

Agrobacterium tumefaciens	Bodenbakterium, in der Gentechnik genutzt als Genfähre zur Übertragung fremder \Rightarrow DNA in Zielorganismen; Verwendung v.a. bei zweikeimblättrigen Pflanzen
Allele	Unterschiedliche Varianten eines \Rightarrow Gens an einer bestimmten Stelle auf einem \Rightarrow Chromosom (z.B. für die Ausprägung der Blütenfarbe)
Antibiotika-Resistenzgen	Gen, das eine Widerstandsfähigkeit gegen Antibiotika vermittelt; wird als \Rightarrow Markergen verwendet, um transformierte Organismen zu markieren. Es gibt verschiedene Gene, die eine Resistenz gegen jeweils bestimmte Antibiotika vermitteln. Besonders häufig: nptII-Gen (bakteriell natürlich vorkommend gegen Kanamycin, Neomycin)
Antheren	Staubgefäße der Blütenpflanzen.
Antisense-Technik	Methode zur Unterdrückung / Stilllegung von Genen. In die Zelle wird eine künstlich hergestellte komplementäre (= Antisense) RNA eingebracht. Diese lagert sich mit der Sense-RNA zu einem Doppelstrang zusammen. Dieser kann nicht abgelesen werden. Die Proteinproduktion ist somit unterbunden. \Rightarrow RNAi / RNA-Interferenz
Arabidopsis thaliana	Ackerschmalwand Modellpflanze der Genetiker (wegen ihres überschaubaren und entschlüsselten Erbgutes)
Bacillus thuringiensis	Bodenbakterium, das ein für Fraßinsekten giftiges Kristallprotein bildet. Das Protein wird zunächst als ungiftiges Protoxin gebildet und erst im Darm bestimmter Fraßinsekten zum giftigen Bt-Toxin (Delta-Endotoxin). Es gibt etliche Bt-Stämme. Bacillus thuringiensis-Präparate sind ein wichtiges Mittel gegen schädigende Fraßinsekten im Ökologischen Landbau.
Barnase	Toxisches zum Zelltod führendes Enzym durch ein Gen des Bakterium Bacillus amyloliquefaciens (wird bei der Gentechnik u.a. zur Erzeugung von Pollensterilität z.B. bei Raps eingesetzt).
Biolistische Transformation	Methode zur gentechnischen Veränderung von 2-keimblättrigen Pflanzen: Beschuss der zu verändernden Zellen mit Wolfram- / Goldpartikeln, die mit der zu übertragenden DNA beschichtet sind
Biologischer Einschluss (Biologisches Containment)	Verfahren, um die fremde DNA in der Pflanze einzuschließen z.B. über die <ul style="list-style-type: none"> • Erzeugung von Pollensterilität • Erzeugung von Pflanzen ohne männliche Blüten • Erzeugung von Samensterilität • Transformation von Plastiden statt Zellkernen (Pollen sind frei von Plastiden)
Chromosom	Träger der Erbinformation im Zellkern, lange fadenförmige Gebilde aus DNA und Proteinen. Jede Art hat charakteristische Anzahl von Chromosomen (z.B. Weizen = 42, Mensch = 46, Karpfen = 104)
Cisgenetik	lateinisch: cis = diesseits Methode der Gentechnik, bei der Organismen im Labor Gene von verwandten Arten eingeschleust bekommen, z.B. der Einbau von Genen einer Wildapfelart in die Apfelsorte "Gala". \Rightarrow Transgenetik
Co-Transformation	Zielgen und Markergen werden getrennt voneinander in die zu transformierende Zelle eingeschleust, mit dem Ziel des Einbaus der Gene an unterschiedlichen Stellen des Genoms
Differentielle Expression	Ausprägung von Transgenen nur in den gewünschten Pflanzenteilen
diploid	Jedes \Rightarrow Chromosom liegt in zweifacher Ausfertigung vor. Säugetiere haben i.d.R. einen diploiden Chromosomensatz (mit Ausnahme der geschlechtsbestimmenden Chromosome X/Y)
Dosis-Effekt	Einfluss von Genen auf den Phänotyp Damit ein Gen seine Aufgabe erfüllen kann, muss genügend funktionsfähiges Genprodukt gebildet werden. Die Menge des Genproduktes wird von \Rightarrow Allelen im \Rightarrow Karyotyp des Organismus bestimmt. Eine zu hohe oder zu niedrige Gendosis kann zu phänotypischen Effekten führen. (Die Trisomie 21 beim Menschen ist ein Beispiel für eine um 50% erhöhte Gendosis)
DNA	= Desoxyribonukleinsäure (DNS), chem. Aufbau / stoffliche Grundlage der Erbinformation fungiert als Speicher, enthält die Baupläne Die Molekülstruktur der DNA wurde 1953 durch J. Watson und F. Crick entschlüsselt. Sie besteht aus zwei Nukleotidsträngen (Doppelhelix). Jeder der beiden Nukleotidstränge

