

**Bekanntmachung  
der Arbeit der Zentralen Kommission  
für die Biologische Sicherheit im Jahr 2007**

(BVL 64/2008/4)

18. Bericht nach Inkrafttreten des Gentechnikgesetzes

vom 4. März 2008

Nachfolgend wird der vorgenannte Bericht über die Arbeit der Zentralen Kommission für die Biologische Sicherheit im Jahr 2007 bekannt gegeben (Anlage).

Berlin, 7. April 2008

Bundesamt  
für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit

Im Auftrag

Dr. Inge K r u c z e k

# Gliederung

## 1 Einleitung

- 1.1 Grundlagen der ZKBS
- 1.2 Entwicklung der Gentechnik in Deutschland und in anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union

## 2 Zusammensetzung der ZKBS

## 3 Beratungstätigkeit der ZKBS im Jahr 2007

- 3.1 Arbeitsweise
- 3.2 Arbeitskreise
- 3.3 Beratung der Bundesregierung
- 3.4 Beratung von Landesbehörden in Amtshilfe
- 3.5 Risikobewertung von Spender- oder Empfängerorganismen
- 3.6 Sicherheitseinstufung gentechnischer Arbeiten
- 3.7 Bewertung sicherheitstechnischer Maßnahmen von gentechnischen Anlagen
- 3.8 Veröffentlichung allgemeiner Stellungnahmen
- 3.9 Stellungnahmen zu Freisetzen
- 3.10 Stellungnahmen zum Inverkehrbringen

### Abkürzungen

BBA	Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
BVL	Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
EFSA	„European Food Safety Authority“, Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit
EG	Europäische Gemeinschaft
EHEC	enterohämorrhagisches <i>Escheria coli</i>
EU	Europäische Union
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FLI	Friedrich-Löffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
GenTG	Gentechnikgesetz
GenTSV	Gentechnik-Sicherheitsverordnung
GVO	gentechnisch veränderter Organismus
HIV	humanes Immundefizienzvirus
LMCV	Virus der Lymphozytären Choriomeningitis
MeV	Masernvirus
NDV	Newcastle-Disease-Virus
RKI	Robert Koch-Institut
SFV	Semliki-Forest-Virus
SMRV	Squirrel Monkey Retrovirus
ZKBS	Zentrale Kommission für die Biologische Sicherheit
HRSV	Humanes Respiratorisches Synzytialvirus
PVM	murines Pneumonie-Virus
VIGS	„virus induced gene silencing“
VSV	Virus der Vesiculären Stomatitis

# 1 Einleitung

## 1.1 Grundlagen der ZKBS

Die Zentrale Kommission für die Biologische Sicherheit (ZKBS) ist eine Sachverständigenkommission, die sich aus sechzehn Mitgliedern und sechzehn stellvertretenden Mitgliedern zusammensetzt. Die Mitglieder sind Experten verschiedener Fachrichtungen und werden von Experten der gleichen Fachrichtung vertreten. Die ZKBS prüft und bewertet sicherheitsrelevante Fragen zur Gentechnik nach den Vorschriften des Gentechnikgesetzes (GenTG) und berät die Bundesregierung und die Bundesländer. Sie gibt gegenüber den zuständigen Behörden Stellungnahmen ab, insbesondere zur Risikobewertung von Mikroorganismen, zur Sicherheitseinstufung gentechnischer Arbeiten, zu erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen in gentechnischen Anlagen und zu möglichen Risiken einer Freisetzung oder des Inverkehrbringens von gentechnisch veränderten Organismen (GVO). Sie berücksichtigt bei ihren Empfehlungen die internationale Entwicklung auf dem Gebiet der gentechnischen Sicherheit. Die Mitglieder der ZKBS und ihre Stellvertreter versehen ihre Tätigkeit ehrenamtlich.

Die ZKBS hat ihre Geschäftsstelle am Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL), das zum Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) gehört. Die Mitglieder der ZKBS und ihre Stellvertreter werden vom BMELV im Einvernehmen mit den Bundesministerien für Bildung und Forschung, für Arbeit und Soziales, für Gesundheit sowie für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit für die Dauer von drei Jahren berufen.

Die ZKBS hat einen Vorsitzenden, dem zwei stellvertretende Vorsitzende zur Seite stehen. Sie fasst ihre Beschlüsse entweder auf einer Sitzung oder in einem schriftlichen Verfahren. Die Mitglieder der ZKBS und ihre Stellvertreter sind zur Verschwiegenheit verpflichtet. Die Sitzungen sind nicht öffentlich, jedoch veröffentlicht die ZKBS allgemeine Stellungnahmen und berichtet jährlich der Öffentlichkeit über ihre Arbeit.

## 1.2 Entwicklung der Gentechnik in der Bundesrepublik Deutschland und in anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union

### Rechtliche Entwicklung

Das der Arbeit der ZKBS zugrunde liegende GenTG trat am 24. Juni 1990 in Kraft und wurde in der Zwischenzeit mehrfach novelliert. Am 4. Februar 2005 trat das Gesetz zur Neuordnung des Gentechnikrechts vom 21. Dezember 2004 in Kraft. Wesentliche Veränderungen betrafen dabei auch die Zusammensetzung der ZKBS. Die ZKBS wurde in zwei Ausschüsse aufgeteilt: einen Ausschuss für gentechnische Arbeiten in gentechnischen Anlagen, der sich weiterhin aus sechzehn Mitgliedern zusammensetzt, und einen Ausschuss für Freisetzungen und Inverkehrbringen, der sich aus zwölf Mitgliedern zusammensetzt. Diese Neuregelung wurde bislang nicht vollzogen. Das Dritte Gesetz zur Änderung des Gentechnikgesetzes wurde am 17. März 2006 erlassen. Darin wurde in der Übergangsregelung (§ 41) festgehalten, dass bis zur Bildung der beiden Ausschüsse die jeweiligen Aufgaben von einem besonderen Ausschuss wahrgenommen werden, welcher der bisherigen ZKBS entspricht.

## Gentechnische Arbeiten und gentechnische Anlagen

Unter dem Begriff „gentechnische Arbeiten“ werden insbesondere die Erzeugung von GVO und der Umgang mit GVO zusammengefasst. Gentechnische Arbeiten müssen abhängig von ihrer Sicherheitsstufe bei der zuständigen Landesbehörde angemeldet oder genehmigt und in einer gentechnischen Anlage durchgeführt werden, die ebenfalls abhängig von der Sicherheitsstufe angemeldet oder genehmigt werden muss. Lediglich weitere gentechnische Arbeiten der Sicherheitsstufe 1 können ohne Anmeldung durchgeführt werden, sofern die Anlage bereits angemeldet ist. Gentechnische Anlagen können ein Laboratorium, eine Produktionsanlage, ein Gewächshaus oder ein Tierstall sein.

