMEINSCHAFTLICHER SORTENSCHUTZ:

Aktuell gültige EU Basisrichtlinien für Saat- und Pflanzgut sind auf der Homepage des Gemeinschaftlichen Sortenamtes abrufbar: <http://cpvo.europa.eu/en/about-us/law-and-practice/legislation-in-force>

#### 3. INTERNATIONALES ÜBEREINKOMMEN ZUM SCHUTZ VON PFLANZENZÜCHTUNGEN

Der Internationale Verband zum Schutz von Pflanzzüchtungen

#### ***UPOV, Union pour la Protection des Obtentions Végétales***

ist eine zwischenstaatliche Organisation mit Sitz in Genf (<https://upov.int>). Zweck des Übereinkommens ist der Schutz neuer Pflanzensorten.

Aufgabe der UPOV sind weiters die Ausarbeitung von Richtlinien für eine Harmonisierung der Sortenprüfung, die Prüfung der Möglichkeiten zur Zusammenarbeit von Verbandstaaten bei der Prüfung, die Harmonisierung der Verwaltungsverfahren und Informations- und andere Tätigkeiten, wie die Zusammenstellung von Übereinkommenstexten, Mustern, Regeln und Richtlinien, die Sammlung von Gesetzen oder die Herstellung von Kontakten mit internationalen Organisationen und Abhaltung von Symposien.

Nationale Gesetzgebungen zum Sortenschutz der einzelnen UPOV Mitgliedsstaaten sind auch über die UPOV Homepage abrufbar: <https://upov.int/upovlex/en/>

## Begriffsbestimmungen

**Arten:** Pflanzenarten sowie Zusammenfassungen und Unterteilungen von Pflanzenarten

**Erbkomponenten:** Sorten oder Zuchtlinien, die zur Erzeugung einer anderen Sorte verwendet werden sollen

**Sorte:** eine pflanzliche Gesamtheit innerhalb eines einzigen botanischen Taxons der untersten bekannten Rangstufe, die

- (a) durch die sich aus einem bestimmten Genotyp oder einer bestimmten Kombination von Genotypen ergebende Ausprägung der Merkmale definiert werden kann
- (b) zumindest durch die Ausprägung eines der erwähnten Merkmale von jeder anderen pflanzlichen Gesamtheit unterschieden werden kann und
- (c) in Anbetracht ihrer Eignung, unverändert vermehrt zu werden, als Einheit angesehen werden kann

**Züchter:** derjenige, der eine Sorte entwickelt oder die Erhaltungszüchtung einer Sorte nach den Grundsätzen systematischer Erhaltungszüchtung selbst durchführt oder unter seiner Verantwortung durchführen lässt

**Registerprüfung:** Amtliche Prüfung einer Sorte auf Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit im Rahmen des Sortenzulassungsverfahrens

**Wertprüfung:** Amtliche Prüfung einer Sorte auf den landeskulturellen Wert im Rahmen des Sortenzulassungsverfahrens

**Mitgliedstaaten:** Mitgliedstaaten der Europäischen Union (EU)

**Vertragsstaaten:** Staaten, die Vertragsparteien des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) sind

**Drittstaaten:** Staaten, die weder Vertragsstaaten noch Mitgliedsstaaten sind

**Verbandstaaten:** Mitgliedstaaten des Internationalen Übereinkommen zum Schutz von Pflanzenzüchtungen (UPOV)

**Gemeinsame Sortenkataloge:** EU-Sortenliste

## NATIONALER SORTENSCHUTZ

Sowohl national, als auch gemeinschaftlich und international einheitlich geregelt sind die Voraussetzungen für die Sortenzulassung, die im Rahmen der

### REGISTERPRÜFUNG

erhoben werden. Demnach wird der Sortenschutz nur erteilt, wenn die Sorte unterscheidbar, homogen und beständig ist.

**Unterscheidbarkeit (*distinctness*):** Eine Sorte ist unterscheidbar, wenn ihre Pflanzen sich in der Ausprägung wenigstens eines Merkmals von Pflanzen jeder anderen Sorte, die in einem Vertrags- oder Mitgliedstaat zugelassen oder deren Zulassung in einem Vertrags- oder Mitgliedstaat beantragt wurde, deutlich unterscheiden (SaatG 1997, § 47).

**Homogenität (*uniformity*):** Eine Sorte ist homogen, wenn ihre Pflanzen, von wenigen Abweichungen unter Berücksichtigung der Besonderheiten ihrer Vermehrung abgesehen, in der Ausprägung ihrer maßgebenden Merkmale hinreichend gleich sind (SaatG 1997, § 48).

**Beständigkeit (*stability*):** Eine Sorte ist beständig, wenn die Ausprägung ihrer maßgebenden Merkmale nach wiederholter Vermehrung oder im Fall eines besonderen Vermehrungszyklus am Ende eines jeden Zyklus unverändert ist (SaatG 1997, § 49).

Entsprechend der Anfangsbuchstaben der englischen Bezeichnungen wird die Registerprüfung international als **DUS-Prüfung** bezeichnet. Die internationalen Richtlinien für die Durchführung der Prüfung auf Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit werden von der UPOV herausgegeben. Es gibt

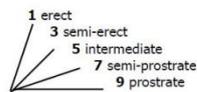
Richtlinien für die wichtigsten landwirtschaftlichen Arten, Gemüsearten, Obstarten sowie Zierpflanzen und forstliche Baumarten.

Die DUS-Prüfung ist unabhängig vom Zulassungsstaat; sie kann jeweils aus der nationalen Prüfung ausgegliedert werden, z.B. Zuckerrüben werden in Frankreich, Gräser in Großbritannien etc. auf ihre DUS-Merkmale überprüft. Technische Protokolle für die DUS-Prüfung sind als Download über das Gemeinschaftliche Sortenamts (Community Plant Variety Office, CPVO) oder über UPOV verfügbar, z.B: [https://upov.int/resource/en/dus\\_guidance.html](https://upov.int/resource/en/dus_guidance.html)

VI **TABLE OF CHARACTERISTICS TO BE USED IN DUS-TEST AND PREPARATION OF DESCRIPTION**

CPVO N°	UPOV N°	Characteristics	Stage, <sup>1</sup> Method	Examples <sup>2</sup>	Note	
1. (+) <sup>3</sup>	1.	<b>Coleoptile: anthocyanin coloration</b>	09-11			
		absent or very weak		A; VG	Herzog; Delos	1
		weak			Niklas; Baldus	3
		medium			Andros; Planet	5
		strong			Obelisk; Briscard	7
		very strong		Albatros; -	9	
2. (+)	2.	<b>Plant: growth habit</b>	25-29			
		erect		B; VG	Castan; -	1
		semi-erect			Francoc; Remus	3
		intermediate			Obelisk; Troll	5
		semi-prostrate			Boss; -	7
		prostrate		Beaver; -	9	

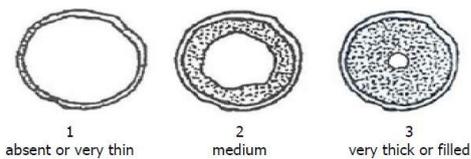
Ad 2: Plant: growth habit



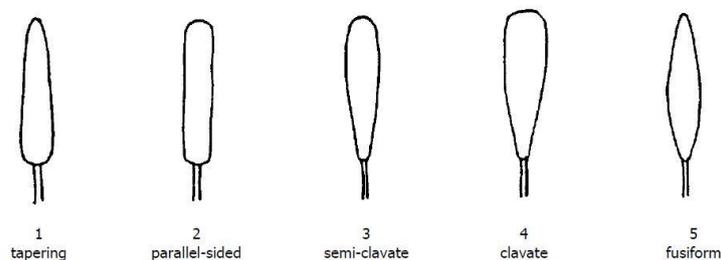
The growth habit should be assessed visually from the attitude of the leaves and tillers. The angle formed by the outer leaves and the tillers with an imaginary vertical axis should be used.

Ad 10: Straw: pith in cross section (half way between base of ear and stem node below)

All stems of the plant should be checked and the strongest expression per plant recorded.



Ad 11: Ear: shape in profile



**Abb. 23:** Auszug aus dem Technischen Protokoll für die DUS Prüfung von Weichweizen (Boniturskala bzw. Erläuterungen für die Merkmale Anthocyanfärbung der Koleoptile, Wuchstyp, Stängelmorphologie, Ährenform)

Eine weitere Voraussetzung für die Erteilung des Sortenschutzes ist der im Zuge der

### WERTPRÜFUNG

festgestellte landeskulturelle Wert.

**Landeskultureller Wert (*value for cultivation and use*):** Die Sorte hat landeskulturellen Wert, wenn sie in der Gesamtheit ihrer wertbestimmenden Eigenschaften gegenüber den vergleichbaren zugelassenen Sorten eine Verbesserung für den Anbau, insbesondere auch unter Berücksichtigung der Widerstandsfähigkeit gegen Schadorganismen, für die Verwertung des Erntegutes oder für die Verwertung aus dem Erntegut gewonnener Erzeugnisse erwarten lässt (SaatG 1997, § 50). Die Wertprüfung muss im jeweiligen Zulassungsstaat durchgeführt werden.

