



Das Vorsorgeprinzip stärken: Keine Gentechnik auf Kirchenland!

Dr. Maren Heincke, Referentin für den Ländlichen Raum, Zentrum Gesellschaftliche Verantwortung, Evangelische Kirche in Hessen und Nassau

Juli 2006

Einleitung

Die **Kirchenleitung** der Evangelischen Kirche in Hessen und Nassau (EKHN) empfiehlt seit dem Jahr 2000 ein Anbauverbot für gentechnisch veränderten Organismen (GVO) auf Kirchenland. Diese Handlungsempfehlung wurde seitdem mehrfach bekräftigt.

In der Landeskirche spiegelt sich die gesamtgesellschaftliche Pluralität bezüglich des Umgangs mit der neuen Technologie wider. Die EKHN-Positionierung zu GVO wird von einigen kirchlichen Gruppierungen stark hinterfragt, z. B. vom „**Arbeitskreis Evangelischer Unternehmer in Deutschland**“. Die Mehrheit der Reaktionen der EKHN-Mitglieder ist jedoch sehr positiv, die Klarheit der Aussage wird geschätzt.

Der christliche Glaube ist **pluralistisch** innerhalb bestimmter „Korridore“. Kirche kann ihr politisches **Wächteramt** nutzen, **Sachkenntnisse** vermitteln, in offenen **Dialogen** unterschiedliche Interessengruppen zusammenbringen, Bezüge zum **christlichen Glauben** aufzeigen und durch eigenes Handeln **Vorbildfunktionen** übernehmen. Die ganz persönliche Urteils- und Gewissensbildung jedes Einzelnen ist jedoch entscheidend.

Begründungen für die kritische Haltung der EKHN zur „Agro-Gentechnik“

„Agro-Gentechnik“ – eine ganz neue Pflanzenzüchtungsmethode

Kritisch hinterfragt wird, dass mittels Gentechnik große Eingriffe in die Naturgesetze vorgenommen werden. Zwischen konventionellen Pflanzenzüchtungsmethoden und gentechnischen Pflanzenzüchtungsmethoden bestehen **grundsätzliche gravierende Unterschiede**. Es handelt sich nicht – wie oft behauptet - lediglich um eine graduelle Weiterentwicklung bereits bekannter Züchtungsverfahren.

Gentechnische Anwendungen weisen insbesondere dann, wenn Artgrenzen überschritten werden, eine sehr große **Eingriffstiefe** in das Genom der Pflanzen auf. Technisch gesehen können heute aufgrund der **Universalität des genetischen Codes** Erbinformationen zwischen Bakterien, Pflanzen, Tieren und Menschen ausgetauscht werden. Mit vielen dieser Gentransfers über die Artengrenzen hinweg und den entsprechenden Anwendungen sind grundlegende **ethische Konflikte** verbunden.

Zusätzlich ist das **Veränderungstempo** durch Gentechnik gemessen an evolutionären Prozessen oder klassischen Züchtungsmethoden enorm. Die evolutionäre Trennung vom Pflanzen- und Tierreich fand bereits vor vielen Millionen Jahren statt.

Gentechnische Veränderungen an Pflanzen sind nicht präzise steuerbar, u. a. da **Positioneffekte** und **epigenetische Effekte** auftreten. Die Genome von Pflanzen haben Größenordnungen von über **20.000 unterschiedlichen Genen**. Die Grundlagenforschung ist in Bezug auf die Identifizierung der Funktionen der Pflanzengene, ihrer Interaktionen untereinander und mit der Umwelt noch ganz in den Anfängen. Es werden tiefgreifende gentechnische Veränderungen vorgenommen, obwohl selbst auf der Ebene des **Grundlagenverständnisses** noch wesentliche Wissenslücken bestehen.

Potentielle ökologische und gesundheitliche Risiken durch GVO

Seit 10 Jahren findet der GVO-Anbau im großen Maßstab in Nord- und Südamerika statt. Bisher wurden keine sofortigen und damit offensichtlichen gravierenden ökologischen bzw. gesundheitlichen Schäden beobachtet.

Aufgrund der sehr hohen Komplexität von ökologischen und gesundheitlichen Zusammenhängen besteht die Problematik, eindeutige **Ursache-Wirkungsbeziehungen** bei GVO zu identifizieren. Besonders schwierig sind eventuelle **schleichende Veränderungsprozesse** durch GVO zu erfassen. Es mangelt an komplexen, aussagekräftigen **Langzeituntersuchungen** zum GVO-Anbau bzw. GVO-Konsum.