Die Beteiligung der ZKBS bei solchen Anmelde- oder Genehmigungsverfahren hat sich seit Inkrafttreten des GenTG im Jahre 1990 geändert. Zunächst gab sie zu allen gentechnischen Arbeiten, die angemeldet oder zur Genehmigung eingereicht wurden, eine Stellungnahme ab. Seit der Novelle des GenTG Ende 1993 sind lediglich noch gentechnische Arbeiten der Sicherheitsstufen 3 und 4 sowie solche gentechnischen Arbeiten der Sicherheitsstufe 2, die nicht mit anderen Arbeiten vergleichbar sind, zu denen die ZKBS in der Vergangenheit bereits eine Stellungnahme abgegeben hat, durch die ZKBS zu prüfen und zu bewerten.

Seit Inkrafttreten des GenTG im Jahre 1990 wurden der ZKBS 1590 Anträge auf Sicherheitseinstufung gentechnischer Arbeiten und auf Bewertung der erforderlichen sicherheitstechnischen Maßnahmen vorgelegt. Im Berichtsjahr wurden 31 Anträge eingereicht, die ZKBS gab 25 Stellungnahmen ab, 6 Anträge waren zum Jahresende noch in Bearbeitung und wurden im Jahr 2008 abgeschlossen. Von den Landesbehörden wurden dem BVL seit dem Jahre 1992 8175 Stellungnahmen zu gentechnischen Arbeiten zur Kenntnis gegeben, davon im Berichtsjahr 462. Tabelle 1 listet die Stellungnahmen vom Jahr 2007 nach ihrer Sicherheitsstufe auf:

**Tabelle 1** Sicherheitsbewertete gentechnische Arbeiten in Deutschland im Jahr 2007 (Stand: Dezember 2007)

<b>Stellungnahme abgegeben durch</b>	<b>Sicherheitsstufe</b>	<b>Anzahl</b>
Landesbehörde	S1	167
Landesbehörde	S2	295
ZKBS	S1	1
ZKBS	S2	10
ZKBS	S3	13
ZKBS	S4	1

In Deutschland sind seit Inkrafttreten des GenTG insgesamt 5700 gentechnische Anlagen für den Betrieb zugelassen (Stand: Dezember 2007) worden. Im Jahr 2007 wurde dem BVL von den zuständigen Landesbehörden die Inbetriebnahme von insgesamt 255 neuen gentechnischen Anlagen mitgeteilt. Tabelle 2 listet die gentechnischen Anlagen nach Art des Betreibers und nach Stufe der Sicherheitsmaßnahmen der Anlagen auf.

**Tabelle 2** gentechnische Anlagen in Deutschland (Stand: Dezember 2007)

Betreiber	Stufe	Anzahl
öffentlich-rechtlich	S1	3323
öffentlich-rechtlich	S2	1142
öffentlich-rechtlich	S3	70
öffentlich-rechtlich	S4	1
privatrechtlich	S1	864
privatrechtlich	S2	176
privatrechtlich	S3	13

Weitere Informationen über gentechnische Arbeiten und gentechnische Anlagen sowie über Organismen, Zelllinien und Vektoren, die bei gentechnischen Arbeiten eingesetzt werden, sowie über Onkogene werden über die Internet-Seite des BVL zur Verfügung gestellt: <http://www.bvl.bund.de>.

Ein Vergleich der Anzahl der gentechnischen Arbeiten oder gentechnischen Anlagen zwischen Deutschland und anderen Mitgliedstaaten der europäischen Union (EU) ist nicht möglich, da hierzu keine Informationen vorliegen.

#### Erfahrungsaustausch mit den Kommissionen für die Biologische Sicherheit anderer Mitgliedstaaten der europäischen Union

Im Juni 2007 fand in Berlin eine gemeinsame Tagung der ZKBS mit anderen europäischen Kommissionen für die Biologische Sicherheit sowie Vertretern ihrer Geschäftsstellen zum Thema „Contained Use“ statt. Schwerpunktthemen bildeten die Arbeitsweisen der Kommissionen und die Grundlagen der Risikobewertung gentechnischer Arbeiten mit Viren und Mikroorganismen. Im Zusammenhang mit möglichen Ausnahmen aus dem Regelungsbebereich der europäischen Richtlinie 98/81/EG des Rates vom 26. Oktober 1998 zur Änderung der Richtlinie 90/219/EWG über die Anwendung genetisch veränderter Mikroorganismen in geschlossenen Systemen wurden Beispiele natürlich vorkommender Rekombination von Erbmateriale, neue Techniken zur Veränderung von Erbmateriale sowie das in Deutschland als biologische Sicherheitsmaßnahme bezeichnete Vektor-Empfänger-System diskutiert. Darüber hinaus wurden verschiedene Möglichkeiten zur Vermittlung von Sachkunde zur biologischen Sicherheit erörtert.

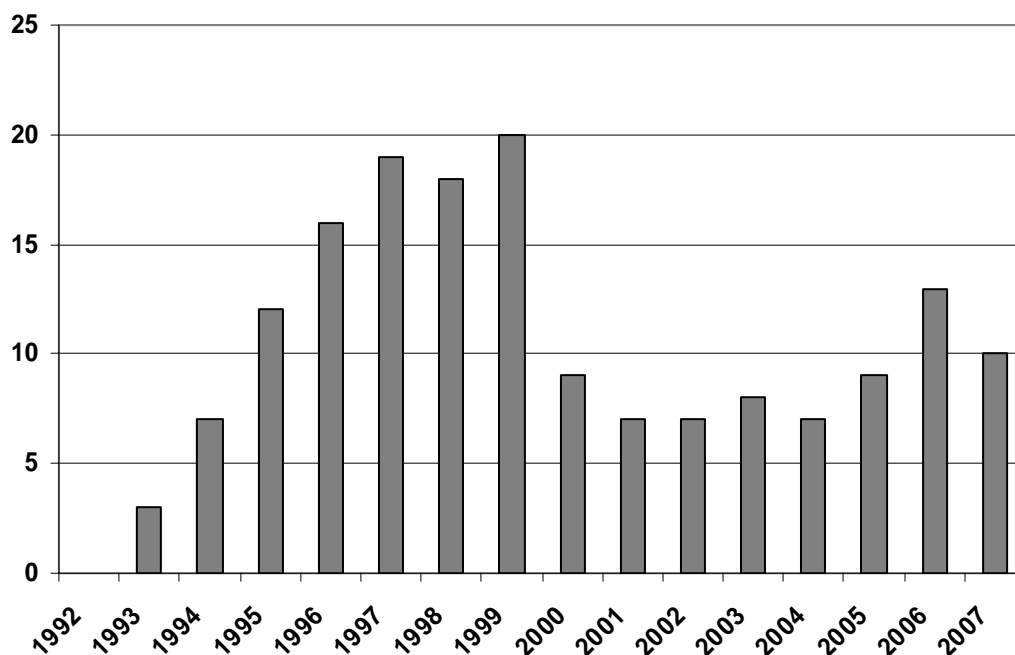
#### Freisetzungen

Unter dem Begriff „Freisetzung“ versteht man die gezielte Ausbringung eines GVO in die Umwelt, wenn noch keine Genehmigung für das Inverkehrbringen dieses GVO zum Zweck des späteren Ausbringens in die Umwelt erteilt wurde. Für jede beabsichtigte Freisetzung muss gemäß GenTG eine Genehmigung beantragt werden, die dann erteilt werden kann, wenn von der geplanten Freisetzung nach dem derzeitigen Stand der Wissenschaft keine Gefährdung oder keine im Verhältnis zum Zweck der Freisetzung unvermeidbare Gefährdung für Mensch und Umwelt ausgeht.

