

Überwachung von Zierpflanzen auf gentechnische Veränderungen

Handlungsleitfaden der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Gentechnik (LAG)

Stand: 25.4.2018

Inhalt

Vorwort	2
1. Grundsätzliche Überlegungen zur Überwachung von Zierpflanzen unter Einbeziehung der Ergebnisse der Eigenüberwachung der Züchter	3
2. Probenahmestrategien bei Zierpflanzen	4
2.1 Probenahmestrategie bei vegetativ vermehrten Zierpflanzen	4
2.2 Probenahmestrategie bei generativ vermehrten Zierpflanzen	6
3. Probenaufbereitung und Analyse für Zierpflanzen	6
3.1 Probenaufbereitung und Analyse von Petunien	6
4. Informationsaustausch	8
5. Relevante Zierpflanzen für ein risikoorientiertes Monitoring	9
Anhang 1 - Die Wertschöpfungskette vegetativ vermehrter Zierpflanzen (Beispiel: Petunie)	10
Anhang 2 - Zusammenhang zwischen Sortenname, Sortenbezeichnung, Markenname und Handelsbezeichnung	12
Anhang 3 – Informationen zu Petunien mit einer gentechnisch veränderten Blütenfarbe ...	13

Vorwort

Ende April 2017 - in der Hauptsaison für den Petunien-Handel - teilte die finnische Behörde für Lebensmittelsicherheit (Evira) mit, dass sie in Finnland gentechnisch veränderte gv-Petunien nachgewiesen und vom Markt genommen hat. Anlass für die Untersuchungen auf gentechnische Veränderung war eine für Petunien ungewöhnliche Blütenfarbe. Die in Finnland beanstandeten Petuniensorten stammten von Züchtern aus den Niederlanden und aus Deutschland. Bei den anschließend in Deutschland durchgeführten Untersuchungen wurden darüber hinaus in einer Vielzahl weiterer Petuniensorten gentechnische Veränderungen nachgewiesen¹. Durch diese Ergebnisse waren Züchter, Jungpflanzenvermehrter sowie weitere Betriebe der Distributionskette für Petunien im Jahr 2017 plötzlich mit großen Herausforderungen konfrontiert. In der EU sind derzeit keine gentechnisch veränderten Petunien zur Vermarktung oder zum Anbau zugelassen. In Folge dessen mussten 2017 große Pflanzenmengen vom Markt genommen und vernichtet werden.

Durch ein frühzeitiges bundesweites Monitoring an den Flaschenhälsen der Zierpflanzenproduktion und der Distributionskette (dort, wo Zierpflanzen vom Ausland auf den deutschen Markt gelangen), soll vermieden werden, dass gv-Zierpflanzen in großen Mengen für den Handel vermehrt oder auf den Markt gebracht werden.

In der EU dürfen derzeit lediglich fünf gv-Nelken-Sorten als Schnittblumen in Verkehr gebracht werden.

Die LAG hat auf ihrer 53. Sitzung am 18./19. Mai 2017 beschlossen, einen ad-hoc Unterausschuss „Gentechnisch veränderte Zierpflanzen“ mit der Zielsetzung einzurichten, den Sachstand zu gentechnisch veränderten Petunien aufzubereiten und ein Konzept für die Überwachung von Zierpflanzen zu entwickeln.

¹ Übersichtstabelle des BVL von gv-Petunien, in denen bei Untersuchungen in Deutschland und den Niederlanden gentechnische Veränderungen nachgewiesen wurden (Analyseberichte liegen dem BVL vor)
https://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/06_Gentechnik/Ereignisse/gv_Petunien_Deutschland_alt.html?nn=9698314

1. Grundsätzliche Überlegungen zur Überwachung von Zierpflanzen unter Einbeziehung der Ergebnisse der Eigenüberwachung der Züchter

- a. Nach den Erfahrungen mit gentechnisch veränderten Petunien im Jahr 2017 und nach Informationen der Petunienwirtschaft ist zu erwarten, dass bei der zukünftigen Erzeugung von Petunien systematisch Untersuchungen auf GVO-Anteile erfolgen werden. Hier kann eine Strategie der amtlichen Überwachung ansetzen.