	trägt die gesamte Erbinformation des Organismus. Die Verbindung der beiden Stränge erfolgt über die Basen Adenin (A), Cytosin (C), Guanin (G) und Thymin (T). Aufgrund ihrer komplementären Struktur kann die DNA sich bei der Zellteilung selbst verdoppeln.
Drosophila melanogaster	Schwarzbäuchige Taufliege, Fruchtfliege - Modelltier der Genetiker aufgrund ihres entschlüsselten Erbgutes und 2/3-Übereinstimmung der DNA mit der des Menschen.
EFSA	engl.: E uropean F ood S afety A uthority = Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (u.a. wissenschaftliche Risikobewertung der Lebens- und Futtermittelsicherheit in der EU)
Enzyme (alt: Fermente)	Enzyme enden alle auf -ase. Enzyme sind Biokatalysatoren. Sie erhöhen (drastisch) die Reaktionsgeschwindigkeiten biochemischer Prozesse. Es gibt mehrere 10.000. Sie sind hochspezialisiert (z.B. DNA-Polymerase repliziert DNA) Einsatz in der Molekularbiologie als Werkzeuge zum Zerschneiden und Zusammenfügen von DNA-Strängen. ⇒ Molekulare Scheren
Eucaryoten	Lebewesen mit echtem Zellkern
Expression	Jede Zelle eines Organismus enthält die vollständige Erbinformation, d.h. in jeder Zelle sind alle Gene vorhanden. Jedoch werden in einer Zelle nur ganz bestimmte Gene gebraucht und nur die werden "angeschaltet". Diese Aktivierung von Genen zur Anfertigung der dazugehörigen Proteine wird als Expression bezeichnet. Welche Aufgabe eine Zelle im Organismus übernimmt, hängt von den Genen ab, die in ihr exprimiert werden. Ein fremdes Gen in eine Zelle einzubringen, heißt noch lange nicht, dass es dort auch exprimiert werden kann. Eine Überexpression d.h. eine erhöhte Synthese einzelner Proteine kann hemmend oder gar tödlich wirken ⇒ Translation ⇒ Transkription ⇒ Gendosis ⇒ Dosisseffekt
FDA	engl.: Food and Drug Administration = US-amerikanische Behörde für Lebensmittel- und Arzneimittelsicherheit
Freisetzung	gezieltes Ausbringen von ⇒ gentechnisch veränderten Organismen in die Umwelt (vor der Zulassung bzw. Genehmigung zum Inverkehrbringen erfolgen in der Regel Freisetzungsversuche)