Die Zulassungsvoraussetzung des landeskulturellen Wertes entfällt bei

- (1) Sorten von Gemüse ausgenommen Wurzel-Zichorie und Ölkürbis,
- (2) Sorten von Gräsern, bei denen der Aufwuchs des Saatgutes nicht zur Nutzung als Futterpflanze bestimmt ist und
- (3) Sorten, die ausschließlich zur Verwendung als Erbkomponenten bestimmt sind.

Schlussendlich muss die neue Sorte eine eintragungsfähige

### SORTENBEZEICHNUNG

haben. Eine Sortenbezeichnung ist in die Sortenliste eintragbar, wenn sie aus höchstens drei Kennzeichenteilen wie Worten, Buchstaben, Buchstabengruppen oder Zahlen, ausgenommen bloßen Zahlengruppen, besteht und kein Ausschließungsgrund vorliegt. Ausschließungsgründe wären eine Bezeichnung die der einer Sorte derselben oder einer verwandten Art, die in einem Verbands-, Vertrags- oder Mitgliedstaat Sortenschutz genießt, ähnlich ist, die Sortenbezeichnung Ärgernis erregen kann oder zur Täuschung, insbesondere über Identität, Herkunft, Eigenschaft oder Wert der Sorte geeignet ist. Auch Sortenbezeichnungen die ausschließlich aus Angaben über die Beschaffenheit oder aus Pflanzennamen bestehen oder die Worte „Sorte“ oder „Hybrid“ enthalten sind nicht zulässig (SaatG 1997, § 51).

Anspruch auf Erteilung des Sortenschutzes in Österreich besteht für folgende Arten:

- Weizen (*Triticum aestivum*)
- Durum (*Triticum durum*)
- Gerste (*Hordeum vulgare*)
- Hafer (*Avena sativa*)
- Roggen (*Secale cereale*)
- Mais (*Zea mays*)
- Kartoffel (*Solanum tuberosum*)
- Zuckerrübe (*Beta vulgaris* subsp. *vulgaris* var. *altissima*)
- Paprika (*Capsicum annuum*)
- Radies und Rettich (*Raphanus sativus*)
- Pappel (*Populus* sp.)
- Weide (*Salix* sp.)
- Rebe (*Vitis* sp.)

Der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft kann allerdings durch Verordnung weitere Arten für schützenswürdig erklären, wenn die Möglichkeit der Durchführung der erforderlichen Sortenprüfung besteht und im Inland ein Bedarf nach einer gewerbsmäßigen Erzeugung oder einem Vertrieb von Sorten gegeben ist.

Der Sortenschutz ist ein „Ausschließlichkeitsrecht“. Er hat die Wirkung, dass ausschließlich der Sortenschutzinhaber befugt ist Vermehrungsmaterial der geschützten Sorte zu vertreiben oder hierfür zu erzeugen oder Vermehrungsmaterial der geschützten Sorte zur gewerbsmäßigen Erzeugung von Vermehrungsmaterial einer anderen Sorte zu verwenden, sofern Vermehrungsmaterial der geschützten Sorte zur Erzeugung von Vermehrungsmaterial der anderen Sorte regelmäßig verwendet werden muss.

Für die Verwendung von Vermehrungsmaterial einer geschützten Sorte als Ausgangsmaterial zur Schaffung einer neuen Sorte und für deren Vertrieb bedarf es keiner Zustimmung des Sortenschutzinhabers (**Züchterprivileg**).

Weiters umfasst der Sortenschutz nicht die Bearbeitung und Verwendung von Vermehrungsmaterial für private, nicht gewerbsmäßige Züchtung, die Wissenschaft und Forschung, sowie den Anbau und die gegenseitige bäuerliche Hilfe, wenn das Vermehrungsmaterial aus eigenem Anbau eines Landwirtes stammt (**Landwirteprivileg**).

Die **Sortenschutzdauer** beträgt bei Reben und Holzgewächsen einschließlich ihrer Unterlagen sowie bei Hopfen 30 Jahre, bei den übrigen Arten 25 Jahre ab Erteilung des Sortenschutzes. Der Sortenschutz erlischt mit Verzicht des Sortenschutzinhabers auf den Sortenschutz, mit Ablauf der Schutzdauer, mit der Rechtskraft der Entziehung oder mit der Rechtskraft der Aberkennung, wenn keine Übertragung erfolgte.

### INTERNATIONALER SORTENSCHUTZ

Die Erteilung, Übertragung und Beendigung des **Gemeinschaftlichen Sortenschutzes** kann nur einheitlich für das gesamte Gebiet der Europäischen Gemeinschaft erfolgen. Die Durchführung des Gemeinschaftlichen Sortenschutzes obliegt dem Gemeinschaftlichen Sortenamtsamt mit Sitz in Angers, Frankreich ([www.cpvo.europa.eu](http://www.cpvo.europa.eu)).

Gegenstand des Gemeinschaftlichen Sortenschutzes können Sorten aller botanischen Gattungen und Arten, u.a. auch Hybride zwischen Gattungen oder Arten sein. Neben der Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit wird für die Erteilung des Gemeinschaftlichen Sortenschutzes auch die

#### NEUHEIT

einer Sorte gefordert. Eine Sorte gilt als neu, wenn an dem festgelegten Antragstag Sortenbestandteile bzw. Erntegut dieser Sorte

(a) innerhalb des Gebietes der Gemeinschaft seit höchstens einem Jahr,

(b) außerhalb des Gebietes der Gemeinschaft seit höchstens vier Jahren oder bei Bäumen oder Reben seit höchstens sechs Jahren,

vom Züchter oder mit Zustimmung des Züchters verkauft oder auf andere Weise zur Nutzung der Sorte an andere abgegeben worden waren bzw. war.

Auch der Gemeinschaftliche Sortenschutz unterliegt Einschränkungen in seiner Wirkung. So sind Handlungen im privaten Bereich zu nichtgewerblichen Zwecken, Versuchszwecken, zur Züchtung, Entdeckung und Entwicklung anderer Sorten vom Gemeinschaftlichen Sortenschutz ausgenommen.

Die Dauer des Gemeinschaftlichen Sortenschutzes beträgt generell 25 Jahre, bei Reben und Baumarten jedoch 30 Jahre. Eine Verlängerung bis zu weiteren 5 Jahren ist bei bestimmten Gattungen und Arten möglich, allerdings kann auf Antrag des Sortenschutzinhabers der Gemeinschaftliche Sortenschutz auch kürzer dauern.

Der Gemeinschaftliche Sortenschutz ist dem nationalen Recht gleichgestellt.

Sowohl im nationalen als auch im gemeinschaftlichen und internationalen Sortenschutz sind **Ausnahmen vom Sortenschutz** (Züchterrecht) enthalten. Beim Sortenschutz handelt es sich somit um ein *lex specialis*.

### ZÜCHTERPRIVILEG

Auch als **Züchternvorbehalt** (*breeders' exemption, breeders' privilege*) bezeichnet. Für die Verwendung von Vermehrungsmaterial einer geschützten Sorte als Ausgangsmaterial zur Schaffung einer neuen Sorte und für deren Vertrieb bedarf es keiner Zustimmung des Sortenschutzinhabers, ausgenommen Vermehrungsmaterial der geschützten Sorte muss zur Erzeugung von Vermehrungsmaterial der anderen Sorte (Hybridsorte oder synthetische Sorte) regelmäßig verwendet werden.

Aus der Beschreibung des Wesens der Pflanzenzüchtung ergibt sich, dass eine Sorte typischerweise von zwei Sorten abstammt oder abgeleitet wird (eine Ausnahme ist z.B. eine durch Mutation entstandene Sorte). Ist die Ähnlichkeit zwischen einer der Elternsorten („Ursprungssorte“) und der abgeleiteten Sorte sehr groß, sind also nur wenige Merkmale von dem anderen Elternteil (falls es einen gibt) geerbt worden, handelt es sich um eine „im wesentlichen abgeleitete Sorte“ (Gentechnik: Weiterentwicklung eingebürgerter Sorten in nur einem oder wenigen Genen).

#### Problematik

Der Züchter einer Ursprungssorte hat für die Züchtung dieser Sorte viel Kraft, Zeit, Mühe und Geld eingesetzt. Er hat nicht nur eine Kreuzung und eine Auslese vorgenommen, sondern auch Versuche zur Feststellung des Wertes sowie zur Bestimmung der Anbaubedingungen der Sorte angelegt und mit dem notwendigen Aufwand einen Markt für die Sorte geschaffen. Ein Dritter (der auch ein Züchter ist) kann, und zwar teilweise mit geringem und teilweise mit großem Aufwand, eine neue Sorte erzeugen, die als eine im Wesentlichen abgeleitete Sorte gelten wird.