Es gibt jedoch bei Verfütterungsstudien eine Reihe von **Warnhinweisen** auf Gesundheitsgefährdungen durch neue toxisch oder allergen wirkende Inhaltsstoffe bei GVO, z. B. beim Bt-Mais. (Bsp: Prescott V. E. et al. 2005). Außerdem wird bei der Abschätzung der gesundheitlichen GVO-Risiken unter anderem auf **Analogien** zurückgegriffen, dem sogenannten „**Prinzip der substantiellen Äquivalenz**“. Analogien besitzen jedoch lediglich eine sehr begrenzte Aussagefähigkeit. Hinzu kommen generelle Probleme wie z. B. die nur beschränkte Übertragbarkeit von **Tierfütterungsstudien** auf den Menschen. Zudem besteht ein gravierender Mangel an unabhängiger, transparenter öffentlicher Sicherheitsforschung über GVO-Lebensmittel. (Bsp.: Pryme I. F. und Lembecke R. 2003).

Bei der ökologischen Bewertung der GVO-Nutzung ist es notwendig zu unterscheiden, welche der Effekte direkt auf die GVO-Pflanzen und welche Effekte auf die damit verbundenen Anbauverfahren zurückzuführen sind (Bsp. Einsatz von Totalherbiziden, Verengung der Fruchtfolgen, Monokulturen).

Auch hier mangelt es immer noch an der notwendigen intensiven **ökologischen Begleitforschung**. Eine der wenigen dreijährigen großen Forschungsarbeiten über die Auswirkungen von herbizidresistenten GVO-Pflanzen auf die **Agrar-Biodiversität** fand in Großbritannien statt („Farm-Scale Evaluation“) (Firebank L. G. et al. 2003). In der Studie wurde u. a. ein deutlicher Rückgang der **Agrar-Biodiversität** beim Einsatz von Totalherbiziden festgestellt. Andere wissenschaftlich erstellte **Ökobilanzen** zeigen, dass die Herbizidwirkstoff-Einsparungen durch die Nutzung herbizidresistenter GVO sich innerhalb weniger Jahre durch die Ausbildung von **Resistenzen** gegen die Totalherbizide bei den Unkräutern in ihr Gegenteil verkehren können. Teilweise treten inzwischen unbeabsichtigt

Pflanzen mit Mehrfachresistenzen gegen Totalherbizide auf, die sich zu **Problemunkräutern** entwickeln (Marquard E. und Durka W. 2005). Bei den GVO-Pflanzen mit Insektenresistenzen gibt es Warnhinweise, dass neben den schädigenden Zielorganismen zum Teil auch nützliche Nicht-Zielorganismen wie Bienen beeinträchtigt werden (Haefeker W. 2005). Ungeklärt sind auch weiterhin viele Fragen wie die Definition von ökologischen Schäden durch GVO, die Präzisierung von Abbruchkriterien des GVO-Inverkehrbringens und die sachgerechte Ausgestaltung eines anbaubegleitenden Monitorings.

Das Potential einer **vertikalen bzw. horizontalen GVO-Auskreuzung** ist je nach Kulturart sehr unterschiedlich. Eine **Rückholbarkeit** der GVO aus der Natur ist in Abhängigkeit von der verwendeten Kulturpflanzenart teilweise nicht möglich. Zum Beispiel ist GVO-Raps in einer kleinstrukturierten Landwirtschaft sowohl in Bezug auf benachbarte Rapsfelder als auch in Bezug auf verwandte Wildpflanzen überhaupt nicht als koexistenzfähig einzustufen. GVO-Sonnenblumen gelten ebenfalls als nicht koexistenzfähig. Bei GVO-Kartoffeln stehen hingegen die generellen Schwierigkeiten, die sich aus den getrennten Vermarktungswegen ergeben, im Vordergrund. Unbeabsichtigte **GVO-Verschleppungen** können leicht bei der gemeinsamen Nutzung von Landmaschinen, beim Transport, der Lagerung etc. entstehen (Schimpf M. 2006).