Bei der Überwachung von Zierpflanzen auf gentechnische Veränderungen können die Ergebnisse der Eigenüberwachung der Firmen regelmäßig berücksichtigt werden, sofern die Untersuchungen von einem nach ISO 17025 akkreditierten Labor durchgeführt wurden und sie die in Kapitel 3 beschriebenen Anforderungen erfüllen.

- b. Während bei der derzeit durchgeführten Saatgut-Überwachung konventionell gezüchteter Sorten landwirtschaftlich genutzter Getreide- und Gemüsearten auf Grund der sehr geringen GVO-Anteile durch Verunreinigung damit gerechnet werden muss, dass sich zwei Untersuchungen von verschiedenen Proben derselben Partie unterscheiden können, ist bei gentechnisch veränderten Sorten (wie im Falle der gv-Petunienarten) eine Probe entweder gentechnisch verändert oder nicht. Aus diesem Grunde müssen die Untersuchungen von zwei verschiedenen Proben derselben Sorte immer dasselbe Ergebnis liefern.
- c. Im Rahmen der behördlichen Überwachung können die vom Züchter veranlassten und dokumentierten Untersuchungen kontrolliert werden. In Einzelfällen können die Untersuchungsergebnisse einer bestimmten Sorte durch eine von der Behörde veranlasste weitere Analyse kontrolliert werden. Die Beprobung muss in diesem Falle nicht beim Züchter sondern kann entlang der Distributionskette erfolgen (z. B. beim Jungpflanzenproduzent).
- d. Darüber hinaus können importierte Pflanzen, bei denen nicht bekannt ist, ob eine Eigenkontrolle erfolgte, stichprobenartig auf gentechnische Veränderungen untersucht werden.

2. Probenahmestrategien bei Zierpflanzen

2.1 Probenahmestrategie bei vegetativ vermehrten Zierpflanzen

Um möglichst repräsentative Proben zu untersuchen, ist eine Kontrolle der Sorte am Anfang der Distributionskette anzustreben. Diese wird im Idealfall mit dem von der Züchterfirma verwendeten Sortennamen beschrieben. Sorten, die unter Sortenschutz stehen, haben eine Sortenbezeichnung, die auf Antrag des Züchters vom Gemeinschaftlichen Sortenamnt (www.cpvo.europa.eu) oder vom Bundessortenamt (www.bundessortenamt.de) festgesetzt wurde. Allerdings werden die Sorten häufig nicht unter dieser Bezeichnung vermarktet, sondern sind mit einem Handelsnamen versehen. Zudem werden nicht alle Sorten vom Züchter zum Sortenschutz angemeldet, so dass es nur für einen Teil der gehandelten Sorten eine festgesetzte Sortenbezeichnung gibt.

Züchter vergeben sehr oft Lizenzen zur Vermehrung ihrer Sorten an andere Züchter- und Jungpflanzen-Unternehmen. Diese Unternehmen vermarkten die erworbenen Sorten häufig unter anderen Handelsnamen als der Züchter, so dass diese zu den eigenen Hausmarken passen. Damit ist für den Käufer (Gartenbauunternehmer) und für Kontrolleinrichtungen die tatsächliche Identität und Herkunft der Sorte nicht mehr transparent. Somit kann dieselbe Sorte von mehreren Jungpflanzenfirmen und unter verschiedenen Handelsnamen auf dem Markt sein.

Favorisiert werden sollte daher, die GVO-Untersuchungen bereits vor der Lizenzvergabe direkt beim tatsächlichen Züchter der neuen Sorten durchzuführen, da so vermieden werden kann, dass gentechnisch veränderte Sorten an Lizenznehmer abgegeben und dort vermehrt oder von diesen auf dem Markt angeboten werden.