Diese Sorte

- (a) weist praktisch die Gesamtheit der Merkmale der Ursprungssorte auf, insbesondere diejenigen, die den Wert der Sorte im Handel bestimmen (sie bleibt dem ursprünglichen Sortenbild treu), und
- (b) unterscheidet sich von der Ursprungssorte nur durch ein Merkmal oder eine geringe Anzahl von Merkmalen.

Dieser Dritte leistet einen technischen und wirtschaftlichen Beitrag, der bedeutungslos oder wichtig sein kann. In all diesen Fällen nutzt der Dritte voll und ganz dem vom Ursprungszüchter geleisteten Aufwand. Darüber hinaus konkurriert er direkt mit ihm in dem gleichen oder einem verwandten Marktsegment, und zwar unabhängig von der Größe seines eigenen Aufwands und der Bedeutung seines technischen und wirtschaftlichen Beitrags.

Im Falle gentechnisch veränderter Kulturpflanzenarten oder wenn ein patentiertes Verfahren oder Erzeugnis herangezogen wird, sind ferner die Positionen des Züchters und des Gentechnikers im Rahmen des Züchternvorbehalts nicht ausgewogen:

- (a) Der Züchter kann ein patentiertes biotechnologisches Verfahren oder Erzeugnis zur Änderung (und Verbesserung) seiner eigenen Sorte ohne die Zustimmung (Lizenz) des Patentinhabers nicht benutzen.
- (b) Hingegen kann der Patentinhaber die sortenschutzrechtlich geschützte Sorte frei benutzen, um sie zu ändern (und zu verbessern), und die erzeugte transgene Sorte frei benutzen, d.h. ohne dem Züchter Lizenzgebühren zu zahlen oder sonst wie seinen Beitrag zu honorieren.

Es müssen gerechte Beziehungen zwischen „schöpferischer“ („klassischer“) Züchtung und „verbessernder“ Züchtung (Gentechnik) hergestellt werden. In der Akte 1991 des UPOV-Übereinkommens wurden die Begriffe der

**im wesentlichen abgeleitete Sorte**

(*essentially derived variety*) und der

**Abhängigkeit**

aufgenommen, um zu versichern, dass das Sortenschutzsystem dauerhaft in der Lage ist, die züchterische Tätigkeit - und somit eine ständige Bereitstellung von verbesserten Sorten für den Anbau - zu fördern.

Im Artikel 14, Absatz 5 der 1991 UPOV-Akte ist u.a. festgelegt:

- (a) Der Züchterevorbehalt bleibt in Bezug auf die züchterische Arbeit unberührt: Jede geschützte Sorte kann weiterhin frei als Ausgangsmaterial für die Schaffung weiterer Sorten, verwendet werden.
- (b) Die Nutzung der im Wesentlichen abgeleiteten Sorten bedarf jedoch der Zustimmung des Züchters der Ursprungssorte. Anders gesagt, das Züchterrecht in Bezug auf die Ursprungssorte „erstreckt sich“ auf die im wesentlichen abgeleiteten Sorten, und diese sind von der Ursprungssorte „abhängig“.

Die Ziele des neuen Systems sind somit die Förderung von fortdauernden Investitionen in der „klassischen“ Pflanzenzüchtung, die Entmutigung der unlauteren oder parasitischen Tätigkeiten, jedoch ohne die „verbessernde“ oder „additive“ Züchtung zu beeinträchtigen, sowie die Schaffung einer rechtlichen Grundlage für ausgewogene Vereinbarungen.

Im Wesentlichen abgeleitete Sorten können beispielsweise durch die Auslese einer natürlichen oder künstlichen Mutante oder eines somaklonalen Abweichers, die Auslese eines Abweichers in einem Pflanzenbestand der Ursprungssorte, die Rückkreuzung oder die gentechnische Transformation gewonnen werden.

**LANDWIRTEPRIVILEG**

Auch als **landwirtschaftliche Ausnahme** (*farmers' privilege*) bezeichnet. Der Sortenschutz umfasst nicht die Bearbeitung und Verwendung von Vermehrungsmaterial für den Anbau und die gegenseitige bäuerliche Hilfe, wenn das Vermehrungsmaterial aus eigenem Anbau des Landwirtes stammt.

Das Landwirteprivileg ist national und gemeinschaftlich verankert. Der gemeinschaftliche Sortenschutz regelt allerdings, dass es sich bei den „nachgebauten“ Sorten nicht um Hybrid- oder Synthetische Sorten handeln darf. Außerdem ist das Landwirteprivileg auf folgende landwirtschaftliche Pflanzenarten beschränkt:

(a) Futterpflanzen:

Kichererbse (*Cicer arietinum*), Gelbe Lupine (*Lupinus luteus*), Blaue Luzerne (*Medicago sativa*), Futtererbse (*Pisum sativum*), Alexandriner Klee (*Trifolium alexandrinum*), Persischer Klee (*T. resupinatum*), Ackerbohne (*Vicia faba*), Saatwicke (*V. sativa*), [im Fall von Portugal: Einjähriges und Welsches Weidelgras (*Lolium multiflorum*)]

(b) Getreide:

Hafer (*Avena sativa*), Gerste (*Hordeum vulgare*), Reis (*Oryza sativa*), Kanariengras (*Phalaris canariensis*), Roggen (*Secale cereale*), Triticale (*x Triticosecale*), Weizen (*Triticum aestivum*), Hartweizen (*T. durum*), Spelz (*T. spelta*)

(c) Kartoffeln (*Solanum tuberosum*)

(d) Öl- und Faserpflanzen:

Raps (*Brassica napus*), Rübsen (*B. rapa*), Leinsamen (*Linum usitatissimum*) (mit Ausnahme von Flachs)

Landwirte die den Nachbau von Sorten praktizieren sind verpflichtet, dem Inhaber des Sortenschutzes eine angemessene Entschädigung zu zahlen, die deutlich niedriger sein muss als der Betrag, der im selben Gebiet für die Erzeugung von Vermehrungsmaterial derselben Sorte in Lizenz verlangt wird.

Verantwortlich für die Überwachung der Einhaltung der Bestimmungen sind ausschließlich die Inhaber des Sortenschutzes, allerdings dürfen sich diese bei der Überwachung nicht von amtlichen Stellen unterstützen

lassen. In einzelnen Ländern der EU übernehmen nationale Saatgutverbände die Durchführung und Überwachung der Nachbauregelungen, z.B. GNIS (*Groupement national interprofessionnel des semences et plants*) in Frankreich, BSPB (*Breeding Society of Plant Breeders*) in Großbritannien. Die Landwirte sowie die Erbringer vorbereitender Dienstleistungen müssen den Inhabern des Sortenschutzes auf Antrag relevante Informationen übermitteln und auch an der Überwachung der landwirtschaftlichen Erzeugung beteiligte amtliche Stellen können relevante Informationen übermitteln, sofern diese Informationen im Rahmen der normalen Tätigkeit dieser Stellen gesammelt wurden und dies nicht mit Mehrarbeit oder zusätzlichen Kosten verbunden ist.

Ausgenommen von dieser

**Nachbaulizenz** oder **Nachbaugebühr**

sind Kleinlandwirte (Kleinproduzentenregelung), die nicht zu Entschädigungszahlungen an den Inhaber des Sortenschutzes verpflichtet sind. Als Kleinlandwirte gelten diejenigen Landwirte, die Pflanzen nicht auf einer Fläche anbauen, die größer ist als die Fläche, die für die Produktion von 92 t Getreide oder 160 t Kartoffel benötigt würde.

Die Züchter- und Bauernverbände der meisten EU-Mitgliedsstaaten haben bereits nationale Regelungen festgelegt (z.B. Schweden, Dänemark, Niederlande, Großbritannien, Ungarn, Tschechische Republik, Deutschland). In Österreich ist die Einführung einer Nachbaulizenz bisher am politischen Widerstand von Bauernvertretern gescheitert.

## 7. SAATGUTWESEN

Das Saatgutwesen wird national durch das Saatgutgesetz 1997 (SaatG 1997) geregelt (<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10011033>). Aktuell gültige Richtlinien/Methoden sind über das Bundesamt für Ernährungssicherheit (BAES) abrufbar (<http://www.baes.gv.at/amtliche-nachrichten/kundmachungen/saatgutgesetz/>).

Der 2. Teil des SaatG 1997 beinhaltet die **S A A T G U T O R D N U N G** in der der **Saatgutverkehr**, die **Anerkennung oder Zulassung von Saatgut und Standardsaatgut** und die **Einfuhr aus Drittstaaten** geregelt sind.

### Begriffsbestimmungen

**Saatgut:** (a) Samen, die zur Erzeugung von Pflanzen bestimmt sind  
(b) Pflanzgut von Kartoffeln.

**Plombierung:** Kennzeichnung, Verpackung und Verschließung von Saatgut einschließlich der Probenahme.

**Saatgutkategorien:** Vorstufen-, Basis-, Zertifiziertes-, Standard-, Handels- und Behelfssaatgut; diesen Saatgutkategorien stehen jeweils Vorstufen-, Basis-, Zertifiziertes - oder Behelfspflanzgut gleich.