Den potentiellen Risiken stehen bei den derzeit bzw. demnächst in der EU kommerziell nutzbaren GVO-Pflanzen **keine überzeugenden Vorteile** gegenüber (Bt-Mais, herbizidresistenter GVO-Raps, stärkeveränderte GVO-Kartoffeln, krankheitsresistente GVO-Zuckerrüben). Die **betriebswirtschaftlichen Bilanzen** des GVO-Anbaus fallen je nach Betrachtungsspanne sehr unterschiedlich aus. Zudem sind gute **Alternativen vorhanden**. Die Probleme der Unkraut-, Schädlings- und Krankheitsbekämpfung lassen sich in Deutschland durch klassische Züchtungsmethoden, bei denen markerbasierte Verfahren eingesetzt werden, und die Nutzung standortangepasster Anbauverfahren lösen. Auch eine gesunde Ernährung ist bereits jetzt ohne jegliche GVO-Nutzung möglich.

Potentielle ökonomische und soziale Risiken

Die Mehrheitsmeinung der Bevölkerung in Deutschland und der EU ist sehr skeptisch gegenüber GVO-Lebensmittel. Die Marktöffnung der EU für GVO ist u. a. auf die gewonnene **WTO-Klage** der USA und anderer Staaten wegen „**Handelsdiskriminierung**“ der EU vom Jahr 2003 zurückzuführen.

Die Entscheidung über die Implementierung einer risikobehafteten Technologie wie der „Agro-Gentechnik“ sowie die Ausgestaltung der Einführung sollte jedoch nicht alleine der Industrie und der so genannten Konsumentensouveränität überlassen werden. Eine **politische Gestaltung der Technologieeinführung** ist notwendig.

Sehr wenige multinationale GVO-Saatgutunternehmen teilen sich den weltweiten GVO-Saatgutmarkt. Marktführer ist das US-Unternehmen „Monsanto“ mit einem Marktanteil von etwa 90 % am internationalen GVO-Saatgutmarkt. Dieser extrem hohe **Marktkonzentrationsgrad** beinhaltet das Risiko einer steigenden **ökonomischen Abhängigkeit** der einheimischen Landwirte von multinationalen Saatgutunternehmen. Denn indirekt wird die Existenzfähigkeit der überwiegend noch **mittelständisch geprägten deutschen Saatgutunternehmen** gefährdet. Die Marktkonzentration im Saatgutsektor kann außerdem stark zur Verringerung der Vielfalt der kommerziell erhältlichen Sorten beitragen.

Noch sind außerdem Fragen der **Verteilungsgerechtigkeit** bei der Einführung des GVO-Anbaus in Deutschland ungeklärt. Es ist zu befürchten, dass die erwartete **Wertschöpfung** vor allem den GVO-Saatgutunternehmen und GVO-Anwendern zu Gute kommt. Die **Kosten** für Schutz- und Trennungsmaßnahmen, Analysen, Kontrollen, Schäden und Rufschädigungen werden jedoch teilweise jenen Landwirten, die nicht GVO anbauen wollen, bzw. der gesamten Gesellschaft/Volkswirtschaft angelastet werden. Die **Zusatzkosten** durch die Koexistenz von GVO- und konventionellem Anbau werden auf mehrere hundert Millionen Euro jährlich geschätzt. Dadurch entstehen Wettbewerbsverzerrungen zu Ungunsten der konventionell wirtschaftenden Betriebe sowie der Ökobetriebe, was einen **Abbau von landwirtschaftlichen Arbeitsplätzen** zur Folge hätte. Oberstes Ziel sollte der Schutz der „GVO-freien“ Landwirtschaft sein, was entsprechende Haftungsregelungen (**Verursacherprinzip**), Schwellenwerte für Saatgut an der Nachweisgrenze (0,1 % GVO) etc. erfordert. Da die Mehrheit der deutschen, europäischen und asiatischen Verbraucher dem Konsum von GVO-Lebensmitteln skeptisch gegenüber steht, stellt die „GVO-Freiheit“ einen wichtigen **ökonomischen Standortvorteil** und Qualitätsmerkmal für die Landwirtschaft in Deutschland dar.

Selbst wenn in Zukunft die so genannten Regeln zur **guten fachlichen Praxis des GVO-Anbaus** erstellt werden sollten, muss die Praxisgerechtigkeit der Schutzmaßnahmen je nach Kulturart sehr deutlich hinterfragt werden. Mit hoher Wahrscheinlichkeit werden trotzdem **Koexistenz-Konflikte** entstehen.