In Deutschland ist das BVL seit dem 01. April 2004 als Bundesoberbehörde für die Genehmigung von Freisetzungen von GVO zuständig. Dabei trifft das BVL die Entscheidungen im Benehmen mit dem Bundesamt für Naturschutz (BfN), dem Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) und dem Robert Koch-Institut (RKI). Die ZKBS, die Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA, jetzt: Julius Kühn-Institut) und die zuständige Behörde

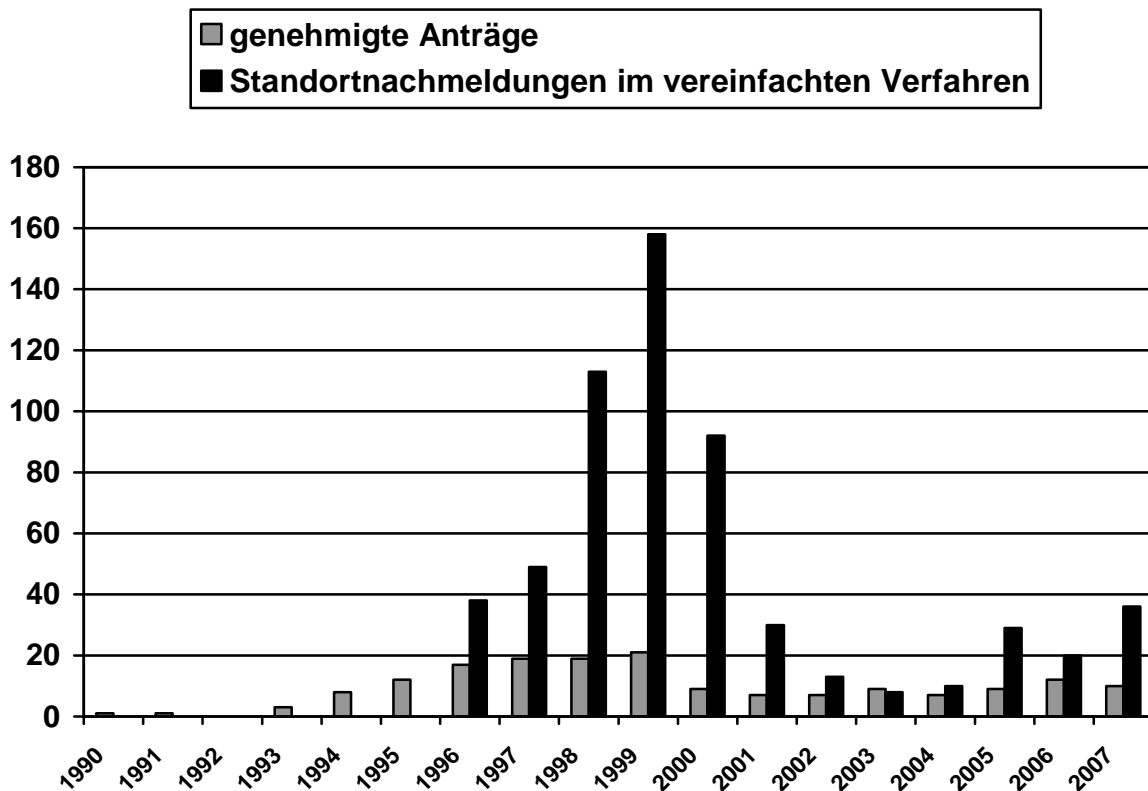
des betroffenen Bundeslandes geben Stellungnahmen zum Freisetzungsvorhaben ab. Im Falle der Freisetzung von gentechnisch veränderten Wirbeltieren oder von gentechnisch veränderten Mikroorganismen, die an Wirbeltieren angewendet werden, wird auch das Friedrich-Loeffler-Institut (FLI) beteiligt. Die anderen EU-Mitgliedstaaten werden über Freisetzungsanträge informiert und können Stellung dazu nehmen.

In Deutschland wurden seit Inkrafttreten des GenTG 195 Anträge auf Genehmigung einer Freisetzung gestellt (Stand: Dezember 2007). Im Jahr 2007 wurden neun neue Anträge beim BVL eingereicht, drei Anträge wurden noch im selben Jahr genehmigt. Insgesamt wurden im Jahr 2007 zehn Genehmigungen erteilt, sieben Genehmigungen betrafen Anträge aus dem Vorjahr. Die Abbildung 1 stellt die jährliche Anzahl der Genehmigungen von Freisetzungen seit Inkrafttreten des GenTG im Jahre 1990 zusammen. Nachmeldungen weiterer Standorte zu genehmigten Freisetzungen gemäß dem vereinfachten Verfahren (Entscheidung der EU-Kommission vom 4. November 1994 zur Festlegung von vereinfachten Verfahren für die absichtliche Freisetzung genetisch veränderter Pflanzen nach Artikel 6 Absatz 5 der Richtlinie 90/220/EWG des Rates, 94/730/EG) werden in dieser Abbildung nicht berücksichtigt. Die Abnahme der Häufigkeit von Genehmigungen nach dem Jahre 1999 entspricht der Abnahme an Anträgen auf Genehmigung.



**Abbildung 1** Anzahl der seit Inkrafttreten des GenTG im Jahre 1990 genehmigten Freisetzungen in Deutschland (Stand: Dezember 2007)

Abbildung 2 zeigt die jährlich Anzahl der Standortnachmeldungen im vereinfachten Verfahren im Vergleich zu den Genehmigungen



**Abbildung 2** Anzahl der seit Inkrafttreten des GenTG im Jahre 1990 genehmigten Freisetzungen und Standortnachmeldungen im vereinfachten Verfahren in Deutschland (Stand: Dezember 2007)

Für das Berichtsjahr wurden dem BVL sieben Zerstörungen von Freisetzungsflächen für gentechnisch veränderte Pflanzen in Deutschland gemeldet:

- Mai 2007 durch Heizöl ein Freisetzungsfield in Bayern, auf welchem im Vorjahr gentechnisch veränderte Kartoffeln angebaut wurden und auf dem nun Nachuntersuchungen durchgeführt werden sollten,
- Juni 2007 ein Freisetzungsfield in Hessen mit gentechnisch veränderter Gerste
- Juni 2007 ein Freisetzungsfield in Nordrhein-Westfalen mit gentechnisch verändertem Mais
- Juli 2007 ein Freisetzungsfield in Mecklenburg-Vorpommern mit gentechnisch verändertem Mais
- Juli 2007 ein Freisetzungsfield in Sachsen mit gentechnisch verändertem Mais
- Juli 2007 ein Freisetzungsfield in Baden-Württemberg mit gentechnisch verändertem Mais
- August 2007 ein Freisetzungsfield in Sachsen mit gentechnisch verändertem Mais

Damit waren diese Freisetzungsversuche wissenschaftlich nicht mehr auswertbar.