Stichprobenorte:

a. für Sorten von deutschen Züchterbetrieben²:

Probenahme im "nuclear stock"³ und Untersuchung in einem nach ISO 17025 ak-

² Viele Züchter- und Jungpflanzenbetriebe sind in der bundesweiten Fachgruppe Jungpflanzen organisiert: http://www.youngplants.de/content/firmen_index.php

³ NS = neue, selektierte Kreuzungen bzw. Sorten der Erhaltungszüchtung, die im Rahmen einer Meristemkultur frei von Pathogenen gemacht wurden. Diese Pflanzen und die Pflanzen des "propagation stock" (PS) sind die Basis für die Weitervermehrung und für den Aufbau der Mutterpflanzen (häufig in afrikanischen Südbetrieben oder für *Solanaceae* in Europa bzw. in Israel).

kreditierten Labor sollten möglichst im Rahmen der Eigenkontrolle des Züchterbetriebs erfolgen.

b. für Sorten von Züchterbetrieben außerhalb Deutschlands, für die ein deutsches Jungpflanzenunternehmen eine Vermehrungslizenz direkt oder über eine europäische Lizenzagentur eingekauft hat:

Probenahme und Untersuchung der neuen Sorte durch ein nach ISO 17025 akkreditiertes Labor sollten vor dem Aufbau bzw. zu Beginn des Aufbaus des Mutterpflanzenbestandes möglichst

- entweder im Rahmen der Eigenkontrolle des Jungpflanzenvermehrungsbetriebs
- oder im Rahmen der Eigenkontrolle der Lizenzagentur oder des Züchters, wenn dem Jungpflanzenvermehrter eine Kopie des Untersuchungsberichtes eines nach ISO 17025 akkreditierten Labors zu den jeweiligen Pflanzen vorliegt, erfolgen.

c. für Pflanzen, die über bestimmte Eintrittspforten nach Deutschland eingeführt werden (z. B. Flughäfen):

Eine stichprobenartige Beprobung zur amtlichen Untersuchung von Stecklingen kann z. B. am Flughafen Frankfurt erfolgen. Sollte den zuständigen Behörden bekannt sein, dass für die betreffende Sorte Untersuchungsberichte von nach ISO 17025 akkreditierten Laboren vorliegen, die bescheinigen, dass diese Sorten nicht gentechnisch verändert sind, kann darauf verzichtet werden, diese Stecklinge in die Stichprobe einzubeziehen.

d. für Pflanzen im Handel, die nicht in Deutschland produziert wurden:

Bei einer stichprobenartigen Beprobung zur amtlichen Untersuchung von Pflanzen aus dem Handel (z. B. bei Versteigerungsplattformen, beim Vertrieb, beim Versandhandel, bei Großhandelsketten, wie z. B. Supermärkte, Baumärkte, Möbelhäuser, etc.), sollte darauf geachtet werden, dass die Herkunft der Pflanzen recherchiert werden kann, so dass diese Pflanzen einem bestimmten Züchter oder einer bestimmten Sorte zugeordnet werden können.

Wenn Untersuchungsberichte von nach ISO 17025 akkreditierten Laboren vorgelegt werden, die bescheinigen, dass für die betreffenden Pflanzen keine gentechnische Veränderung nachgewiesen wurde, können die betreffenden Pflanzen von der Stichprobe ausgenommen werden.

e. Stichprobenartige Kontrolluntersuchungen der Sorten, die bereits im Rahmen der Eigenkontrolle von den Wirtschaftsbeteiligten untersucht wurden:

Die Sorten, die bereits im Rahmen der Eigenkontrolle der Wirtschaftsbeteiligten untersucht wurden, können stichprobenartig entlang der Distributionskette für eine amtliche Untersuchung beprobt werden. Hierbei muss darauf geachtet werden, dass die beprobten Pflanzen, die ggfs. unter einem anderen Namen gehandelt werden, eindeutig der betreffenden Sorte zugeordnet werden können.

(Anmerkung: Wenn Untersuchungsberichte eines akkreditierten Labors vorliegen und keine Verwechslung passierte, müssen diese Kontrolluntersuchungen die Untersuchungen des Züchters bestätigen; siehe Kapitel 1.)

2.2 Probenahmestrategie bei generativ vermehrten Zierpflanzen

Zierpflanzen werden zum Teil auch generativ vermehrt. So sind beispielsweise sowohl aus Saatgut angezogene Petunien wie auch Petunien-Saatgut auf dem Markt.