**Vorstufensaatgut:** Saatgut, das nach den Grundsätzen systematischer Erhaltungszüchtung vom Züchter oder unter dessen Aufsicht und nach dessen Anweisung gewonnen wurde und von einer Generation stammt, welche dem „Basissaatgut“ vorausgeht.

**Basissaatgut:** (a) Saatgut, das unmittelbar aus Vorstufensaatgut erwachsen, als Basissaatgut anerkannt und zur Erzeugung einer weiteren Generation Basissaatgut oder Zertifiziertem Saatgut bestimmt ist oder (b) Saatgut, das nach den Grundsätzen systematischer Erhaltungszüchtung von einem Züchter oder unter dessen Aufsicht und nach dessen Anweisung gewonnen, als Basissaatgut anerkannt und zur Erzeugung einer weiteren Generation Basissaatgut oder Zertifiziertem Saatgut bestimmt ist.

**Zertifiziertes Saatgut:** Saatgut, das unmittelbar aus Basissaatgut oder unmittelbar aus anerkanntem Vorstufensaatgut erwachsen und als Zertifiziertes Saatgut anerkannt ist und von dem keine Erzeugung einer weiteren Generation von Saatgut erfolgt.

**Zertifiziertes Saatgut 1. Generation:** Saatgut, das unmittelbar aus Basissaatgut oder unmittelbar aus anerkanntem Vorstufensaatgut erwachsen und als Zertifiziertes Saatgut erster Generation anerkannt ist.

**Zertifiziertes Saatgut 2. Generation:** Saatgut, das aus Zertifiziertem Saatgut erster Generation oder aus anerkanntem Saatgut einer vorangegangenen Kategorie erwachsen und als Zertifiziertes Saatgut zweiter Generation anerkannt ist.

**Vermehrungssaatgut:** Saatgut der Kategorien „Vorstufen-“ oder „Basissaatgut“.

**Standardsaatgut:** Saatgut einer zugelassenen oder im Gemeinsamen Sortenkatalog für Gemüsearten veröffentlichten Gemüsesorte, das bestimmte Voraussetzungen erfüllt.

**Handelssaatgut:** Saatgut bestimmter Arten außer Gemüsearten, das artenecht und als Handelssaatgut zugelassen ist.

**Behelfssaatgut:** Saatgut, das artenecht ist und bestimmte Anforderungen erfüllt.

**Saatgutmischungen:** Saatgut verschiedener Arten, Sorten oder Kategorien in Mischungen untereinander sowie in Mischungen mit Saatgut von Arten, die nicht im Artenverzeichnis enthalten sind.

**Versuchssaatgut:** Saatgut einer noch nicht zugelassenen Sorte, das gemäß §28 in Verkehr gebracht werden darf.

**Anerkennung von Saatgut:** die behördliche Genehmigung des Inverkehrbringens der Saatgutkategorien Vorstufensaatgut, Basissaatgut, Zertifiziertes Saatgut, Zertifiziertes Saatgut erster Generation, Zertifiziertes Saatgut zweiter Generation.

**Zulassung von Saatgut:** die behördliche Genehmigung des Inverkehrbringens von Saatgut der Saatgutkategorien Handelsaatgut, Behelfssaatgut, Saatgutmischungen, Versuchssaatgut.

### **SAATGUTVERKEHR**

**Saatgut darf in Österreich nur in Verkehr gebracht werden, wenn es als Vorstufensaatgut, Basissaatgut, Zertifiziertes (Z) Saatgut, Z-Saatgut erster Generation, Z-Saatgut zweiter Generation anerkannt ist, es als Standardsaatgut den gesetzlichen Anforderungen entspricht oder es als Handelsaatgut, Versuchssaatgut, Saatgutmischung oder Behelfssaatgut zugelassen ist.**

Unter **Inverkehrbringen** ist das Vorrätighalten zum Verkauf, das Feilhalten, das Verkaufen und jedes sonstige Überlassen im geschäftlichen Verkehr zu verstehen. Eine Mengen- bzw. Gebietsbeschränkung gibt es beim Inverkehrbringen von sogenannten **Erhaltungssorten** (Landsorten und andere Sorten die an regionale Gegebenheiten angepasst sind und von genetischer Erosion bedroht sind) (<https://www.baes.gv.at/zulassung/saatgut/erhaltungssorten/>).

### **ANERKENNUNG ODER ZULASSUNG VON SAATGUT UND STANDARDSAATGUT**

Allgemeine Anforderungen an Saatgut:

**Beschaffenheit:** Saatgut hat den festgesetzten Anforderungen an seine Beschaffenheit zu entsprechen, insbesondere hinsichtlich

- (1) der technischen Reinheit,
- (2) des Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen,
- (3) des Wassergehaltes,
- (4) der Keimfähigkeit,
- (5) des Gesundheitszustandes,
- (6) der Sorten- oder Formenechtheit und
- (7) aller Eigenschaften, die für die widmungsgemäße Nutzung als Saatgut, die Anbautechnik und die Lagerfähigkeit des Saatgutes von Bedeutung sind.

**Kennzeichnung, Verpackung und Verschließung:** Saatgut ist an der Außenseite der Verpackung oder des Behältnisses deutlich sichtbar, lesbar und dauerhaft, in zumindest einer der Amtssprachen der EU und in lateinischen Buchstaben auf Etiketten insbesondere mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- (1) Art des Saatgutes,
- (2) Sortenbezeichnung (ausgenommen Handelssaatgut und Saatgutmischungen),
- (3) Saatgutkategorie,
- (4) Kontroll-, Referenz- oder Bezugsnummer,
- (5) Menge des Saatguts pro Packungseinheit,
- (6) Beschaffenheit,
- (7) chemische oder biologische Behandlung des Saatguts,
- (8) Bezeichnung, Adresse der für die Anerkennung oder Zulassung zuständigen Behörde oder
- (9) Name und Adresse desjenigen, der das Saatgut erstmalig oder wiederverschlossen in Verkehr bringt.

**Probenahme:** Die Saatgutenerkennungsbehörde hat dem zur Anerkennung oder Zulassung bestimmten Saatgut zur Feststellung seiner Beschaffenheit zumindest zwei Proben unter gleichzeitiger Sicherung der Identität zu entnehmen.

**Nachprüfungen:** Das Bundesamt für Ernährungssicherheit hat die Erhaltungszüchtung, die Sortenecht- und Sortenreinheit, sowie den Gesundheitszustand zu überprüfen.

Bestimmungen zur Anerkennung von Saatgut:

**Voraussetzungen für die Anerkennung:** Die Saatgutenerkennungsbehörde hat auf Antrag den Feldbestand und Saatgut einer Saatgutpartie gemäß einer festgelegten Saatgutkategorie anzuerkennen, wenn

- (1) die Sorte zugelassen ist (national oder in einem der Gemeinsamen Sortenkataloge),
- (2) die mit der Sortenzulassung an die Erzeugung und das Inverkehrbringen von Saatgut verbundenen Auflagen und Bedingungen erfüllt sind,
- (3) die festgesetzten Anforderungen für die Erzeugung von Saatgut betreffend den Vermehrungsbetrieb und die Vermehrungsfläche vorliegen,
- (4) Saatgut bestimmter Arten aus einem geschlossenen Anbaugebiet stammt,
- (5) der Feldbestand der Vermehrungsfläche den festgesetzten Anforderungen entspricht,
- (7) die Vermehrungsflächen durch Feldtafeln gekennzeichnet sind.

**Anerkennung nach dem OECD-System:** Für den internationalen Saatguthandel muss von der AGES eine Anerkennung nach dem OECD-System erfolgen, wenn die im OECD-System genannten Voraussetzungen für die Anerkennung vorliegen.

**SAATGUTPRODUKTION**

Die Saatgutproduktion erfolgt in Österreich durch die sogenannten „Vermehrer“, die Vermehrungsverträge direkt mit dem Züchter oder mit dazwischengeschalteten Vermehrungsorganisationen (Genossenschaften) abschließen.

Die Saatgutproduktion beginnt im Wesentlichen bereits vor der endgültigen Sortenzulassung. Die in den Wertprüfungen vielversprechendsten Zuchtstämme werden parallel zur amtlichen Prüfung bereits vorvermehrt, um nach erfolgreicher Sortenzulassung bereits zertifiziertes Saatgut der neuen Sorte anbieten zu können.

Saatgut wird in Kategorien eingeteilt. Als Vermehrungssaatgut gelten entsprechend den allgemeinen Bestimmungen die Saatgutkategorien Vorstufensaatgut und Basissaatgut. Basissaatgut erwächst aus dem Vorstufensaatgut des Züchters und bildet das Ausgangsmaterial für die Weitervermehrung zu zertifiziertem Saatgut. Die Saatgutkategorien sind an der Farbe der Sackanhänger (Etiketten) erkennbar:

Vorstufensaatgut: weiß mit violetten Diagonalbalken

Basissaatgut: weiß

Zertifiziertes Saatgut 1. Generation: blau

Zertifiziertes Saatgut 2. Generation: rot

Saatgutmischungen: grün

Standardsaatgut: gelb

Handelssaatgut: braun

Den Saatgutkategorien stehen die Pflanzgutkategorien Vorstufenpflanzgut, Basispflanzgut, Zertifiziertes Pflanzgut oder Behelfspflanzgut gleich.