Ein Vergleich der angemeldeten Anträge aus den verschiedenen Mitgliedstaaten der EU wird in der Tabelle 3 vorgenommen. Für diese Abbildung wurden das aktuelle Berichtsjahr 2007, die Vorjahre 2006, 2005 und 2004 sowie das Jahr 1999, für welches in Deutschland die meisten Anträge gestellt und genehmigt wurden, ausgewählt.

**Tabelle 3** Von den Mitgliedstaaten der EU beantragte Freisetzungsgenehmigungen gentechnisch veränderter Pflanzen für die Jahre 1999, 2004, 2005, 2006 und 2007 (Stand: Dezember 2007)

Land	1999	2004	2005	2006	2007
Belgien	8				
Dänemark	4		1	2	5
Deutschland	22	9	9	13	9
Finnland	3	1	1		
Frankreich	60	10	22	17	16
Griechenland	6				
Großbritannien	11	1		1	2
Irland				1	
Italien	47	3	1		
Litauen					2
Niederlande	19	5	3	8	5
Polen			3	3	
Portugal	1		3	5	1
Rumänien					14
Schweden	16	8	8	6	4
Slovakei					
Spanien	56	18	20	41	45
Tschechische Republik			2	5	5
Ungarn			10	7	9

Die Tabelle zeigt, dass nicht nur in Deutschland, sondern generell in der EU (mit Ausnahme Spaniens) die Anzahl an beantragten Freisetzungsgenehmigungen für gentechnisch veränderte Pflanzen seit dem Jahr 1999 abgenommen hat. Für die Länder Polen, Tschechische Republik, Ungarn, Bulgarien, Rumänien und Slowakei können diese Feststellungen allerdings nicht getroffen werden, da sie erst im Jahr 2004, Rumänien sogar erst im Jahr 2007 der EU beigetreten sind und für den davor liegenden Zeitraum keine Informationen zur Verfügung stehen. Seit Inkrafttreten des GenTG sind gemäß den vorliegenden Informationen innerhalb der EU insgesamt 2385 Freisetzungen gentechnisch veränderter Pflanzen beantragt worden. Von den nicht aufgeführten EU-Mitgliedstaaten liegen keine Informationen über Freisetzungen vor.

Weitere Informationen über Freisetzungen in Deutschland und in der EU werden über die Internet-Seite des BVL zur Verfügung gestellt: <http://www.bvl.bund.de>.



## Inverkehrbringen

Der Begriff "Inverkehrbringen" von GVO oder Produkten, die GVO enthalten, bezieht sich auf die Abgabe dieser Produkte an Dritte. Für das Inverkehrbringen von GVO bedarf es einer Genehmigung. Da Entscheidungen zum Inverkehrbringen von GVOs in einem EU-weiten Genehmigungsverfahren getroffen werden, gelten sie für alle Mitgliedstaaten der EU. Bei den Genehmigungsverfahren werden die zuständigen Behörden aller EU-Mitgliedsländer beteiligt. Das BVL ist die zuständige deutsche Behörde und gibt Stellungnahmen zu Anträgen auf Inverkehrbringen von GVO im Benehmen mit dem BfN, dem BfR und dem RKI ab. Zuvor gibt aber die ZKBS gegenüber dem BVL Stellungnahmen ab zu in Deutschland gestellten Anträgen auf Genehmigung des Inverkehrbringens gemäß der Richtlinie 2001/18/EG, ehemals 90/220/EWG. Die BBA gibt ebenfalls gegenüber dem BVL eine Stellungnahme ab, und falls es sich bei den GVO um Wirbeltiere oder Mikroorganismen handelt, die an Wirbeltieren angewendet werden sollen, auch das FLI und das Paul-Ehrlich-Institut.

In den EU-weiten Verfahren wird unterschieden, ob der GVO als Lebens- oder Futtermittel genutzt werden soll [seit 1997 Verordnung (EG) Nr. 258/97 für Lebensmittel, seit 2004 Verordnung (EG) Nr. 1829/2003] oder nicht (Richtlinie 90/220/EWG, seit 2001 Richtlinie 2001/18/EG). Produkte aus GVO, die nicht als Lebens- oder Futtermittel genutzt werden und keine vermehrungsfähigen Organismen enthalten (z.B. Kleidung aus Baumwolle), benötigen keine Genehmigung zum Inverkehrbringen. Die Tabelle 4 enthält eine Übersicht über die im Berichtsjahr 2007 in der EU zugelassenen gentechnisch veränderten Pflanzen.

Im Unterschied zu örtlich und zeitlich begrenzten Freisetzungsversuchen ist der landwirtschaftliche Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen nicht auf bestimmte Standorte oder Versuchsjahre beschränkt. Ein Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen durch Landwirte kann erst dann stattfinden, wenn das Inverkehrbringen des gentechnisch veränderten Saatguts zum Zweck der Ausbringung in die Umwelt genehmigt worden ist. Genehmigungen zum Inverkehrbringen werden zunächst auf zehn Jahre begrenzt.

Seit 2004 gelten in der EU für die Zulassung und die Kennzeichnung von gentechnisch veränderte Lebens- und Futtermitteln strenge Regeln. Verantwortlich für die wissenschaftliche Bewertung ist die neu eingerichtete Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (European Food Safety Authority - EFSA). Gentechnisch veränderte Lebens- und Futtermittel, die vor 2004 in der EU auf dem Markt waren, dürfen für eine Übergangszeit weiterhin auf den Markt gebracht werden. Anschließend muss deren Inverkehrbringen erneut beantragt werden. Zudem muss ein standardisiertes Nachweisverfahren für den jeweiligen GVO zur Verfügung stehen.