Functional Food	Lebensmittel mit Zusatzfunktion, z.B. Krankheitsvorbeugung, Immunstärkung, Verdauungsverbesserung. Auch Probiotika zählen zum Functional Food. Für Functional Food wird auch der Begriff Designer Food verwendet.
Gameten	Keimzellen für die geschlechtliche Vermehrung. Besitzen nur einen einfachen (haploiden) Chromosomensatz.
Gen	Bestimmter Abschnitt auf der DNA (Sequenz), darunter ca. 1-2%, die die Informationen zur Synthese eines Proteins enthalten (Proteincodierende Gene). Der größte Teil der Gene betrifft regulatorische Einheiten. Die Funktion des größten Teils der Sequenzabschnitte ist bislang unbekannt.
Gendosis	gibt an, in welcher Menge ein funktionsfähiges Genprodukt vorliegt / gebildet wird. Die Menge ist u.a. abhängig von der Zahl der Genkopien in der Zelle.
Gene Silencing	Inaktivierung von Genen, basiert auf epigenetischen ("über" der DNA-Information liegenden) Regulationsmechanismen. Natürliche Mechanismen, mit deren Hilfe Pilze, Tiere und Pflanzen ihre eigenen Gene regulieren. Organismen können sich damit auch gegen fremdes Erbmateriale zur Wehr setzen. So werden Transgene, in Abhängigkeit vom Ort der Integration im Genom durch äußere Faktoren wie hohe Lichtintensität und Temperatur oder in bestimmten Entwicklungsstadien abgeschaltet (sog. ⇒ Positionseffekte) ⇒ RNA-Interferenz (RNAi) ⇒ Antisense-Technik
Gene Targeting	Methode, bei der gezielt (<i>target</i> , engl. = Ziel) an einem bestimmten Ort im Genom gearbeitet werden kann. Es können Gene gezielt ausgeschaltet oder auch verändert werden. Wird in Bakterien, Hefen und auch bei der Maus bereits seit langem angewendet. Für Pflanzen wurde bisher keine effiziente Methode entwickelt.
Gen-Kanone	Methode des Gentransfers. Die zu übertragenden (fremde) DNA wird an winzige Gold- oder Wolframpartikel gebunden und mit hohem Druck in pflanzliches Gewebe oder einzelne Pflanzenzellen "geschossen". Die fremde DNA kann in das Erbmateriale im Zellkern eingebaut werden. Diese Methode wird bei vielen Kulturpflanzenarten angewendet, insbesondere bei einkeimblättrigen Pflanzen wie Weizen und Mais.
Genkopien	Die Anzahl der Genkopien in einer Zelle bestimmt die Menge des Genproduktes.
Genom	Vollständige Erbinformation eines Organismus