**Saatgutvermehrung**

Die Anerkennung der Saatgutvermehrung gliedert sich in die Feldanerkennung, Laboranerkennung und die Endgültige Anerkennung.

**FELDERKENNUNG:**

Der Vermehrungsbetrieb und die Vermehrungsfläche müssen spezielle Anforderungen erfüllen:

- (1) In einem Betrieb darf nur Saatgut bestimmter Arten oder Kategorien oder eine bestimmte Anzahl von Sorten vermehrt, gelagert oder aufbereitet werden: eine Sorte je Art, nur eine Saatgutkategorie je Sorte (Ausnahme: Vermehrungsbetrieb verfügt über geeignete Einrichtungen zur klaren Trennung der Partien).
- (2) Die Mindestgrößen für Vermehrungsflächen sind einzuhalten: mindestens 2 ha bei Z-Saatgut, mindestens 0,5 ha bei Vermehrungssaatgut. Begründete Abweichungen (Berücksichtigung regionaler Strukturen) bedürfen der Genehmigung der Anerkennungsbehörde.
- (3) Die Vermehrungsfläche darf nicht mit Schadorganismen in einem solchen Ausmaß befallen sein, dass die Beschaffenheit des Saatgutes beeinträchtigt wird oder die Gefahr der Verbreitung von Schadorganismen besteht.
- (4) Die Vorfruchtverhältnisse dürfen auf der Vermehrungsfläche keine Pflanzen anderer Arten, Sorten oder Kategorien, die zur Fremdbefruchtung oder Sortenvermischung führen können, zulassen (bei Durchwuchs der Vorfrucht ist der Feldbestand abzuerkennen!).
- (5) Bei Kartoffelpflanzgut müssen die phytosanitären Anforderungen erfüllt sein.

Die genauen Anforderungen an den Feldbestand der Vermehrungsfläche sind festgelegt:

Der Feldbestand der Vermehrungsfläche hat zur Förderung einer hochwertigen Beschaffenheit, der wirtschaftlichen Erzeugung und Anwendung des Saatgutes den in den Methoden festgesetzten Anforderungen zu entsprechen, insbesondere dass

- (1) der Feldbestand eine ordnungsgemäße Bearbeitung und Behandlung erkennen lässt,
- (2) der zulässige Besatz mit Pflanzen anderer Arten und Sorten und mit Pflanzen, die den in der Entscheidung über die Sortenzulassung festgestellten Ausprägungen der wichtigen Merkmale nicht hinreichend entsprechen, nicht überschritten wird und
- (3) die Erfordernisse der Befruchtungslenkung bei Hybridsorten und Mindestentfernungen zu benachbarten Befruchtungsquellen zur Vermeidung unerwünschter Fremdbestäubung eingehalten werden.

Die Prüfung der festgesetzten Anforderungen an den Feldbestand der Vermehrungsfläche ist durch eine festgesetzte Mindestanzahl an Feldbesichtigungen durchzuführen. Die Feldbesichtigungen sind zu einem Zeitpunkt, zu dem eine ausreichende Beurteilung der Sortenechtheit, des Fremdbesatzes und des Gesundheitszustandes möglich ist, durchzuführen. Wurden bei der Feldbesichtigung die festgesetzten Anforderungen an den Feldbestand nicht erfüllt, so ist der Feldbestand nicht anzuerkennen. Sind die festgestellten Mängel behebbar, so kann die Saatgutankennungsbehörde festgelegte Auflagen zur Behebung dieser Mängel erteilen. Wird bei der Feldbesichtigung festgestellt, dass die festgesetzten Anforderungen an den Feldbestand nicht erfüllt werden und macht der Antragsteller glaubhaft, dass das Ergebnis dieser Überprüfung nicht den tatsächlichen Verhältnissen entspricht, so hat die Saatgutankennungsbehörde innerhalb einer angemessenen Frist eine Wiederholung der Feldbesichtigung durchzuführen. In diesem Fall ist ab Ausfolgung des Feldprotokolls eine Veränderung des Feldbestandes nicht zulässig. Über die Wiederholungsbesichtigung ist unverzüglich mit Bescheid zu entscheiden.

Nach der Feldanerkennung darf der Vermehrungsbestand geerntet und die Ernte aufbereitet werden. Dabei sind sämtliche Maßnahmen zu treffen die die Sortenechtheit und -reinheit ermöglichen. So sind die Mährescher, Transportgeräte und die Siebe der Reinigungsanlagen vor Inbetriebnahme gründlich zu säubern. Bei der Ernte wird der Rand der Vermehrungsfläche zuerst geerntet und nicht als Saatgut verwendet. Bei Ernte von feuchtem Saatgut ist eine schonende Trocknung durchzuführen. Das Abpacken des Saatgutes darf nur in fabrikneue Säcke erfolgen.

Nach der Ernte und Aufbereitung erfolgt eine amtliche Probenahme mit einem genormten Probesteher. Je nach Kulturart wird eine bestimmte Mindestmenge beprobt und an eine autorisierte Untersuchungsanstalt zur Laboruntersuchung weitergeleitet.

#### **LABORANERKENNUNG:**

Im Labor wird die Probe der entsprechenden Saatgutpartie auf ihre Beschaffenheit überprüft. Die wichtigsten Prüfkriterien sind die Reinheit, Keimfähigkeit und Gesundheit. Die Laborprüfung geschieht zum größten Teil nach den international gültigen ISTA-Regeln (*International Seed Testing Association* mit Sitz in Bassersdorf bei Zürich; <https://www.seedtest.org/>).

**Reinheit:** Feststellen der Zusammensetzung der Probe und Identität der anderen Arten sowie der Verunreinigungen:

- *Reine Samen*: alle Samen der vom Einsender bezeichneten Art oder Sorte.
- *Samen anderer Arten*: alle Samen, die nicht zu den reinen Samen zählen, aber ihrerseits wiederum den Definitionen reiner Samen entsprechen (Kultur- und Unkrautarten).
- *Unschädliche Verunreinigungen*: alle Samen-Einheiten, die nicht den Definitionen reiner Samen entsprechen, z.B. halbe Samen, sowie Stempel, Blätter, Spelzen, Erde, Sand, Steinchen etc.

**Keimfähigkeit:** Bestimmung der maximalen Keimfähigkeit einer Saatgutpartie unter optimalen, standardisierten Bedingungen.

- *Normale Keimlinge*: normale, intakte Keimlinge hinreichender Größe bzw. leicht beschädigte Keimlinge sowie Keimlinge mit Sekundärinfektionen, wenn die Erwartung besteht, dass sich eine zufriedenstellende Pflanze entwickelt.
- *Anomale Keimlinge*: beschädigte, deformierte und unausgeglichen entwickelte sowie angefaltete Keimlinge. Es besteht keine Erwartung, dass sich eine zufriedenstellende Pflanze entwickelt.
- *Ungekeimte Samen*: harte, frische, tote Samen und andere Kategorien, z.B. leere embryolose oder insektengeschädigte Samen, Bruchkorn etc.



**Abb. 24:** Keimfähigkeitsprüfung bei unterschiedlichen Kulturarten und auf unterschiedlichen Medien (Erde, Roll-, Falten-, Rundfilter)

**Gesundheit:** Feststellen des Gesundheitszustandes bezüglich Krankheitserreger (Pilze, Bakterien, Viren), Schädlinge (Insekten, Nematoden, Milben) und biologische Schädigung.

Nach der Laboranerkennung hat die **ENDGÜLTIGE ANERKENNUNG** per Bescheid zu erfolgen.

## **SAATGUTUNTERSUCHUNG**

Die Untersuchung des Saatgutes erfolgt nicht nur im Rahmen der Saatgutproduktion (Laboranerkennung), sondern auch im Rahmen der Saatgutverkehrskontrolle. Dabei erfolgt neben einer Überprüfung der Kennzeichnung, Verschließung, etc. auch eine Nachprüfung von Art und Sorte.

Die Probenahme erfolgt aus Saatgutpartien in Säcken mit speziellen Probestechern bzw. aus losen Saatgutpartien durch Handprobenahme oder automatische Probenahme. Die Probeteilung erfolgt durch spezielle Probenteiler (konischer Probenteiler, etc.).

Die Vorschriften zur Prüfung von Saatgut werden international durch die bereits erwähnte *International Seed Testing Association* (ISTA) geregelt.

Durch die Saatgutprüfung sollen die physiologischen und morphologischen, physikalischen und genetischen Eigenschaften des Saatguts festgestellt werden und dessen Qualität gewährleistet werden.