Da die Vermehrung relevanter Zierpflanzenarten wie z. B. Petunien derzeit hauptsächlich vegetativ durch Stecklinge erfolgt, sollen zunächst insbesondere die vegetativ vermehrten Zierpflanzen vom Monitoring erfasst werden.

In begründeten Fällen kann stichprobenartig und auf Anlass auf dem Markt befindliches Saatgut beprobt werden.

3. Probenaufbereitung und Analyse für Zierpflanzen

3.1 Probenaufbereitung und Analyse von Petunien

Die Probenahme und Analyse richten sich nach der vom Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit gemäß §28b GenTG veröffentlichten amtlichen Sammlung von Verfahren zur Probenahme und Untersuchung von Proben, die im Rahmen der Überwachung von gentechnischen Arbeiten, gentechnischen Anlagen, Freisetzungen von gentechnisch veränderten Organismen und dem Inverkehrbringen durchgeführt oder angewendet werden.

Die Untersuchung von Petunien auf GVO kann sowohl an Saatgut als auch an vegetativ oder generativ vermehrten Pflanzen erfolgen. Bei der Probenahme und dem Transport der Proben sind die Anforderungen und Hinweise der amtlichen Methoden

G 00.00-3⁴ und G 30.10-1⁵ zu berücksichtigen. Im Mittelpunkt der Untersuchung von Petunien-Sorten steht vorrangig die Prüfung, ob es sich um eine GVO-Sorte handelt oder nicht. D. h., es geht hier um eine Identitätsprüfung der beprobten Pflanzen. Demzufolge ist eine Entnahme von Einzelproben, wie sie im Punkt 6.2.2 der amtlichen Methode G 30.10-1⁵ beschrieben wird, sachgerecht. Für die Untersuchung von Samen sollten mindestens 10 mg eingesetzt werden. Entsprechend dem unter 1. b. beschriebenen Sachverhalt ist im Falle von Vegetationsproben die Probenahme einer Pflanze oder von Pflanzenmaterial einer Pflanze ausreichend.

Bei der Extraktion von DNA aus der Untersuchungsprobe sind die allgemeinen Hinweise und Anforderungen der amtlichen Methode G 00.00-4⁶ zu berücksichtigen.

Für die molekularbiologische Untersuchung von Petunien auf gentechnische Veränderungen stehen folgende Methoden der Amtlichen Sammlung von Untersuchungsverfahren des Bandes VI – Gentechnik – zur Verfügung:

- G 30.40-3⁷ zum Nachweis von P-35S und T-nos (Element-spezifische Verfahren),
- G 30.40-7⁸ zum Nachweis von P-nos (Element-spezifisches Verfahren) und
- G 30.40-8⁹ zum Nachweis von P-nos - nptII (Konstrukt-spezifisches Verfahren).

Darüber hinaus können für das GVO-Screening weitere, bisher nicht amtliche Element- (z. B. T-35S, T-ocs, T-g7) oder Konstrukt-spezifische (z. B. P-35S - A1) Nachweisverfahren eingesetzt werden (siehe Anhang 3).

Eine Liste mit bisher bekannten gentechnisch veränderten Petuniensorten einschließlich der über gentechnische Verfahren eingefügten Elemente bzw. Konstrukte ist im Anhang 3 enthalten.

⁴ Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 28b GenTG, Band VI (G), G 00.00-3: Probenahmeverfahren - Allgemeine Hinweise und Anforderungen

⁵ Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 28b GenTG, Band VI (G), G 30.10-1: Probenahme von Pflanzenmaterial

⁶ Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 28b GenTG, Band VI (G), G 00.00-4: Verfahren zur Nukleinsäureextraktion – Allgemeine Hinweise und Anforderungen

⁷ Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 28b GenTG, Band VI (G), G 30.40-3: Nachweis von bestimmten, häufig in gentechnisch veränderten Organismen (GVO) verwendeten DNA-Sequenzen aus dem Blumenkohlmosaikvirus (CaMV 35S-Promotor, P35S) sowie aus *Agrobacterium tumefaciens* (T-nos) in Pflanzen - Element-spezifische Verfahren (Screening)