Genotyp	Gesamtheit der Gene eines Organismus / alle in der DNA codierten genetischen Informationen. ⇒ Phänotyp
Gentechnik	In Gewebe- und Zellkulturen wird Erbmateriale neu kombiniert oder ein gezielter DNA-Transfer vorgenommen.
Gentechnisch veränderter Organismus (GVO)	Nach deutschem Gentechnikrecht gilt ein Organismus als gentechnisch verändert, wenn sein genetisches Material in einer Weise verändert worden ist, wie dies unter natürlichen Bedingungen durch Kreuzen oder natürliche ⇒ Rekombination nicht vorkommt.
GRAS	= Generally Recognized as Safe - von der ⇒ FDA als "sicher" eingestuft (u.a. bei GVO)
GURT	= Gene Usage Restriction Technologies zu den GURT-Technologien zählt die ⇒ Terminator-Technologie
GVO	Abkürzung für ⇒ Gentechnisch veränderter Organismus
heterogen	verschiedenartig
heterozygot	mischerbig, verschiedene ⇒ Allele eines Gens enthaltend
homogen, homolog	gleichartig
homozygot	reinerbig, die gleichen ⇒ Allele eines Gens enthaltend
Horizontaler Gentransfer (HTG)	Weitergabe bzw. Aufnahme genetischen Materials <u>außerhalb der sexuellen Fortpflanzung</u> und unabhängig von bestehenden Artgrenzen Abhängig von bestimmten Voraussetzungen ist ein horizontaler Gentransfer - etwa von einer Pflanze auf ein Bodenbakterium - grundsätzlich möglich, aber unter natürlichen Bedingungen selten.
Identifikations-Nummer (ID-Nr., Unique Identifier)	Jeder GVO erhält mit der Zulassung eine von der OECD entwickelte internationale Identifizierungsnummer. Durch diesen neunstelligen Code können Informationen zum GVO abgerufen werden. GVOs sollen dadurch jederzeit identifiziert werden können. Der Code soll auch der Rückverfolgbarkeit dienen.
Induktor	Chemischer Wirkstoff / Chemikalie (z.B. zum Ausschalten / Inaktivieren von Letal-Genen bei der Terminator-Technologie)
Inhibitor	Stoff, der eine Reaktion hemmt, verzögert, verhindert
in situ	"vor Ort"
in vitro	"im Glas" - Vorgänge unter experimentellen Bedingungen; Kultivierung im Labor d.h. ohne einen lebenden Organismus
in vivo	"im Leben" - Vorgänge im lebendigen Organismus unter natürlichen Bedingungen
Karyotyp	Chromosomensatz / Gesamtheit der Chromosomeneigenschaften eines Individuums
Kennzeichnungs-pflicht	Alle Lebensmittel, Zutaten oder Zusatzstoffe / Futtermittel / Saatgut, die aus GVO hergestellt sind oder GVO enthalten oder denen GVO absichtlich beigemischt wurde, müssen als "gentechnisch verändert" gekennzeichnet werden ("Enthält GVO") Ausnahme: <ul style="list-style-type: none"> • Produkte von Tieren die mit gv-Futter gefüttert wurden, müssen nicht gekennzeichnet werden (z.B. Fleisch, Milch, Eier von mit gv-Soja gefüttertem Vieh) • zufällige oder technisch unvermeidbare Beimischung von GVO müssen bis zu einem Schwellenwert von 0,9% bei Lebens- und Futtermitteln nicht gekennzeichnet sein • Verwendung von technischen Hilfsstoffen bei der Lebensmittelherstellung (z.B. gv Enzyme) müssen i.d.R. nicht gekennzeichnet werden • Verwendung von gv-Mikroorganismen bei der Lebensmittelherstellung (z.B. gv-Chymosin bei der Käseherstellung) müssen nicht gekennzeichnet werden • Zusatzstoffe, die mittels gv-Mikroorganismen hergestellt werden (z.B. mit gv-Mikroorganismen hergestelltes Glutamat) müssen nicht gekennzeichnet werden.
Kennzeichnung "Ohne Gentechnik"	Produkte mit dieser Kennzeichnung garantieren GVO-Freiheit. Der Hersteller muss dies für die gesamte Produktionskette prüfen und nachweisen.
Marker	Genmarker, Markierungsgene. Künstlich hergestellte "DNA-Schnippel", die sich an spezifische Gen-Abschnitte anlagern.
Markergene	Dienen der Selektion erfolgreich gentechnisch transformierter Organismen. Oft Antibiotika-Resistenz-Gene <u>Alternative Marker</u> : Herbizid-Resistenz-Gene, PMI-Gen (Pflanzen können damit den Zucker "Mannose" verwerten), Gene für die Produktion von Eiweißen, die Schwermetalle binden, optische Marker (z.B. GFP-Gen- lässt gv-Pflanzen unter UV Licht grün leuchten. Zusätzliche Möglichkeit: Entfernung der Markergene nach Gebrauch: ⇒ Molekulare Scheren.