Umfassende Informationen über die in der EU beantragten und zugelassenen gentechnisch veränderten Pflanzen bieten folgende Internet-Seiten:

<http://www.bvl.bund.de>

[http://ec.europa.eu/food/dyna/gm\\_register/index\\_en.cfm](http://ec.europa.eu/food/dyna/gm_register/index_en.cfm)

<http://www.transgen.de/zulassung/gvo/>

**Tabelle 4** GVO, die im Jahr 2007 in der EU zugelassen waren

<b>Produkt</b>	<b>gentechnische Veränderung</b>	<b>Zweck</b>
Baumwolle MON1445	Herbizid-Resistenz	LF
Baumwolle MON531	Insekten-Resistenz	LF
Baumwolle MON531xMON1445	Herbizid-Resistenz Insekten-Resistenz	LF
Baumwolle MON15985	Insekten-Resistenz	LF
Baumwolle MON15985x1445	Herbizid-Resistenz, Insekten-Resistenz	LF
Nelke Moonlite	veränderte Blütenfarbe	EV
Nelke Moonshadow 1	veränderte Blütenfarbe	A
Nelke Moonshadow 2	verlängerte Haltbarkeit	A
Nelke Moondust	veränderte Blütenfarbe	EV
Mais 59122 „Herculex“	Herbizid-Resistenz, Insekten-Resistenz	EV, LF
Mais 1507xNK603	Herbizid-Resistenz, Insekten-Resistenz	EV, LF
Mais NK602xMON810	Herbizid-Resistenz, Insekten-Resistenz	LF
Mais T25	Herbizid-Resistenz	EV, LF
Mais MON810	Insekten-Resistenz	EV, LF
Mais 1507	Herbizid-Resistenz, Insekten-Resistenz	LF
Mais GA21	Herbizid-Resistenz	LF
Mais Bt11	Insekten-Resistenz	LF
Mais MON863xMON810	Insekten-Resistenz	LF
Mais MON863xNK603	Herbizid-Resistenz, Insekten-Resistenz	LF
Mais NK603	Herbizid-Resistenz	LF
Raps GT 73	Herbizid-Resistenz	EV, LF
Raps T54	Herbizid-Resistenz	LF
Raps MS8xRF3	Herbizid-Resistenz, männliche Sterilität	EV
Soja MON40-3-2	Herbizid-Resistenz	LF
Zuckerrübe H7-1	Herbizid-Resistenz	LF

Abkürzungen: EV: Einfuhr als vermehrungsfähige GVO und Verarbeitung  
LF: Lebens- und Futtermittel  
A: Anbau in der EU

### Politikberatung

Im Dezember 2007 fand ein Gespräch zwischen der ZKBS und dem Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Horst Seehofer, statt. Den Schwerpunkt des Gespräches bildeten die Vorstellungen zur Politikberatung durch die ZKBS und eine neue Struktur in der europäischen Genehmigungspraxis für GVOs, nach der Entscheidungen auf eine wissenschaftliche Basis gestellt werden sollen. Der Bundesminister sicherte eine engere Zusammenarbeit zwischen dem Ministerium und der ZKBS zu.

## 2 Zusammensetzung der ZKBS

In der ZKBS kommen Experten der verschiedensten Fachgebiete zusammen. Die vertretenen Fachgebiete sind im GenTG vorgegeben und müssen durch die Zusammensetzung der ZKBS abgedeckt sein. Auf diese Weise wird für die im GenTG vorgegebenen Aufgaben der ZKBS, nämlich die Bewertung von Mikroorganismen als Spender- und Empfängerorganismen für gentechnische Arbeiten, die Sicherheitseinstufung gentechnischer Arbeiten, die Bewertung sicherheitstechnischer Maßnahmen gentechnischer Anlagen sowie die Bewertung von Freisetzungen und Inverkehrbringen von GVO, ein breit gefächertes Sachverstand institutionalisiert und zur Verfügung gestellt. In Tabelle 5 ist die Besetzung der ZKBS gelistet.

Prof. Dr. Dr. h.c. Herbert Pfister wurde im Juli 2007 zum Vorsitzenden gewählt. Stellvertretende Vorsitzende sind Prof. Dr. Angelika Vallbracht und Prof. Dr. Alfred Pühler.

Im Jahr 2007 sind die Mitglieder Prof. Dr. Klaus-Peter Schaal (Hygiene), der bis Juli 2007 den Vorsitz geführt hat, Prof. Dr. Bernd Müller-Röber (forschungsfördernde Organisationen) und am Ende des Jahres noch Prof. Wolfgang Dott (Ökologie) ausgeschieden.

Neu berufen wurden Prof. Dr. Regine Hakenbeck (Mikrobiologie), Prof. Dr. Achim Leutz (Zellbiologie), Prof. Dr. Dr. Andreas Podbielski (Hygiene), Prof. Dr. François Buscot (Ökologie) und Prof. Dr. Elisabeth Knust (forschungsfördernde Organisationen).

Die in Tabelle 5 dargestellte Zusammensetzung der ZKBS entspricht dem GenTG in der vormals gültigen Fassung. Mit Inkrafttreten des Gesetzes zur Neuordnung des Gentechnikrechts am 4. Februar 2005 wurde die ZKBS in zwei Ausschüsse aufgeteilt, jedoch wurde diese Neuregelung bisher nicht vollzogen. In der hier wiedergegebenen Zusammensetzung hat die ZKBS wie in der Vergangenheit die Funktionen der beiden neu einzurichtenden Ausschüsse wahrgenommen.

**Tabelle 5** Fachgebiete und Mitglieder der ZKBS (Stand: 14. Dezember 2007)

<b>Fachgebiet</b>	<b>Mitglied</b>	<b>stellvertretendes Mitglied</b>
<b>Mikrobiologie</b>	Prof. Dr. Regine Hakenbeck Technische Universität Kaiserslautern	Prof. Dr. Klaus Lingelbach Universität Marburg
<b>Zellbiologie</b>	Prof. Dr. Bernd Gänsbacher Technische Universität München	Prof. Dr. Achim Leutz Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin, Berlin-Buch
<b>Virologie</b>	Prof. Dr. Dr. h.c. Herbert Pfister Universität zu Köln	Prof. Dr. Edgar Maiß Universität Hannover
<b>Virologie</b>	Prof. Dr. Angelika Vallbracht Universität Bremen	Prof. Dr. Klaus Überla Universität Bochum
<b>Genetik</b>	Prof. Dr. Jürgen Wienands Universität Göttingen	Prof. Dr. Gerhard Wenzel Technische Universität München
<b>Genetik</b>	Prof. Dr. Alfred Pühler Universität Bielefeld	Prof. Dr. Uwe Sonnewald Universität Erlangen-Nürnberg
<b>Hygiene</b>	Prof. Dr. Uwe Groß Universität Göttingen	Prof. Dr. Dr. Andreas Podbielski Universität Rostock
<b>Ökologie</b>	Prof. Dr. Marcus Koch Universität Heidelberg	Prof. Dr. Stefan Vidal Universität Göttingen
<b>Ökologie</b>	Prof. Dr. Wolfgang Dott RWTH Aachen	Prof. Dr. François Buscot Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH, Halle
<b>Sicherheitstechnik</b>	Dr. Jürgen Wahl Roche-Diagnostics GmbH, Penzberg	Dr. Uwe Bücheler Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG, Biberach a.d. Riß
<b>Gewerkschaften</b>	Prof. Dr. Dr. h.c. Wilfried Wackernagel Universität Oldenburg	Dr. Manfred Keilert, Berlin
<b>Wirtschaft</b>	Dr. Siegfried Throm Verband Forschender Arzneimittelhersteller, Berlin	Dr. Anja Matzk KWS SAAT AG, Einbeck
<b>Arbeitsschutz</b>	Frank Gerschke Landesamt für Arbeitsschutz, Potsdam	Dr. Hans-Josef Riegel Berufsgenossenschaft der Chemischen Industrie, Köln
<b>forschungsfördernde Organisationen</b>	Dr. Ingrid Ohlert DFG, Bonn	Prof. Dr. Elisabeth Knust Max-Planck-Institut für molekulare Zellbiologie und Genetik, Dresden
<b>Umweltschutz</b>	Dr. Gerd Neemann BLaU-Umweltstudien, Göttingen	Prof. Dr. Thomas Eikmann Universität Gießen
<b>Verbraucherschutz</b>	Sigrid Lewe-Esch Arbeitsgemeinschaft Evangeli- scher Haushaltsführungskräfte des Deutschen Evangelischen Frauenbundes e.V., Duisburg	Jutta Jaksche Verbraucherzentrale Bundesverband e.V., Berlin