⁸ Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 28b GenTG, Band VI (G), G 30.40-7: Nachweis der P-nos-Sequenz zum Screening auf Bestandteile aus gentechnisch veränderten Organismen (GVO) in Pflanzenmaterial mittels real-time PCR - Element-spezifisches Verfahren

⁹ Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 28b GenTG, Band VI (G), G 30.40-8: Nachweis des DNA-Sequenzübergangs von dem nos-Promotor in das nptII-Gen zum Screening auf

Bei der Erstellung des Untersuchungsberichts sollten die in den amtlichen Methoden G 00.00-1¹⁰ und G 00.00-5¹¹ beschriebenen allgemeinen Hinweise und Anforderungen berücksichtigt werden.

4. Informationsaustausch

Das BVL leitet Informationen der EU-Kommission, von EU-Mitgliedstaaten und von Drittstaaten über den Verdacht auf oder den Nachweis von gentechnisch veränderten Zierpflanzensorten an die gentechnikrechtlich zuständigen obersten Landesbehörden umgehend weiter.

Werden im Rahmen der Überwachung der Länder gentechnisch veränderten Zierpflanzensorten nachgewiesen, so sollten diese umgehend an die gentechnikrechtlich zuständigen obersten Landesbehörden anderer betroffener Länder und an das BVL gemeldet werden, sofern die betroffene Pflanzencharge nicht nachweislich auf den beprobten Betrieb beschränkt ist.

Hierbei sollen möglichst folgende Informationen übermittelt werden:

- Untersuchungsbericht zur betroffenen Sorte
- amtliche Sortenbezeichnung der betreffenden Sorte (soweit vorhanden), Name der Sorte beim Züchter sowie die Handelsnamen
- Herkunft/Lieferant der Pflanzen
- Kundenlisten für relevante Sorten
- Beschreibung oder Fotos der untersuchten Pflanzen zur möglichen Identifizierung nicht gekennzeichnete Pflanzen

Das für den Herkunftsbetrieb der betroffenen Pflanzen zuständige Land sollte zusätzlich den Herkunftsbetrieb bitten, seine Kunden direkt zu informieren.

Bestandteile aus gentechnisch veränderten Organismen (GVO) in Pflanzenmaterial mittels real-time PCR - Konstrukt-spezifisches Verfahren

¹⁰ Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 28b GenTG, Band VI (G), G 00.00-1: Probenahme- und Untersuchungsverfahren für die Überwachung nach dem Gentechnikrecht – Allgemeine Hinweise und Anforderungen

¹¹ Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 28b GenTG, Band VI (G), G 00.00-5: Verfahren zum Nachweis von Nukleinsäuresequenzen mit der Polymerase-Kettenreaktion (PCR) – Allgemeine Hinweise und Anforderungen

Liegen Hinweise darauf vor, dass weitere EU-Mitgliedstaaten oder Drittstaaten betroffen sind (als Herkunfts- oder Empfängerländer), so ist das BVL darüber zu informieren. Das BVL übernimmt dann seine gegebenenfalls daraus resultierenden gesetzlichen Aufgaben und informiert die betroffenen Mitgliedstaaten, die EU-Kommission, das Biosafety Clearing-House (BCH) und/oder die betroffenen Drittstaaten¹².

5. Relevante Zierpflanzen für ein risikoorientiertes Monitoring

Auf Grund des massiven Vorkommens von gentechnisch veränderten Petunien auf dem Markt im Jahr 2017 steht die Überwachung von Petunien auf gentechnische Veränderungen weiterhin im Focus. Darüber hinaus können Proben weiterer Zierpflanzen stichprobenartig oder anlassbezogen untersucht werden.

In Zukunft könnten weitere Zierpflanzenarten für ein Monitoring relevant werden. Hier kommen insbesondere solche Pflanzen in Frage, von denen bekannt ist, dass gentechnisch veränderte Sorten dieser Pflanzen im geschlossenen System hergestellt wurden (z. B. Pelargonien, Begonien, Nelken, Rosen, Chrysanthemen, Orchideen, Lilien).