Mit anhaltenden Rechtskonflikten können **tief greifende soziale Konflikte** in den ländlichen Räumen einhergehen, weshalb aus kirchlicher Sicht bereits im Vorfeld Präventionsmaßnahmen ergriffen werden sollten. Eine der möglichen **zivilgesellschaftlichen Initiativen** ist die Einrichtung von so genannten „Freiwilligen gentechnikfreien Anbauzonen“, die **Eigenverantwortung und Selbstbestimmung** stärken. Es wird Zeit gewonnen, um von den Erfahrungen mit dem GVO-Anbau in anderen Regionen zu profitieren. Da in Deutschland im sehr großen Maßstab GVO-Importfutter verfüttert wird und bei der Lebensmittelverarbeitung mit Hilfe von gentechnisch veränderten Bakterien produzierte Lebensmittelenzyme routinemäßig zum Einsatz kommen, bezieht sich der Begriff „GVO-freie Zone“ lediglich auf den **Anbau von GVO-Pflanzen in der hiesigen Landschaft**.

Kein Patent auf Leben!

Die marktbeherrschenden Stellungen der multinationalen GVO-Saatgutunternehmen werden zusätzlich durch **Patente auf GVO-Nutzpflanzen** oder einzelne Pflanzengene abgesichert (TRIPS-Abkommen, EU-Biopatentrichtlinie, etc.). Es wurden bereits Hunderte von Patenten mit Bezug zu Nutzpflanzen und Nutztieren auf internationaler Ebene bzw. beim Europäischen Patentamt vergeben. Häufig werden gegen diese Patente Rechtsklagen erhoben, die regelmäßig zur Zurücknahme der Patente führen.

Das Patentrecht ist kein geeignetes Rechtsinstrument für den Bereich des Lebendigen, sondern sollte nur für technologische Neuentwicklungen und Erfindungen im Bereich der leblosen Materie gelten. Doch bei der Patentvergabe auf Lebendiges werden die Grenzen zwischen „**Entdeckung**“ und „**Erfindung**“ systematisch verwischt und weit reichende **Globalpatente** angemeldet.

Aus christlicher Sicht sind Tiere und Pflanzen Teile der göttlichen Schöpfung, die allen Menschen zu ihrer Ernährung und damit ihrem Überleben zugute kommen sollen. Kulturpflanzen und Nutztiere sind ein gemeinsames schützenswertes Erbe der Menschheit. Sie stammen aus allen Erdteilen und spiegeln die Züchtungsarbeit sehr vieler Generationen von Bauern wider. Die Privatisierung der Verfügungsrechte über Nahrung mittels der Vergabe von Biopatenten widerspricht diesen Grundprinzipien.

Im Gegenteil: landwirtschaftliche Biopatente bedrohen die Agro-Biodiversität und somit die weltweite Ernährungssicherheit. **Biopiraterie** führt in Entwicklungsländern zum Verlust an kollektiven Rechten, Wissen und Nutzungsansprüchen. Eine durch Patente abgesicherte dominante Stellung im Saatgutmarkt der wichtigsten Nutzpflanzen und Grundnahrungsmittel könnte zusätzlich zu steigendem **politischen Machteinfluss** der GVO-Saatgutfirmen beitragen.

Deshalb gibt es nicht nur von Seiten der Kirchen eine breite Ablehnung von „Patenten auf Leben“. Verschiedenste gesellschaftliche Gruppierungen wie z. B. der Deutsche Bauernverband, die Bundesärztekammer oder die Enquetekommission „Recht und Ethik der modernen Medizin“ kritisieren die Biopatentierung.

Die Mähr von der Hungerbekämpfung

Als eine gezielte Desinformationsstrategie wird behauptet, die „Agro-Gentechnik“ könnte einen wichtigen Beitrag zur **Sicherung der Welternährung** leisten. Dieses Argument wird gegenüber GVO-Kritikern als „**moralische Keule**“ eingesetzt.

In der Realität sind die Hauptursachen für die weltweit ca. **850 Millionen chronisch unterernährten Menschen** kriegsrische Auseinandersetzungen, Armut, fehlende Infrastruktur, Korruption, Naturkatastrophen und unfaire weltwirtschaftliche Rahmenbedingungen. Hunger ist vor allem das Ergebnis von Kriegen und **Verteilungsungerechtigkeiten**.