"Molekulare Scheren"	Genetische Mechanismen, die bestimmte Gene aus dem Genom ausschneiden. Der Schneidmechanismus wird von außen aktiviert Molekulare Scheren (z.B. cre/lox-Rekombinationssystem) werden zum Beispiel eingesetzt, um ⇒ Markergene nach erfolgreicher Selektion der transformierten Pflanzenzellen zu entfernen
Monsanto, St. Louis, Missouri, USA	US-amerikanischer Konzern, zweitgrößter Saatgut- und größter Gensaatgut-Hersteller der Welt; 90% aller weltweit angebaute Genpflanzen stammen von Monsanto einige Produkte von Monsanto: RoundUp Ready-Sorten, MON-Maise, New Leaf-Kartoffeln Flavr Savr-Anti-Matsch-Tomate, Bollgard Baumwolle, Agent Orange
Mutation	Ungerichtete Veränderung im Genom an zufälliger Stelle. Erfolgt in der Natur spontan, wird in der Züchtung künstlich durch mutagene Chemikalien oder Strahlung erzeugt. (Insertion = zusätzlicher Einbau eines DNA-Stückes; Deletion = Entfernung eines DNA-Stückes; Inversion = Umkehr eines DNA-Stückes)
Novel Food	Neuartige Lebensmittel (z.B. das fettarme Schnitzel aus Pilzeiweiß aber auch in Europa unbekannte Pflanzen wie Stevia rebaudiana). GVO fallen nicht unter die Novel Food Verordnung der EU.
Nutraceuticals	<i>nutrition</i> = Ernährung und <i>pharmaceutical</i> = Pharmazeutikum. Nutraceuticals werden gleichgesetzt mit dem Begriff ⇒ Functional Food.
Operator	DNA-Bindestelle für ein Repressorprotein. An-/Aus-Schalter für die Gen-Expression.
Parthenokarpie	Fruchtausbildung ohne vorherige Befruchtung, samenlose Früchte
PCR	engl.: Polymerase Chain Reaction = Polymerase-Kettenreaktion Methode, um die Erbsubstanz ⇒ DNA ⇒ in vitro zu vervielfältigen. Die PCR wird in biologischen und medizinischen Laboratorien für eine Vielzahl verschiedener Aufgaben verwendet (Erkennung von Erbkrankheiten und Virusinfektionen, für das Erstellen und Überprüfen genetischer Fingerabdrücke, für das Klonieren von Genen und für Abstammungsgutachten). ⇒ Smart Breeding
Phänotyp	Äußere Merkmale eines Organismus. Nur diejenigen Gene, die in Proteine umgesetzt werden (⇒ Expression) sind an der Ausprägung des Phänotyps beteiligt. ⇒ Genotyp
Pharma Crops	(Gv-)Lebensmittel mit (pharmazeutischem) Zusatznutzen (z.B. die "Impf-Banane")
Plasmide	kleine ringförmige DNA-Moleküle, die in Bakterien zusätzlich zur Haupterbinformation vorkommen. Sie können sich eigenständig vervielfältigen. In der Gentechnik dienen Plasmide als ⇒ Vektoren und Genfähren
Plastiden	Zellorganellen (z.B. Chloroplasten, Proplastiden, Leukoplasten, Chromoplasten) grüner Pflanzen und Algen. Sie existieren nur bei Eukaryonten, die Photosynthese betreiben. Die DNA der Plastiden wird bei der Vermehrung - etwa über Pollen - im Allgemeinen nicht weitergegeben.
Pollen	aus den Staubbeuteln von Blütenpflanzen stammende, als männliche Geschlechtszellen der Bestäubung dienende mikroskopisch kleine Teilchen Bestäubung über Wind (z.B. bei Wal- + Haselnuß) oder Insekten (z.B. durch Bienen, Wespen, Schmetterlinge, Fliegen, Käfer, Fledermäuse, Nektarvögel, Fledermäuse, Kletterbeutler)
Positionseffekt	Die Lage eines Gens auf der DNA beeinflusst seine ⇒ Expression. Ein Positionseffekt kann immer auftreten, wenn ein Gen in ein ⇒ eukaryotisches Genom eingebunden wird
Promotor	DNA-Sequenz, gewebespezifisches Steuerelement, genetischer Schalter / Gen-Schalter. Bindestelle für die (DNA-abhängige) RNA-Polymerase
Protein	Eiweiß, "Grundstoff des Lebens" Proteine sind aus Aminosäuren aufgebaute Moleküle, die Form und Aufbau der Zellen sowie die biochemischen Prozesse des Stoffwechsels bedingen
Protoplasten	Zellwandfreie, membranumgrenzte, stoffwechselaktive Einzelzellen, die in der Lage sind Zellwand aufzubauen. Sie werden i.d.R. aus zerkleinerten Pflanzenteilen durch zellwandabbauende Enzyme erzeugt und können über Kalluskulturen wieder zu vollständigen Pflanzen regeneriert werden. ⇒ Protoplastenfusion
Protoplastenfusion	Methode der Pflanzenzüchtung ⇒ Protoplasten aus zwei verschiedenen Ausgangslinien werden auf elektrischem Wege miteinander verschmolzen.