¹² Im Fall, dass gv-Pflanzen aus Deutschland in Drittstaaten geliefert worden sind, ist das BVL nach Art. 17 bzw. Art. 25 des Cartagena Protokolls über die biologische Sicherheit als zuständige nationale Behörde ggf. verpflichtet, diese Staaten über die unabsichtliche grenzüberschreitende Verbringung von GVO zu informieren.

Anhang 1 - Die Wertschöpfungskette vegetativ vermehrter Zierpflanzen (Beispiel: Petunie)

	Produktionsschritte	Dauer	Anmerkungen
1	Züchtung - Kreuzung	3-5 Jahre	In Deutschland, in der EU oder außerhalb der EU
2	Züchtung - Selektion		
3	Herstellung des Ausgangsmaterials	1 Jahr	Anlegen von Meristemkulturen, Serologische u. virologische Tests im Labor
4	Nochmalige Prüfung der Sorte	1-3 Jahre	Prüfung im Freiland unter Verbraucherbedingungen
5	Vervielfältigung		
6	ggfs. Anmeldung zum Sortenschutz		Der Züchter kann neue Sorten (beim Bundessortenamt (BSA) o. beim Community Plant Variety Office (CPVO)) sortenschutzrechtlich schützen lassen.
7	Mutterpflanzenaufbau und Markteinführung	8 Monate	Herstellung von Mutterpflanzen u. Stecklingen erfolgt i.d.R. im Ausland, oft außerhalb der EU (aufgrund des Einfuhrverbots für Solanaceae ist die Einfuhr von Petunien/-stecklingen nur aus Ländern der EU, anderen europäischen Ländern und Ländern des Mittelmeerraums möglich).
8	Stecklingsversand	5 Monate	Die Stecklinge werden im EU Ausland geschnitten und in die Jungpflanzenbetriebe, teilweise auch direkt in die Produktionsbetriebe, versandt (ca. 45. KW des Vorjahres bis zur 14. KW, die Spitzenwochen des Stecklingsversands liegen zwischen der 1. KW und der 10. KW).

	Produktionsschritte	Dauer	Anmerkungen
9	Bewurzelung in Gartenbaubetrieben	3- 4 Wochen	Die unbewurzelten Stecklinge werden in Jungpflanzenbetrieben, teilweise auch in Produktionsbetrieben zur Bewurzelung gebracht.
10	Produktion der Fertigpflanzen	6- 8 Wochen	<p>Bewurzelte Stecklinge werden an Gärtnereien zur Weiterkultur abgegeben, teilweise auch im Jungpflanzenbetrieb bis zur Fertigware weiterkultiviert.</p> <p>In den Gartenbaubetrieben werden diese Jungpflanzen getopft und bis zur Verkaufsfähigkeit kultiviert (Der Hauptabsatzzeitraum liegt zwischen der 14. KW und 22. KW).</p>
11	Vermarktung über Großhandelseinrichtungen	1 Tag	Verteilung der Pflanzen über Großhandelseinrichtungen wie Händler, Versteigerungen, Cash and Carry, Großmarkt oder Telefonverkauf an Garten-Center, Blumenfachgeschäfte, Bau- und Supermärkte. Teilweise werden die Pflanzen auch im Vertragsanbau direkt vom Produzenten an Gartencenter oder Märkte abgegeben (von der 14. KW bis zur 22. KW).
12	Verkauf an Endverbraucher / Einzelhandel	1 -3 Tage	Vermarktung an den Endkunden erfolgt in Verkaufsstätten wie z. B. Blumenfachgeschäften, Gartencenter, Bau- und Supermärkten meist ohne Sorten- o. Handelsnamen, sondern z. B. unter „Petunie“ oder „Beetpflanze“ (von der 14. KW bis zur 22. KW).

Anhang 2 - Zusammenhang zwischen Sortenname, Sortenbezeichnung, Markenname und Handelsbezeichnung

Wird eine Sorte von einem Züchter in den Handel gebracht, hat sie einen firmeninternen Sortennamen und eine Handelsbezeichnung. Die Handelsbezeichnung ist im Allgemeinen zusammengesetzt aus dem Namen der Serie und dem für die jeweilige Sorte innerhalb der Serie. Der Serienname kann markenrechtlich geschützt sein.