## **3 Beratungstätigkeit der ZKBS im Jahre 2007**

### **3.1 Arbeitsweise**

Im Jahr 2007 fanden acht Sitzungen der ZKBS am BVL in Berlin statt. Auf diesen Sitzungen werden in der Regel die Stellungnahmen der ZKBS verabschiedet. Daneben werden aber auch Entscheidungen im schriftlichen Verfahren getroffen, wenn einfachere Fragestellungen vorliegen, die keine umfassende Diskussion zwischen allen Mitgliedern erfordern.

### **3.2 Arbeitskreise**

Im Berichtsjahr wurden zwei Arbeitskreise neu eingerichtet. Der eine überprüfte die Richtigkeit und Aktualität der ZKBS-Stellungnahme zur biologischen Sicherheit von Antibiotikaresistenzgenen in gentechnisch veränderten Pflanzen aus dem Jahr 1996. Dieser Arbeitskreis setzte sich zusammen aus ZKBS-Experten für Mikrobiologie und dem Vertreter der Gewerkschaften, der Experte für Genetik ist, sowie der Geschäftsstelle der ZKBS. Der zweite neu eingerichtete Arbeitskreis beschäftigte sich mit der Risikobewertung hochpathogener aviärer Influenzavirus-A-Stämme der Subtypen H5 und H7 und davon abgeleiteter Laborstämme. Er bestand aus den ZKBS-Experten für Virologie und dem Vertreter der Gewerkschaften, der Experte für Genetik ist, sowie externen Experten aus dem FLI, dem RKI und verschiedener Universitäten sowie der Geschäftsstelle der ZKBS.

Der im Vorjahr gegründete Arbeitskreis zu sicherheitstechnischen Fragen beim Gesamtausbau des RKI bestand tagte einmal im Berichtsjahr. An diesem Arbeitskreis sind neben den ZKBS-Experten für Sicherheitstechnik, Arbeitsschutz, Ökologie und Virologie noch der Betreiber und die zuständige Landesbehörde beteiligt.

Des Weiteren besteht seit vielen Jahren ein ZKBS-Arbeitskreis mit Experten für „Grüne Gentechnik“, die in den Bereichen Virologie (Sachkunde Pflanzenvirologie), Genetik, Ökologie, Umweltschutz, Wirtschaft (Sachkunde Pflanzenzüchtung) und Gewerkschaft (Sachkunde Genetik) vertreten sind. Dieser Arbeitskreis befasst sich mit der Vorbereitung von Stellungnahmen der ZKBS zu Freisetzungsgenehmigungsanträgen, bevor diese dem Plenum zur Beschlussfassung unterbreitet werden.

Die detaillierten Prüfungen und Diskussionen der Arbeitskreise werden der gesamten ZKBS vorgetragen und münden in Stellungnahmen der ZKBS gegenüber den jeweiligen zuständigen Behörden.

### **3.3 Beratung der Bundesregierung**

Die ZKBS hat im Juli 2007 gegenüber dem BMELV eine Stellungnahme zum Entwurf eines Vierten Gesetzes zur Änderung des Gentechnikgesetzes abgegeben.

### 3.4 Beratung von Landesbehörden in Amtshilfe

Im Rahmen der Amtshilfe haben Landesbehörden die ZKBS um Stellungnahmen zu folgenden Themen gebeten:

- Einstufung von Mikroorganismen, die bei gentechnischen Arbeiten als Spender- oder Empfängerorganismen verwendet werden (siehe Tabelle 5)
- Risikobewertung von replikationsdefekten VSV-Pseudotyp-Partikeln
- biologische Sicherheit des gentechnisch veränderten Mais Mon810
- Risikobewertung von HER-Vektoren
- Sicherheitseinstufung von gentechnischen Arbeiten mit VIGS-Systemen
- Risikobewertung gentechnisch veränderter Baculoviren
- Einstufung einer gentechnischen Arbeit mit defekten, lentiviralen Partikeln
- Unterscheidung zwischen Produktions- und Laborbereich sowie Zuordnung gentechnischer Arbeiten
- Sicherheitseinstufung von gentechnischen Arbeiten mit einem NDV-Vektorimpfstoff gegen aviäre Influenzaviren
- Rückstufung von rekombinanten HRSV und PVM
- Bewertung des Vektors pJET1 als Bestandteil des Bluegene Kits
- Risikobewertung der Zelllinie WPMY-1
- Risikobewertung gentechnischer Arbeiten zu TGF $\beta$ - beeinflussten Signaltransduktionswegen / Zielgenen
- Kontamination von Zellkulturen mit SMRV

### 3.5 Risikobewertung von Spender- und Empfängerorganismen

Folgende Mikroorganismen, die bei gentechnischen Arbeiten als Spender- oder Empfängerorganismen verwendet werden, wurden 2007 gemäß § 5 in Verbindung mit Anhang I GenTSV einer Risikogruppe zugeordnet:

**Tabelle 6** Neu eingestufte Mikroorganismen

Organismus	Risikogruppe
<b>Viren</b>	
Cytomegalovirus-(HCMV)-Stämme AD169 und Towne	1
Marek´s Disease Virus (MDV BAC20 und MDV CVI988 BAC)	2
Rabiesvirus Vakzinestamm SAD B19	2
Salem Virus	2
Squirrel Monkey Retrovirus	2
Torque-Teno Virus (TTV)	2
Chikungunyavirus	3**
Hoch Pathogenes Aviäres Influenza Virus, Stamm A/Vietnam/1203/04	3
<b>Bakterien</b>	
<i>Clostridium orbiscindens</i> (DSM 6740)	1
<i>Eubacterium ramulus</i> (DSM 15684)	1
<i>Kluyvera cryocrescens</i>	2
<i>Mycobacterium smegmatis</i> -Laborstammes mc <sup>2</sup> 155	2
<i>Mycobacterium tuberculosis</i> H37Rv $\Delta narG$ (GVO)	3
<b>Pilze</b>	
<i>Alternaria alternata</i>	1
<i>Asteriochloris spec.</i>	1
<i>Dendryphiella arenaria</i>	1
<i>Trebouxia arboricola</i>	1
<i>Trebouxia simplex</i>	1
<i>Xanthoria parietina</i>	1
<i>Alternaria alternata</i> pathovar <i>malus</i> ( <i>Alternaria mali</i> )	2
<i>Candida albicans</i> Stamm HLC84	2
<i>Plasmopara halstedii</i> (syn. <i>Plasmopara helianti</i> )	2
<b>Parasiten</b>	
<i>Eimeria nieschulzi</i>	2
<b>Zelllinien</b>	
CR (embryonale Entenzelllinie)	1