Zur Zeit steht für alle Menschen weltweit ausreichend Nahrung zur Verfügung. Das hochkomplexe Problem „Unterernährung“ lässt sich systembedingt nicht mit „einfachen“ technischen Antworten wie der „Agro-Gentechnik“ lösen. Es muss bei den **Ursachen der Unterernährung** angesetzt werden. Sowohl in den Entwicklungsländern als auch in den Industrienationen muss endlich der nötige **politische Wille** entwickelt werden, um nicht weiterhin täglich 24.000 Hungertote hinzunehmen.

Durch das weltweite starke **Bevölkerungswachstum** von derzeit etwa **6 Milliarden Menschen** auf etwa **9 Milliarden Menschen** im Jahr 2050 wird der Bedarf an Lebensmitteln drastisch ansteigen. Mangels Kaufkraft werden die notwendigen Ertragszuwächse hauptsächlich von den **Kleinbauern** in den Entwicklungsländern zu erzielen sein. Entscheidend dafür ist unter anderem die öffentliche Förderung einer Pflanzenzüchtung, die **standortangepasste Sorten** hervorbringt und die Weiterentwicklung **standortangepasster Anbaumethoden**. Viele speziell für Entwicklungsländer wichtige Pflanzen-Eigenschaften wie Salz- und Dürresistenz besitzen die dortigen lokalen Sorten bereits. Die Auskreuzung von GVO in den **Ursprungszentren der Kulturpflanzen** stellt eine Bedrohung der weltweiten Biodiversität dar.

Die „Agro-Gentechnik“ ist derzeit für Entwicklungsländer unter anderem aufgrund von vollständig fehlenden wissenschaftlichen und behördlichen Regulierungs- und Untersuchungsinstitutionen, Patenten auf GVO-Pflanzen, der hohen Kapitalintensität etc. keine geeignete Technologie.

Im Gegenteil: bestimmte Anwendungen der Gentechnik wie die so genannte „**Terminator-Technologie**“ (GURTS – Genetic Use Restriction Technologies) sind eindeutig **extrem lebensfeindlich**. Hinter dem unwissenschaftlichen Sammelbegriff „Terminator-Technologie“ verbergen sich verschiedene gentechnische Eingriffe, die in unterschiedlicher Weise die Keimfähigkeit des Saatguts beeinflussen. Ziel dieser gentechnischen Methoden ist es, die Nutzung des Ernteguts als Saatgut in der nächsten Wachstumsperiode zu verhindern. Damit soll ein vollständiger Neukauf des Saatguts und damit die vollständige Abhängigkeit von Saatgutunternehmen erzwungen werden. Zwei Drittel der Menschheit (4 Milliarden Menschen) ist jedoch von der kleinbäuerlichen Produktion abhängig. Weltweit stammt 80 % des eingesetzten Saatguts aus dem eigenen Nachbau. Die „Terminator-Technologie“ bedroht deshalb massiv die Ernährungssicherheit in Entwicklungsländern. Zudem bestehen große ökologische Gefahren, sollten sich die entsprechenden GURTS-Gensequenzen auskreuzen. Anfang 2006 wurde die „Terminator-Technologie“ deshalb erneut im Rahmen des „Internationalen Abkommen über die Biologische Vielfalt“ der Vereinten Nationen als unethisch geächtet. Kirchliche Organisationen unterstützen diese GURTS-Ächtung und verweisen darauf, dass ein wesentliches Merkmal des Lebendigen die Fortpflanzungsfähigkeit ist.

Führende deutsche **Entwicklungshilfeorganisationen** wie „Brot für die Welt“, Misereor sowie die Deutsche Welthungerhilfe (z. B. Krawinkel M. und Mahr J. 2004) sprechen sich derzeit eindeutig dagegen aus, dass Thema „Agro-Gentechnik“ als vermeintliches Allheilmittel zur Hungerbekämpfung zu instrumentalisieren. Die „internationale Allianz protestantischer Kirchen und kirchlicher Hilfswerke“ ACT hat sich 2006 verpflichtet, auch im Bereich der Nahrungsmittelhilfe möglichst GVO zu vermeiden.