Beispiel für Handelsnamen:

Crazytunia® Maniac Pink, Crazytunia® Cherry Cheesecake

Crazytunia® ist der Name der Serie, dieser ist markenrechtlich geschützt, erkennbar am "®". Maniac Pink und Cherry Cheesecake sind Namen der Sorten innerhalb der Serie.

Der Handelsname (ggf. der Markenname) ist nicht zwingend mit einer bestimmten Sorte verbunden. Nicht nur von verschiedenen Lizenznehmern, sondern auch in verschiedenen Ländern können für dieselbe Sorte unterschiedliche Handelsnamen verwendet werden. Umgekehrt können auch von Jahr zu Jahr unter demselben Handelsnamen unterschiedliche Sorten verkauft werden. Daher wissen nur der Züchter und/oder sein jeweiliger Lizenznehmer, welche Sorte sich hinter dem verwendeten Handelsnamen verbirgt.

Hat eine Sorte Sortenschutz, dann hat sie eine in das Sortenregister vom Gemeinschaftlichen Sortenamtsamt (CPVO) oder vom Bundessortenamt eingetragene Sortenbezeichnung. Wenn diese Sortenbezeichnung bei der Vermarktung der Sorte verwendet wurde (also auf dem Etikett steht, das dem Material der Sorte beigelegt ist), kann das Pflanzenmaterial eindeutig der geschützten Sorte zugeordnet werden.

Beispiel:

Sortenname Züchter	festgesetzte Sortenbezeichnung CPVO	Handelsname Züchter	Handelsname Lizenznehmer 1	Handelsname Lizenznehmer 2
Salmon Ray	Draysalmon	Salmon Ray	Pegasus Orange Morn	Viva Orange

Anhang 3 – Informationen zu Petunien mit einer gentechnisch veränderten Blütenfarbe

Informationen basierend auf Angaben in Veröffentlichungen
Stand: 19. April 2018

gv-Petunien Linien	genetische Elemente										Selektionsmarker	Transgen	Referenz	Name des Transformationsplasmids (Ausgangsplasmid)
	P-35S	T-35S	T-nos	T-ocs	T-g7	P-nos	nptII	P-nos/nptII	P-35S/A1					
RL01-15, RL01-17, RL01-21, RL01-24 u.a.	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	ampR, kanR	Mais A1 Gen (dfr)	Meyer et al. (1987); Linn et al. (1990)	p35A1 (mit Teilen von pLGV11, Hain et al., 1985)
G1, G12, G23, G24, G27, G35, G37, G120, G143, G149, G151, G154	+	-	-	+	+	+	+	+	-	-	ampR, kanR	Gerbera dfr Gen	Elomaa et al. (1995)	pHTT294, pHTT372 (mit Teilen von pLGV, Hain et al., 1985)
A19, A41, A42, A45, A47, A48, A49, A52, A54	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	ampR, kanR	Mais A1 Gen (dfr)	Elomaa et al. (1995)	pHTT294, pHTT372 (mit Teilen von pLGV, Hain et al., 1985)
PT13-4, PT14-10, PT84-73, PT103-26	+	-	+	-	-	+	+	+	-	-	tetR, kanR	mehrere Transgene (sense oder antisense): Petunie F3'5'H, FLS, F3'H, 3RT, AR-AT, F3H; Rose DFR und FLS; Torenia FNS	Tsuda et al. (2004)	(pBIN19, pBinPlus, van Engelen et al., 1995)
No. 13, 18, 33, 60, 96, 102, 106, 110	+	-	+	-	-	+	+	+	-	-	tetR, kanR	F3'5'H Gene : TG1 (Prärie Enzian), AK14 (Petunie, sense and antisense)	Shimada et al. (1999); Shimada et al. (2001)	pB853 (pBI121)
CG1, CG3	+	-	+	-	-	+	+	+	-	-	tetR, kanR	Chalcone Synthase (chsA)	Li et al. (2001)	pBI121-chsA (pBI121)
218.11, 218.38, 218.41, 218.43, 218.56	+	-	+	+	-	+	+	+	-	-	tetR, kanR	Petunie chs Gen (sense und antisense)	Napoli et al. (1990)	pFLG5972, pFLG7010 (pJJ3942 basierend auf pRK290, Ditta et al., 1980)
M3011-104-1, M3011-104-2, M3011-104-13, M3011-104-18, M3011-104-30, M3011-104-35, M3011-104-38	+	-	+	-	-	+	+	+	-	-	tetR, kanR	Petunie antisense chs Gen	van der Krol et al. (1988)	VIP104 (pBIN19)
104-9, 104-28, 104-31, 104-4A, 104-8A, 104-32A, 104-21A	+	-	+	-	-	+	+	+	-	-	tetR, kanR	Petunie antisense chs Gen	van der Krol et al. (1990a)	VIP104 (pBIN19)
RHSCC 64C, RHSCC 67C, RHSCC 71B/C, RHSCC 71D, RHSCC 78A	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	gentR, kanR	Petunie 3RT sense und antisense Gen	Brugliera et al. (1994)	pCGP810, pCGP811 (pCGN1559, McBride & Summerfelt, 1990)
#3759, #3760, #3768	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	gentR, kanR	Rose dfr Gen	Tanaka et al. (1995)	pCGP645 (pCGN1559, McBride & Summerfelt, 1990)
B18-4, B18-12, B58-9, B58-23	(+)?						(+)?		-	-	nicht spezifiziert	Cineraria CYP75B18v4 und CYP75B58 Gene	Tanaka & Brugliera (2013)	nicht spezifiziert