ISTA-Vorschriften existieren für landwirtschaftliches und gartenbauliches Saatgut, Saatgut von Bäumen und Sträuchern und für Saatgut von Blumen-, Gewürz-, Duft- und Heilpflanzen.

**Reinheit:** Feststellung der Masseprozentmäßigen Zusammensetzung der Probe, der Identität der verschiedenen Arten von Samen sowie der Identität der verschiedenen unschädlichen Verunreinigungen.

**Keimfähigkeit:** Prüfung der maximal möglichen Keimfähigkeit unter optimalen, standardisierten Bedingungen, um Ergebnisse zu erhalten, die es ermöglichen, den Wert verschiedener Saatgutpartien zu vergleichen.

Unter Keimung eines Samens versteht man die Entwicklung der wichtigen Teile des Keimlings bis zu einem Stadium, in welchem man erkennen kann, ob er oder ob er nicht erwarten lässt, dass er sich unter hinreichend günstigen Bedingungen im Feld zu einer zufriedenstellenden Pflanze weiterentwickelt.

Wichtige Teile des Keimlings sind das Wurzelsystem mit Primärwurzel(n) und fallweise Sekundärwurzeln, die Sprossachse mit Epikotyl, Hypokotyl und fallweise Mesokotyl, ein bis mehrere Keimblätter, die Sprossknospe und bei Gramineen die Koleoptile.

Die Keimfähigkeit kann durch verschiedene Methoden unter Verwendung verschiedener Substrate (Papier, Sand oder Erde) durchgeführt werden.

**Biochemische Untersuchung auf Lebensfähigkeit:** Die Bestimmung der potentiellen Keimfähigkeit von Saatgutproben, insbesondere bei Arten, die langsam keimen oder Keimruhe (Dormanz) zeigen sowie bei Samen, die sich nach dem Abschluss eines Keimversuchs als hart, frisch oder dormant erweisen, erfolgt mittels Tetrazoliumtest.

Der Tetrazoliumtest ist eine histochemische Nachweisreaktion. Dabei wird eine ungefärbte Triphenyltetrazoliumchlorid-Lösung (TTC) von den Zellen des Samengewebes aufgenommen. In lebenden Zellen wird TTC enzymatisch zu rotgefärbtem Formazan reduziert. Dadurch ist es möglich, rot gefärbtes und damit noch lebendes Gewebe von nicht gefärbtem und damit totem Gewebe zu unterscheiden.

**Gesundheitsprüfung:** Bestimmung der Anzahl infizierter Samen in Prozent oder die Anzahl der Schadorganismen bezogen auf die Masse der Untersuchungsprobe. Der wissenschaftliche Name

der Pathogene ist anzugeben. Die Gesundheitsprüfung kann durch *nicht-serologische Nachweisverfahren* (Inaugenscheinnehmen der trockenen und gequollenen Körner oder der abgewaschenen Pathogene, Inkubationstest mit Papier, Sand, Erde sowie selektiver Agar-Medien, Keimlingsanzuchttest, etc.) oder durch *serologische Nachweisverfahren* (ELISA, Immunelektronenmikroskopie, etc.) erfolgen.

Nachprüfung von Art und Sorte: Unter Einsatz aller verfügbaren methodischen Möglichkeiten wird geprüft, inwieweit eine Saatgutprobe der vom Einsender angegebenen Art oder Sorte entspricht.

*Sortenechtheit* liegt vor, wenn mehr als 85% der Untersuchungsprobe der vom Einsender bezeichneten Art oder Sorte entspricht, andernfalls handelt es sich um eine Mischung.

*Sortenreinheit* bezeichnet den prozentuellen Anteil der Untersuchungsprobe, welcher der vom Einsender gemachten Sortenangabe entspricht.

Die Nachprüfung von Art und Sorte kann an

- Samen oder Früchten,
- Keimlingen,
- Jungpflanzen und/oder
- Pflanzen im Nachkontrollanbau erfolgen.

Vergleichsmerkmale können

- morphologische und anatomische Merkmale,
- physiologische Merkmale (Farbmerkmale),
- cytologische Merkmale (Chromosomenzahl) und/oder
- chemische Merkmale sein.

Voraussetzungen für die Durchführung ist natürlich eine authentische Vergleichsprobe (aus der Registerprüfung) der Sorte.

Die Untersuchungsmethoden sind vielfältiger Art und reichen von einfachen Routinemethoden wie z.B. der Beurteilung samendiagnostischer Merkmale oder quantitativer morphologischer Merkmale (Bildanalyse) sowie anatomischer Merkmale von Samen und Keimlingen über Fluoreszenztests an Samen oder Keimlingen, die Beurteilung der Färbung und der Morphologie von Keimlingen und Jungpflanzen sowie spezifische Resistenztests bei Keimlingen bis zur Nachprüfung mittels z.B. Elektrophorese von Speicherproteinen oder Isoenzymen. Neuerdings bieten sich auch verschiedenste molekularbiologische Methoden an. Letztendlich bleibt immer der Nachkontrollanbau.

Feuchtigkeitsgehalt: Bestimmung des Masseverlusts nach Trocknung unter bestmöglicher Vermeidung von Masseveränderungen von Sameninhaltsstoffen wie durch Oxidation oder Verdampfung.

Bestimmung der Masse: Feststellung der Masse von 1000 Körnern der Fraktion reiner Samen (Tausendkorngewicht/-masse; TKG/TKM).

**SAATGUTTECHNOLOGIE**

Ziele der technologischen Bearbeitung von Erntegut und Saatgut sowie vegetativem Vermehrungsmaterial sind vor allem die Verbesserung der Säqualität und die Verbesserung der Saatgutqualität.

Die Verbesserung der Säqualität hat primär die Anpassung der Form des Saatguts an die verfügbare Sätechnik zum Ziel.

- Verbesserung der Fließeigenschaften: z.B. Entgrannen bei Gerste, Entbarten bei Karotte, etc.
- Vereinheitlichung der Form für den Einsatz pneumatischer und mechanischer Einzelkornsäverfahren: z.B. Sortierung bei Radieschen, Pillierung bei Zucker- und Futterrübe.
- Vergrößerung kleinkörnigen Saatguts zur Ermöglichung einer praxisüblichen Aussaat: z.B. Pillierung bei Tabak oder Begonie.
- Optimierung der Ablageabstände: z.B. Saatbänder im Gemüsebau, Saatmatten in der Jungpflanzenproduktion.

Die Verbesserung der Säqualität kann durch

- Aufbereitung,
  - Sortierung nach Größe (Kalibrierung) oder
  - Umhüllung
- erfolgen.

Die Verbesserung der Saatgutqualität hat die Vorverlegung, Beschleunigung, Erhöhung und Vereinheitlichung des Feldaufgangs, die Verbesserung der Wuchsleistung, Gesundheit und Stresstoleranz sowie des Ertrags im Hinblick auf Erntereife, Ertragshöhe und Produktqualität zum Ziel.

Verfahren zur Verbesserung der Saatgutqualität lassen sich folgender Weise einteilen:

- physikalische Verfahren:** Sortierung nach Größe (Kalibrierung)  
Sortierung nach Dichte (Graduierung)  
Umhüllung
- chemisch und biochemische Verfahren:** Beizung mit Pestiziden  
Zugabe von Nährstoffen  
Behandlung mit Wirkstoffen
- Organismische Verfahren:** Inokulation mit N<sub>2</sub>-fixierenden Organismen  
Inokulation mit anderen Mikroorganismen
- physiologische Verfahren:** An- und Einkeimen

Saatgutformen lassen sich in drei technologische Kategorien unterteilen:

### Aufbereitetes Saatgut

Unter aufbereitetem Saatgut sind nackte, bearbeitete und gereinigte Früchte und Samen zu verstehen. Verfahren zur Aufbereitung von Saatgut sind das Entspitzen (Hafer), Entgrannen (Gerste), Entspelzen (Dinkel), Enthülsen (Klee, Luzerne), Entkapseln (Mohn, Lein), Entfleischen (Gurke, Hagebutte), Fermentieren (Paradeiser, Erdbeere), Entbarten (Karotte), Entstoppeln (Betarüben), Polieren (Betarüben, Spinat), Spalten (Betarüben), Klengen (Kiefer, Erle), Mahlen (Lärche, Erle), Zerreißen (Fichte, Lärche) und Entflügeln (Kiefer, Fichte). Reiben, Ritzen, Ätzen, Kochen und Rösten dient allgemein zur Brechung von Hartschaligkeit.



**Abb. 25:** Aufbereitung von Saatgut: Entbartung (links) und Fermentation (rechts)

### Umhülltes Saatgut

Unter umhülltem Saatgut versteht man aufbereitetes Saatgut mit einer mehr oder weniger starken, trockenen Umhüllung aus verschiedensten Materialien.