### 3.6 Sicherheitseinstufung gentechnischer Arbeiten

Im Jahr 2007 hat die ZKBS 23 Stellungnahmen zur Sicherheitseinstufung gentechnischer Arbeiten abgegeben. Die bewerteten gentechnischen Arbeiten betrafen folgende Fragestellungen und wurden wie folgt eingestuft:

#### Sicherheitsstufe 1

- Etablierung eines Verpackungs-Systems zur Gewinnung von Alphavirus-basierenden Impfstoffen

#### Sicherheitsstufe 2

gentechnische Arbeiten

- zur Herstellung von AAV2-Vektoren mit Genen von Prion-Proteinen und neurotrophen Faktoren
- zur Herstellung *Eimeria nieschulzi* -Oocysten
- zur Übertragung eines GFP-Gens in avirulente Stämme von *Bacillus anthracis*
- zur Generierung von zytotoxischen AAV-Vektoren
- zur Charakterisierung von Nervenzellen durch *in vitro* und *in vivo* Manipulation spezifischer Rezeptoren mittels rekombinanter Toxine
- zur Herstellung rekombinanter Impfvirus-abgeleiteter MeV
- zur Identifizierung von bakteriellen, für Flavinoid-umsetzende Enzyme kodierende Gene
- zur adenoviralen Onkolyse

#### Sicherheitsstufe 3

gentechnische Arbeiten

- zur Identifizierung von Medikament-Kandidaten gegen HIV
- zur Analyse von rekombinanten HIV mit Chemotherapeutika-Resistenzen
- zur Bedeutung der anaeroben Nitratreduktion für das intrazelluläre Überleben von *Mycobacterium tuberculosis*
- zur Untersuchung des Chikungunyavirus
- zur Herstellung von Lyssaviren
- zur Untersuchung des Effektes von APOBEC-3G auf HIV-1
- zur Untersuchung von viralen Nichtstrukturgen-Derivaten von Bunyaviren
- zur Identifizierung von HIV-1-Envelope-Epitopen durch neutralisierende Antikörper
- zur Charakterisierung von Wirtsfaktoren, die den Wirtswechsel aviärer Influenza-A-Viren ermöglichen
- zur Entwicklung eines MDV-abgeleiteten Impfstoffes gegen aviäre Influenza
- mit rekombinanten, chimären VSV, LCMV und Vacciniaviren
- zur Herstellung von EHEC-Mutanten
- zur Untersuchung von Shigella-like Toxinen
- zur Charakterisierung von Genen der Arten *Mycobacterium tuberculosis* und *Mycobacterium bovis* zur Ermittlung ihrer Bedeutung für die Virulenz und Latenz

#### Sicherheitsstufe 4

- gentechnische Arbeiten mit rekombinanten Filoviren



### 3.7 Bewertung sicherheitstechnischer Maßnahmen von gentechnischen Anlagen

Neben der Festlegung von Sicherheitsmaßnahmen für die bewerteten gentechnischen Arbeiten gemäß den Kategorien der Anhänge in der GenTSV prüfte die ZKBS im Jahr 2007 umfassend sicherheitstechnische und bauliche Maßnahmen bei einzelnen gentechnischen Anlagen und gab Stellungnahmen ab zu:

- Errichtung einer gentechnischen Anlage mit Sicherheitsmaßnahmen der Stufe 3 für gentechnische Arbeiten mit HIV
- Errichtung einer gentechnischen Anlage mit Labor- und Tierbereichen der Stufe 3 für gentechnische Arbeiten mit Bakterien, Pilzen und Viren
- Errichtung einer gentechnischen Anlage mit Labor- und Tierbereichen der Stufe 4 für gentechnische Arbeiten mit Viren

### 3.8 Veröffentlichung allgemeiner Stellungnahmen

Die ZKBS verabschiedete folgende allgemeine Stellungnahme, die im Bundesanzeiger veröffentlicht wurden:

- Aktualisierung der Stellungnahme der ZKBS zu Kriterien der Bewertung und der Einstufung von Pflanzenviren, phytopathogenen Pilzen und phytopathogenen Bakterien als Spender- und Empfängerorganismen für gentechnische Arbeiten vom November 1997, Az. 6790-10-53
- Ergänzende Stellungnahme der ZKBS zur Biologischen Sicherheit von Antibiotika-Resistenzgenen im Genom gentechnisch veränderter Pflanzen Az. 6790-10-62
- Aktualisierung der allgemeinen Stellungnahme der ZKBS zu häufig durchgeführten gentechnischen Arbeiten mit den zugrunde liegenden Kriterien der Vergleichbarkeit: Gentransfer mit Hilfe retroviraler Vektoren, Az. 6790-10-41
- Aktualisierung der allgemeinen Stellungnahme der ZKBS zu häufig durchgeführten gentechnischen Arbeiten mit den zugrunde liegenden Kriterien der Vergleichbarkeit: Gentechnische Arbeiten mit dem Sindbis-Virus- und dem Semliki-Forest-Virus-Expressionssystem, Az. 6790-10-50
- Stellungnahme zur Übertragung vollständiger viraler Genome auf *E. coli* K12, Az. 6790-10-89
- Aktualisierung der Stellungnahme zum Umgang mit Retroviren der Risikogruppe 3\*\*, Az. 6790-10-80
- Stellungnahme der ZKBS zur Risikobewertung hochpathogener aviärer Influenzavirus-A-Stämme der Subtypen H5 und H7 und davon abgeleiteter Laborstämme gemäß § 5 Absatz 1 GenTSV, Az. 6790-05-02-34

### 3.9 Stellungnahmen zu Freisetzungen

Die ZKBS hat im Jahr 2007 gegenüber dem BVL Stellungnahmen zu den zwölf in Tabelle 7 gelisteten Anträgen auf Genehmigung einer Freisetzung von GVO abgegeben. In der Tabelle sind Antragsteller, Pflanze, die wesentliche gentechnische Veränderung mit ihrer zu erwartenden Wirkung sowie der Zeitraum der vorgesehenen Freisetzung zusammengestellt. Acht dieser Anträge wurden bereits im Jahr 2006 gestellt, die vier in der Tabelle zuletzt aufgeführten Anträge wurden im Jahr 2007 gestellt. Alle zwölf Anträge wurden von der ZKBS befürwortet und durch das BVL genehmigt.