Information basierend auf Sequenzdaten¹ oder experimentellen Daten²

RL01-17 ¹	+	+	-	.*	-	+	+	+	+	+	ampR*, kanR	Mais A1 Gen (dfr)	Meyer (2017) pers. Mitt. Sequenz in www.euginius.org	p35A1?
African Sunset/ Bonnie Orange cultivar ^{1,2}	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	ampR*, kanR	Mais A1 Gen (dfr)	Bashandy & Teeri (2017)	p35A1?
Sanguina Salmon ² , Go!Tunia Orange ²	+	+	-	+	?	+	+	+	+	+	ampR, kanR	Mais A1 Gen (dfr)	Analyseberichte (DE, NL)	p35A1?
Raspberry Blast ² , Mini Blast Rose ² , Supertunia Flamingo, Lipstick	+	-	+	-	?	+	+	+	-	-	kanR	Petunie F3'5'H Gen (AK14, siehe Shimada et al., 1999)	Analyseberichte (DE)	pB853?

*nur partiell in inserierter Sequenz enthalten

Bashandy and Teeri (2017), Planta 246, 277-280
 Brugliera et al. (1994), Plant Journal 5, 81-92
 Ditta et al. (1980), Proc Natl Acad Sci USA 77, 7347-7351
 Elomaa et al. (1995), Mol Gen Genet 248, 649-656
 Hain et al. (1985), Mol Gen Genet 199, 161-168
 Li et al. (2001), Science in China 44, 661-668
 Linn et al. (1990), Mol Gen Genet 222, 329-336
 McBride and Summerfelt (1990), Plant Mol Biol 14, 269-276
 Meyer et al. (1987), Nature 330, 677-678
 Napoli et al. (1990), Plant Cell 2, 279-289
 Shimada et al. (1999), FEBS Lett 461, 241-245
 Shimada et al. (2001), Plant Cell Rep 20, 456-462
 Tanaka et al. (1995), Plant Cell Physiol 36, 1023-1031
 Tanaka and Brugliera (2013), Phil Trans R Soc B 368, 20120432
 Tsuda et al. (2004), Plant Biotechnol 21, 377-386
 van der Krol et al. (1988), Nature 333, 866-869
 van der Krol et al. (1990), Mol Gen Genet 220, 204-212
 van Engelen et al. (1995), Transgenic Research 4, 288-290