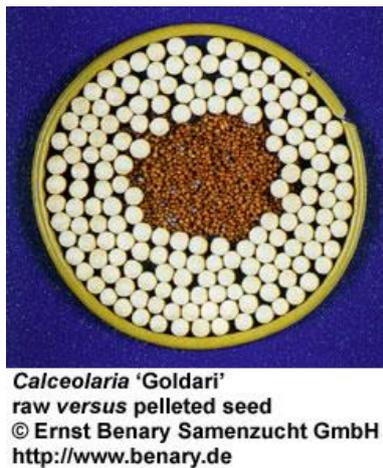
**Pilliertes Saatgut:** rundliche Einheiten, die einen Samen einschließen, dessen ursprüngliche Gestalt nicht mehr erkennbar ist (Info siehe z.B. unter <https://www.kws.de/beratung/saatgut/beizung-zuckerruebe>)

**Inkrustiertes Saatgut:** Einheiten, die im Inkrustierungsmaterial Größe und Gestalt des Samens noch erkennen lassen.

**Granuliertes Saatgut:** zylindrische Einheiten mit einem bis mehreren Samen.

**Saatbänder:** Schmale Streifen aus verschiedenen Materialien, in welchen Samen zufallsverteilt, in Gruppen oder in Einzelreihen eingearbeitet sind.

**Saatmatten:** breite Bögen aus verschiedenen Materialien und fallweise auch Schichten mit Samen, die zufällig verteilt, in Gruppen oder Reihen eingearbeitet sind.



(A) Seed-coating ingredients



Binder: liquid

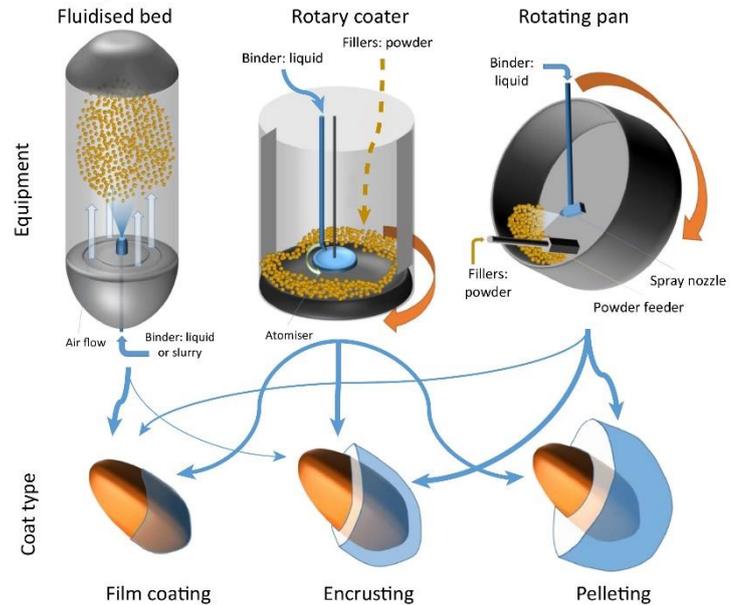


Fillers: powder

- o Protectants
- o Nutrients
- o Symbionts
- o Soil adjuvant
- o Phytoactive promoters
- o Colours and tracers

Active ingredients

(B) Seed-coating mechanisms



Trends in Plant Science

**Abb. 26:** Saatgutpille: Pilliertes Saatgut ist als Freilandpille (für die maschinelle Aussaat direkt ins Freiland), Splitpille (für die maschinelle Ablage in Erdtöpfe) oder „Biopille“ (ohne Pestizide und synthetischen Dünger) erhältlich. Schema der Herstellung von Inkrustiertem und Pilliertem Saatgut (Pedrini *et al.* 2017).

Eigentlich als nicht umhüllt gilt

**Gebeiztes Saatgut:** ausschließlich mit Beiz- bzw. Pflanzenbehandlungsmitteln, Farbstoffen und Haftmitteln versehen ohne eine deutliche Veränderung der Samen in ihrer ursprünglichen Größe, Form oder Masse.

Gebeiztes Saatgut wird mit den üblichen Methoden geprüft, während für die Prüfung der verschiedenen Formen von umhülltem Saatgut eigene Methoden von der ISTA ausgearbeitet wurden.

Die „Umhüllmasse“ des umhüllten Saatguts kann sich aus mehreren Komponenten zusammensetzen. Für die Formgebung, das Festigkeits- und Quellungsverhalten, sowie die Fließeigenschaft, etc. sind spezielle Hüllsubstanzen notwendig. Zusätzlich können Fungizide, Insektizide, Repellentien, Makronährstoffe, Spurenelemente, natürliche und synthetische Wirkstoffe (Zucker, Vitamine, etc.) und Organismen (N<sub>2</sub>-fixierende Rhizobien und Azospirillen, Mycorrhiza, etc.) enthalten sein. Dadurch wird der Feldaufgang beschleunigt und gesichert.

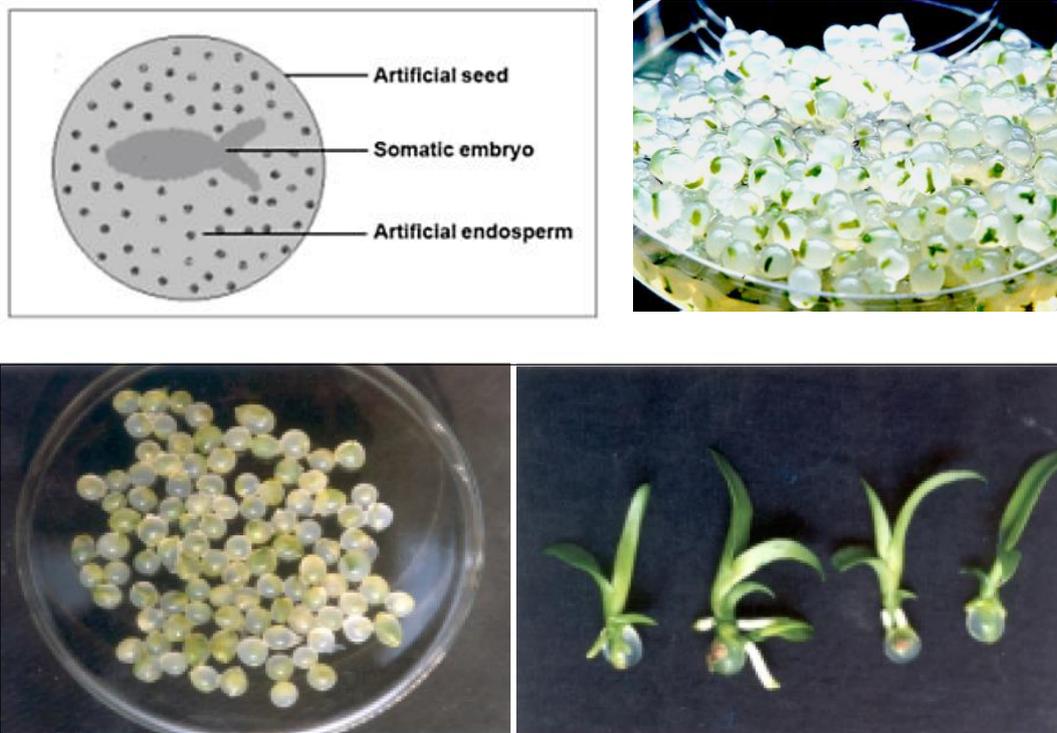
**Synthetisches Saatgut**

Synthetisches Saatgut ist vegetatives Vermehrungsmaterial nackt oder in einer wasserhaltigen oder trockenen Umhüllung. Es besteht i.d.R. aus somatischen Embryonen und einer schützenden

Umhüllung. Bei einzelnen Arten werden aber auch Knospen oder andere Gewebeteile umhüllt und als Saatgut verwendet. Letztere Einheiten gelten streng genommen eigentlich nicht als synthetisches Saatgut, entsprechen diesem jedoch technologisch völlig und werden bei den Prüfungen entsprechend behandelt.

Beispiele: *Medicago*, *Dactylis*, *Daucus*, *Picea*, *Pinum* (somatische Embryonen); *Eucalyptus*, *Vitis*, *Morus*, *Lactuca* (Knospen); *Gladiolus* (Sproßgewebe).

Synonyme: **somatic seed**, **encapsulated seed**, **artificial seed**, **synthetic seed**, **synseed**



**Abb 27:** Aufbau von Synthetischem Saatgut (Synseed) und Beispiele von Synseed bei Orchideen und daraus gewachsene Pflanzen (Saiprasad 2001).



Somatic embryogenesis in *Nothofagus alpina*. A) Embryogenic callus after 16 wk; arrows indicate somatic embryo in cotyledonary stage (bar = 5 mm); B) MPE with multiple embryogenic regions; C) MPE with at least 15 somatic embryos in cotyledonary and torpedo stages (bar = 5 mm).