### **3.10 Inverkehrbringen**

Über Deutschland wurden keine Anträge auf Genehmigung gemäß der RL 2001/18/EG bei der EU eingereicht. Allerdings hat die ZKBS auf Bitte der Landesbehörden eine Stellungnahme zur biologischen Sicherheit des gentechnisch veränderten Mais MON810 verabschiedet.

**Tabelle 7** Anträge auf Genehmigung einer Freisetzung gentechnisch veränderter Pflanzen, zu denen die ZKBS im Jahr 2007 Stellungnahmen abgegeben hat.

Antragsteller	Pflanze	wesentliche gentechnische Veränderung	Zeitraum
Pioneer Hi-Breed	Mais	Maishybride 59122x1507xNK603; BT-Toxin und Herbizidtoleranz; modifizierte Kopien des Gens <i>cry34Ab1</i> für ein 14 kDa $\delta$ -Endotoxin und ein 44 kDa $\delta$ -Endotoxin aus <i>Bacillus thuringiensis</i> Stamm PS149B1, modifizierte Kopie des Phosphinothricin-N-Acetyltransferasegens ( <i>pat</i> ) aus <i>Streptomyces viridochromogenes</i> , <i>cry1F</i> für ein $\delta$ -Endotoxin (CRY1F) aus <i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. <i>aizawai</i> , 5-Enolpyruvylshikimat-3-phosphat-Synthasegen ( <i>cp4 epsps</i> ) aus <i>Agrobacterium</i> sp. Stamm CP4 abgeleitet	2007 - 2010
Pioneer Hi-Breed	Mais	Maishybride 1507xNK603, BT-Toxin und Herbizidtoleranz; <i>cry1F</i> , <i>pat</i> , <i>cp4 epsps</i>	2007 - 2010
Pioneer Hi-Breed	Mais	Maishybride NK603, Herbizidtoleranz; <i>cp4 epsps</i>	2007 - 2010
Novoplant GmbH	Erbse	<b>Produktion eines scFv-Antikörpers gegen F4-Fimbrien, Futtererbsen (<i>Pisum sativum</i>) Linie BA11-2; scFv-Antikörper BA11 aus <i>Mus musculus</i></b>	2007
BASF Plant Science GmbH	Kartoffel	Kohlenhydratmetabolismus bzw. Resistenz gegen <i>Phytophthora infestans</i> ; Fragment des Stärkesynthasegens ( <i>gbss</i> = granule bound starch synthase) aus Kartoffel, entweder in antisense-Orientierung oder in sense- und antisense-Orientierung, Acetohydroxysäure-Synthasegen ( <i>ahas</i> ) aus <i>Arabidopsis thaliana</i> oder ein Fragment der Verzweigungsenzymgene 1 und 2 ( <i>be1</i> und <i>be2</i> ) aus <i>Solanum tuberosum</i> , jeweils in sense- und antisense-Orientierung, <i>ahas</i> oder zwei <i>Phytophthora infestans</i> -Resistenzgene <i>Rpi-blb1</i> und <i>Rpi-blb2</i> aus der Wildkartoffel <i>Solanum bulbocastanum</i> , <i>ahas</i>	2007 - 2011
BASF Plant Science GmbH	Kartoffel	Kohlenhydratmetabolismus; Kartoffelpflanzen ( <i>Solanum tuberosum</i> ) Linie EH92-527-1; enthält <i>nptII</i> -Gen aus <i>Escherichia coli</i> , Fragment von <i>gbss</i> in antisense-Orientierung	2007 - 2008
Fraunhofer Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.	Mais	Maishybride MON 88017 x MON 810; Herbizidtoleranz und Insektenresistenz; synthetische Variante (Cry1A.105) des <i>cry1A(b)</i> -Gens aus <i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. <i>kurstaki</i> , synthetische Variante des <i>cry3Bb1</i> -Gens aus	2007 - 2010

Antragsteller	Pflanze	wesentliche gentechnische Veränderung	Zeitraum
Monsanto Agrar Deutschland GmbH	Mais	<i>Bacillus thuringiensis</i> ssp. <i>kumamotoensis</i> , <i>cp4 epsps</i> sowie das Gen der Glyphosat-Oxidoreduktase aus <i>Ochrobactrum anthropi</i> sp. Stamm LBAA. Maishybride MON89034 x MON88017; Herbizidtoleranz und Insektenresistenz; <i>cp4 epsps</i> , synthetische Variante des <i>cry3Bb1</i> -Gens, synthetisches Gen kodierend für Cry1A.105, <i>cry2Ab2</i>	2007 - 2011
Max-Planck-Institut für Chemische Ökologie	schwarzer Nachtschatten	Maishybride MON89034 x NK603, Herbizidtoleranz und Insektenresistenz; <i>cry2Ab2</i> , <i>cp4 epsps</i> , synthetisches Gen kodierend für Cry1A.105 Verringerung der Insektenresistenz; internes Fragment des Proteinaseinhibitor 2b-Gens ( <i>pin2b</i> ) aus <i>S. nigrum</i> in Antisense-Orientierung, Intron 3 des Pyruvat-Orthophosphat-Dikinase-Gens ( <i>pdk i3</i> ) aus <i>Flaveria trinervia</i> (Asteraceae), internes Fragment des Proteinaseinhibitor 2b-Gens ( <i>pin2b</i> ) aus <i>S. nigrum</i> in Sense-Orientierung, Hygromycin-Phosphotransferasegen ( <i>hptII</i> ) aus <i>E. coli</i>	2007 - 2009
Max-Planck-Institut für Chemische Ökologie	schwarzer Nachtschatten	Verringerung der Insektenresistenz; internes Fragment des Prosystemin-Gens ( <i>nigpro</i> ) aus <i>S. nigrum</i> in Antisense-Orientierung, Intron 3 des Pyruvat-Orthophosphat-Dikinase-Gens ( <i>pdk i3</i> ) aus <i>F. trinervia</i> , internes Fragment des Prosystemin-Gens ( <i>nigpro</i> ) aus <i>S. nigrum</i> in Sense-Orientierung, <i>hptII</i>	2007 - 2010
Max-Planck-Institut für Chemische Ökologie	schwarzer Nachtschatten	Verringerung der Insektenresistenz; internes DNA-Fragment der Proteinaseinhibitoren-Gene <i>pin1</i> und <i>pin2b</i> aus <i>S. nigrum</i> in Antisense-Orientierung, Intron 3 des Pyruvat-Orthophosphat-Dikinase-Gens ( <i>pdk i3</i> ) aus <i>F. trinervia</i> , internes DNA-Fragment der Proteinaseinhibitorengene <i>pin1</i> und <i>pin2b</i> in Sense-Orientierung, <i>hptII</i>	2007 - 2009
Planta GmbH	Zuckerrüben	Herbizidtoleranz; <i>cp4 epsps</i>	2008 - 2011

Berlin, 4. März 2008