RNA	= engl.: Ribonucleic acid = Ribonukleinsäure, wichtige Substanz für die Umsetzung / Übersetzung / Transport / Übertragung der Erbinformation. Im Gegensatz zur ⇒ DNA = einzelner Strang und anstelle der Base Thymin = Uracil. Es gibt verschiedene RNA mit verschiedenen Aufgaben, z.B. die mRNA = Messenger-RNA oder Boten-RNA bringt die genetische Information aus dem Zellkern zu den Ribosomen, dem Ort in der Zelle, wo die Proteine gebildet werden; oder die miRNA = micro RNA erfüllt wichtige Funktionen bei der Regulation von zellulären Prozessen.
RNA-Interferenz (RNAi)	Komplexer natürlich vorkommender molekularbiologischer Mechanismus, der zum Abschalten von Genen in Zellen führt, also Gene still legt. Er dient v.a. zur Abwehr fremder RNA (z.B. von Viren). RNAi wurde erst 1999 entdeckt. Der Mechanismus funktioniert bei fast allen höheren Organismen.
Rekombinase	Molekulares Werkzeug zur nachträglichen Entfernung unerwünschter DNA-Abschnitte. ⇒ Enzyme.
Rekombination	"Neue Arrangements der Gene" Mikrobiologische Verfahren mit denen Gene in eine fremde Spezies eingeführt werden. Artgrenzen stellen dabei keine Barriere dar. Die Rekombination oder Umorganisation innerhalb von DNA-Molekülen ist ein natürlicher, vom Zufall abhängiger Vorgang. Er ist die Grundlage für die Entstehung genetischer Variabilität und ein wesentlicher Faktor der Evolution. Es sind verschiedene Vorgänge bekannt, die zu einer genetischen Rekombination führen, u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • Homologe Rekombination (HR): gleiche oder nahezu gleichartige DNA-Abschnitte eines ⇒ Chromosoms tauschen untereinander Teile aus • Nicht homologe Rekombination: es werden "fremde" DNA-Bruchstücke eingefügt. Dies geschieht etwa durch ⇒ "springende Gene" (Transposons). Die Gentechnik nimmt Rekombinationen ganz gezielt vor. Bestimmte Abschnitte der DNA werden herausgeschnitten und in neuer Kombination wieder zusammengefügt. Gentechnisch zusammengefügte DNA-Moleküle heißen "rekombinierte DNA" oder "rekombinante DNA"; die davon abgelesenen Proteine "rekombinante Proteine".
Reporter-Gene	Werden zum Screening auf die Genaktivität genutzt. I.d.R. codieren diese Gene Enzyme, deren Aktivität über die exprimierten Endprodukte im Transformaten gut nachweisbar sind. (⇒ Marker-Gen) Ein fluoreszierendes Reporter-Gen, beweist z.B. den erfolgreichen Ausbau eines Markergens (zur Selektion), durch das es vorher blockiert wurde.
Repressor	Schaltet Gen ab.
Segregation	lat.: <i>segregare</i> = entfernen, trennen. Begriff für die Trennung / Aufspaltung der homologen ⇒ Chromosomen / Erbanlagen bei der Reifeteilung (Meiose) bzw. die Aufteilung von ⇒ Plasmiden in Tochterzellen bei der Zellteilung
Selektion	⇒ In-vitro-Auslese von Zellen und Pflanzenkalli mit pflanzentoxischen Reagenzien wie Antibiotika, Toxinen, Herbiziden ⇒ Genmarker
Silencing	Stillschalten / Stilllegen ⇒ Gene silencing, ⇒ Antisense-Technik
Smart Breeding Marker-gestützte Selektion Präzisionszucht	SMART = " S election with M arkers and A dvanced R eproductive T echnologies. Form der Pflanzenzüchtung, die die Labortechnik nutzt Vor dem Kreuzen wird das für eine bestimmte Eigenschaft verantwortliche Gen oder eine Genvariante mit Hilfe von molekularen ⇒ Markern, die sich an spezifische Genabschnitte heften mittels molekularbiologischer Verfahren (DNA-Sequenzierung / ⇒ PCR ⇒ Southern Blot) genau identifiziert. Die Nachkommen einer Kreuzung können dann, noch bevor das eigentliche Merkmal an einem veränderten äußeren Erscheinungsbild zu erkennen ist, auf das Vorhandensein der eingekreuzten Gene untersucht werden. Nur die Pflanzen, die das gewünschte Gen enthalten, werden weiterkultiviert. Der Firma HortResearch, Neuseeland, gelang mit dieser Technik die Entwicklung einer Apfelsorte mit rot gefärbten Fruchtfleisch (durch Kreuzung eines rotfleischigen Wildapfels mit süßen Kulturapfelsorten) .