Encapsulation of somatic and zygotic embryos. A) Proembryogenic mass with somatic embryos in different development stages (bar = 2 mm); B) zygotic embryos of *Nothofagus alpina*; C) encapsulate of somatic embryo through micropipette with sodium alginate; D) artificial seeds rinsed with sterile water for 40 min; E) survival of somatic embryo encapsulated after 21 d; F) elongation of somatic embryo encapsulated in sodium alginate at 4%; G) germination of zygotic embryo encapsulated in sodium alginate at 4% after 5 d; H) conversion of encapsulated zygotic embryo to plant after 14 d.

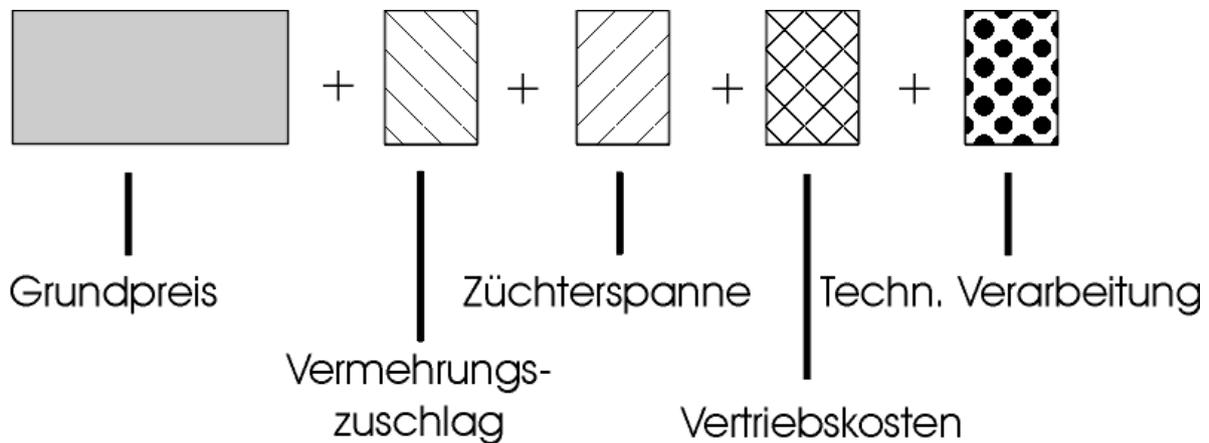
Cartes PR, Castellanos HB, Ríos DL, Sáez KC, Spierccolli SH, Sánchez MO (2009) Encapsulated somatic embryos and zygotic embryos for obtaining artificial seeds of rauli-beech (*Nothofagus alpina* (Poepp. & Endl.) Oerst.). *Chilean J Agric Res* 69, 107-111.

**SAATGUTVERKEHR**

Innerhalb der EU ist anerkanntes Saatgut frei handelbar. Handelsfähig innerhalb der gesamten EU sind alle Sorten die im gemeinsamen Sortenkatalog angeführt sind. So kann rein rechtlich z.B. eine in Spanien registrierte Winterweizensorte auch in Österreich zum Verkauf angeboten werden, obwohl diese Sorte die Aufnahme in das Zuchtbuch aufgrund negativer Ergebnisse in der nationalen Wertprüfung nicht geschafft hat.

Für den internationalen Saatgutverkehr gelten die OECD-Richtlinien. Sorten, die in der OECD-Liste (Zusammenfassung der einzelnen nationalen Sortenlisten) eingetragen sind, können nach entsprechender Zertifizierung international gehandelt werden. OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) Mitgliedstaaten sind.

Preisaufbau von Saatgut am Beispiel Getreide



## Das Betriebsmittel Saatgut

In der Pflanzenproduktion bestimmen zum Teil vom Landwirt unbeeinflussbare ökonomische (Weltmarktpreise, Ausgleichszahlungen) bzw. klimatische Rahmenbedingungen über den wirtschaftlichen Erfolg eines Betriebes. Wesentliche Faktoren für eine erhöhte Sicherheit in der Produktion und auch in der Vermarktung, wie die Auswahl der richtigen Sorte und die Verwendung von qualitativ hochwertigem Z-Saatgut, können allerdings vom Landwirt gesteuert werden.

Saatgut ist das zentrale Betriebsmittel der pflanzlichen Produktion. Bereits mit der Aussaat erfolgt eine wesentliche Weichenstellung für das gesamte Produktionsjahr. Die Verwendung von Z-Saatgut kann entscheidend zu einem verbesserten Betriebserfolg beitragen.

Vorteile von anerkanntem Z-Saatgut:

Keimfähigkeit: Mindestkeimfähigkeit von >90%

Reinheit: mindestens 99% der Körner entsprechen der angegebenen Sorte und der Anteil fremder Kulturpflanzen ist minimal

Sortierung: durch das Heraussieben von Schmachtkörnern bei der Saatgutaufbereitung und der gleichmäßigen Sortierung entwickeln sich aus Z-Saatgutkörnern gleichmäßige Pflanzenbestände

Gesundheit: bei der Laboruntersuchung des Saatgutes werden Partien mit zu hohem Befall an samenbürtigen Krankheiten ausgeschieden und somit epidemischem Auftreten dieser Krankheiten auf den Feldern vorgebeugt

Unkrautfreiheit: neben der Sortenreinheit ist die Unkrautfreiheit von Z-Saatgut von entscheidender Bedeutung.

Kontrolle: damit die beschriebenen Sortenmerkmale eingehalten werden, wird jedes Vermehrungsfeld und jede Saatgutpartie äußerst genau von autorisierten Organen kontrolliert.

Ertragssicherheit: umfangreiche Schlagkarteiauswertungen haben gezeigt, dass die Verwendung von Z-Saatgut im Durchschnitt etwa 300 kg/ha Mehrertrag als erster Nachbau und etwa 500-800 kg/ha Mehrertrag als zweiter oder mehrmaliger Nachbau bringt.

Wirtschaftlichkeit: unter Berücksichtigung von Aufbereitungs- und Beizkosten sowie höherer Saatstärke bei Nachbauseaatgut, ist der etwas höhere Preis von Z-Saatgut sicher wirtschaftlich, vor allem wenn man die höhere Ertragssicherheit mitkalkuliert.

Zuchtfortschritt: nur mit Z-Saatgut hat der Landwirt die Möglichkeit, die jeweils aktuellsten Sorten und den mit ihnen verbundenen Resistenz- und Ertragsfortschritt zu nutzen.

Untersuchungen der AGES in Niederösterreich und dem Burgenland ergaben, dass bei wirtschaftseigenem Saatgut erhebliche Mängel hinsichtlich der technischen Reinheit vorherrschen. So entsprachen bei Sommergerste 21% der Proben nicht den Mindestanforderungen an Z-Saatgut, während bei Roggen sogar 50% der Proben mangelhaft waren. Bei den Saatgutproben aus den Z-Saatgutvermehrungsflächen wurden nur zwischen 0,3% bei Winterweizen und 1,3% bei Wintergerste beanstandet. Bei Körnererbse entsprachen 42,2 bis 64,4% der Proben von wirtschaftseigenem Saatgut nicht den Anforderungen an Z-Saatgut.

Da die „Unreinheit“ vor allem auf den Besatz mit Unkrautsamen zurückzuführen ist, erfolgt durch Nachbau vielfach eine Aus- und Verbreitung von gefährlichen bzw. schwer bekämpfbaren Unkräutern und Ungräsern, die durch die Mitaussaat besonders günstige Bedingungen zum Auflaufen vorfinden (Saattiefe, Nährstoff-, Temperatur- und Lichtbedingungen). Gerade im Hinblick auf eine Reduktion des Herbizideinsatzes bzw. einer verringerten Anwendung von mechanischen Unkrautbekämpfungsmaßnahmen ist die Verwendung besatzfreien Saatgutes wichtig. Auch durch die Ansprüche der verarbeitenden Industrie oder der innerbetrieblichen Verwertung ist die Forderung nach arten- und sortenreinen Partien gegeben.

Besonders beunruhigend war der Besatz mit Flughafener, der in 15 bis 20% der untersuchten Proben von wirtschaftseigenem Saatgut höher als der Grenzwert lag. Eklatant war der Flughafenerbesatz bei Sommergerste mit 42,2%.

Beim Merkmal Keimfähigkeit konnten keine gravierenden Unterschiede zwischen wirtschaftseigenem und Z-Saatgut festgestellt werden. Lediglich bei Winterweizen und bei Sommergerste war die Keimfähigkeit des wirtschaftseigenem Saatguts signifikant niedriger.

Auch samenbürtige Krankheitserreger sind bei wirtschaftseigenem Saatgut in einem signifikant höheren Ausmaß diagnostiziert worden. Ein hohes Befallsniveau mit Steinbrandarten wurde auch bei „Bio-Saatgut“ von Getreide festgestellt.

Die Untersuchungen zeigten, dass wirtschaftseigenes Saatgut in allen wichtigen Eigenschaften dem anerkannten Z-Saatgut signifikant unterlegen ist. Wirtschaftseigenes Saatgut wäre bei Anwendung der Standards für anerkanntes Saatgut zu einem sehr hohen Anteil nicht als Saatgut geeignet.