Southern Blot	Molekularbiologische Untersuchungsmethode für DNA. Ermöglicht den schnellen Nachweis einer Gensequenz in einer komplexen DNA (z.B. dem gesamten Genom eines Organismus), ohne dass dazu sämtliche Sequenzen der DNA entschlüsselt werden müssen. ⇒ PCR, ⇒ Smart Breeding
Springende Gene (Transposons)	Transposons können ihre Position im Genom ändern und an verschiedenen Stellen "hineinspringen". Die Orte, an denen Transposons in das Genom integriert werden, sind in der Regel zufällig. Ein Großteil der natürlichen ⇒ Mutationen wird durch Transposons verursacht. Sie sind selten, kommen aber in allen Organismen vor. Transposons sind - vermutlich stressausgelöst - vermehrt bei Pflanzen in In-vitro-Kulturen zu beobachten.
Sterilität	Unvermögen, Nachkommen hervorzubringen. Pflanzliche Gene werden über Pollen und Samen bzw. Früchte weiterverbreitet. Bei sterilen Pflanzen unterbleibt die Ausbildung von Pollen / Blüten / Samen. Männlich und weiblich sterile Pflanzenformen sind bei einigen Kulturarten verfügbar. Sterile Pflanzenlinien bieten sich z.B. zur Sicherung von Patentrechten, der Verhinderung ungewollter oder unkontrollierter Auskreuzung und in der Hybridzüchtung (männlich sterile Linien können unerwünschte Selbstbestäubung der Pflanzen verhindern) an.
Terminator-Technologie	In den USA entwickelte Technologie zum Schutz des geistigen Eigentums Die mittels Gentechnik entwickelten Terminator-Pflanzen können nur einmal keimen. ⇒ Sterilität
Ti-Plasmid	engl.: Tumor inducing = Tumor induzierende Plasmid Gene des Ti-Plasmides ermöglichen es Agrobakterien ⇒ DNA in Pflanzenzellen zu übertragen und diese genetisch zu verändern. Sie lösen tumorartige Wucherungen und damit Pflanzenkrankheiten aus. Dies nutzt die Gentechnik und verwendet Ti-Plasmide als Gen-Fähren. ⇒ Agrobacterium tumefaciens, ⇒ Vektor
Transformation	Genetische Veränderung einer Zelle durch Aufnahme oder Einschleusen fremder DNA. Durch die gentechnische Veränderung erhält die transformierte Zelle (Transformat) einen neuen ⇒ Genotyp und durch die Aktivierung der eingeführten Gene auch einen neuen ⇒ Phänotyp.
Transgenetik	Methode der Gentechnik, die sich mit der Einschleusung artfremder genetischer Informationen beschäftigt. (Bsp.: Einbau von Flundergenen in Erdbeeren um Kältetoleranz zu erzeugen).
Transkapsidierung auch: Heterologe Enkapsidierung	Bildung „neuer“ Viren durch die Umhüllung eines Virus mit dem Hüllprotein eines anderen Virus. Die Transkapsidierung ist ein natürlicher Vorgang und kann bei der Mischinfektion von Pflanzen mit verschiedenen Virusstämmen auftreten. Viren werden u.a. durch Insekten wie Blattläuse übertragen. Hüllproteine sind für die Übertragungsart eines Virus verantwortlich sind. Im Fall einer heterologen Enkapsidierung kann die Übertragungsart verändert werden. So könnten z.B. Viren, die bisher nicht durch tierische Überträger weitergegeben wurden, jetzt durch solche übertragen werden. Dieser Effekt tritt nur während einer Virusgeneration auf. Da das Virusgenom nicht verändert wird, sondern nur die Virushülle ausgetauscht wird, werden bei der nächsten Virusgeneration wieder die arteigenen Hüllproteine gebildet.
Transiente Expression	Fremdgene (Transgene) bzw. die von ihnen gebildeten Enzyme sind nur in einem bestimmten Zeitraum in der Pflanze aktiv, z. B. das transiente Cre/loxP-Rekombinationssystem
Transkription	Erster Schritt der Genexpression: Ablesen der Erbinformation von der ⇒ DNA und Umsetzung in ⇒ RNA
Translation	Zweiter Schritt bei der ⇒ Expression von Genen: Übersetzung der mRNA ("Messenger-RNA) in ⇒ Proteine
Transposon	⇒ Springende Gene
Vektor	Transportmolekül für fremde DNA-Segmente, auch Gen-Taxi, Gen-Sänfte, Gen-Fähre, Schleuser-Molekül genannt. Erlaubt den Einbau beliebiger Gene oder Regulatorsequenzen. Für die ⇒ Transformation von Pflanzen gibt es Eukaryotische Vektoren z.B. ⇒ Ti-Plasmide (⇒ Agrobacterium tumefaciens) für zweikeimblättrige Pflanzen und Pflanzenviren meist für Einkeimblättrige (z.B. Blumenkohl-Mosaikvirus für Kreuzblütler und Geminiviren für Mais und Weizen).

Vertikaler Gentransfer	<u>Kreuzung</u> zweier Pflanzen auf <u>sexuellem</u> Wege
Virales Hüll-Protein	Die Hülle eines Virus besteht aus Protein. Die Übertragung von Genen für das Hüllprotein des jeweiligen Virus sollen in den so behandelten Pflanzen eine Resistenz gegen dieses Virus erzeugen.
Viren-Resistenz	Virenbefall im Pflanzenreich ist nur schwer zu bekämpfen. Pflanzenschutzmittel sind gegen Viren in der Regel unwirksam. Gegen die Überträger von Viren, etwa Blattläuse, werden in einigen Fällen chemische Mittel eingesetzt. Bei einigen Pflanzenarten ist es gelungen, auf konventionellem Weg virusresistente Sorten zu züchten. Gentechnische Versuche zur Erzielung von Virenresistenz: <ul style="list-style-type: none"> • Übertragung von Genen für das ⇒ Hüllprotein (Standardverfahren) • Verhinderung der Verbreitung von Viren in der Pflanze / Unterbindung der Vermehrung der Viren • Übertragung antiviraler Proteine von bestimmten Pflanzen auf Kulturpflanzen.
ZKBS	= Z entrale K ommission für die B iologische S icherheit, ehrenamtliches Experten- / Beratergremium zu Biosicherheitsfragen

Autorin: Martina Adams, Weilburg, Pomologen-Verein e.V.

Quellen:

www.biosicherheit.de

www.transgen.de

www.umweltinstitut.org

www.wikipedia.org

www.profil.iva.de

www.uni-leipzig.de

www.dev-biologie.de

www.online-media-uni-marburg.de

www.ihg2.helmholtz-muenchen.de

Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) "Die Grüne Gentechnik - Ein Überblick", 2008

Informationen des BVL zum neuen Gentechnikrecht 2008

Gassen/Minol "Gentechnik", 4. Aufl. 1996, Fischer Verlag

LfL Bayern