Forschung: Heilsversprechen versus nüchterne Realität

Bei der kritischen Beurteilung der Agro-Gentechnik handelt es sich **um keine generelle Forschungs- und Technikfeindlichkeit** der EKHN. Der Einsatz gentechnischer Methoden auf der Ebene der Grundlagenforschung zur Analyse des Genoms und der Funktionen von Pflanzengenomen ist sehr sinnvoll zur Generierung von neuem Wissen im Bereich einer Zukunftstechnologie. Auch die Anwendung der Gentechnik als **Analyseninstrument** in der Pflanzenzüchtung zur Beschleunigung des züchterischen Fortschritts ist unproblematisch. Analysieren bzw. Verändern der Pflanzengenome sind jedoch vollständig anders zu bewertende Vorgänge.

In der öffentlichen Diskussion findet eine gezielte Vermengung der **theoretischen Potentiale** der „Agro-Gentechnik“ und der **tatsächlichen aktuellen Anwendungsreife** statt. Die derzeit auf den Markt befindlichen GVO-Pflanzen weisen als gentechnisch veränderte Eigenschaften ganz überwiegend entweder Herbizid- und/oder Insektenresistenzen auf („1. Generation“). Es wird jedoch suggeriert, GVO-Lebensmittel würden in Zukunft z. B. gesundheitliche Zusatznutzen bieten. Theoretisch sind diese Vorteile durchaus denkbar, in der Realität jedoch überhaupt noch nicht vorhanden. Auch im Bereich der nachwachsenden Rohstoffe zeichnet sich nicht ab, dass GVO-Pflanzen Lösungen anbieten könnten, die nicht auch mittels konventioneller Züchtungsmethoden erreicht werden könnten. Gerade durch den Einsatz von

GVO-Pharmapflanzen, welche Medikamentenbestandteile erzeugen können, entstehen ganz neue gravierende gesundheitliche und ökologische Risiken. Der Bericht des „Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag“ vom Jahr 2006 zum Thema „Grüne Gentechnik – transgene Pflanzen der 2. und 3. Generation“ kommt zu äußerst ernüchternden Ergebnissen in Bezug auf die absehbaren Zukunftspotentiale der Agro-Gentechnik.

Risikobewertung zur „Agro-Gentechnik“

Nach Abwägung der derzeitigen wissenschaftlichen Erkenntnisse und den vorliegenden mehrjährigen praktischen Erfahrungen mit dem GVO-Anbau fällt die Chancen-Risikoabwägung sowie Kosten-Nutzen-Analyse für GVO aus kirchlicher Sicht zu Ungunsten der GVO aus. Entscheidend ist dabei der **Umgang mit dem Nichtwissen**.

Renommierete Wissenschaftler zu **sehr unterschiedlichen Risikoeinschätzungen**. Selbst innerhalb und zwischen den unterschiedlichen deutschen und EU-Fachbehörden, die in die GVO-Zulassungsverfahren involviert sind, unterscheiden sich die Risikobewertungen der Fachexperten teilweise sehr stark. Es besteht ein **Expertendilemma**. Abschließende wissenschaftliche Beurteilungen sind – da diese Technologie noch zu jung ist - bisher nicht möglich. Außerdem besteht ein **extrem hohes Schadenspotential**. Von potentiell eintretenden ökologischen bzw. gesundheitlichen Schäden eines verstärkten GVO-Einsatzes wären große Landflächen und sehr viele Menschen betroffen.

Die EKHN betont in Bezug auf die „Agrogentechnik“ deshalb das **Vorsorgeprinzip**, das sich aus der Schöpfungsverantwortung ergibt. Im christlichen Glauben ist Gott der Schöpfer aller Kreatur. Die Schöpfung ist in sich gut. Die verheißene göttliche Erlösung umfasst nicht nur den Menschen sondern alle Lebewesen. Das Wunder des Lebens verlangt nach Erfurcht. Tiere und Pflanzen besitzen unabhängig von ihrem ökonomischen Nutzen einen Eigenwert.

Gleichzeitig befindet sich der Mensch ständig im Spannungsfeld zwischen dem göttlichen Auftrag zu bewahren und zu bebauen. Bewahren im Bewusstsein des Menschen für sich selbst und seiner Mitwelt. Bebauen als permanenter Eingriff in Lebenszusammenhänge und technologischen Fortschritt.

Schöpfungsverantwortung bedeutet in Bezug auf GVO das nachhaltige Bewirtschaften des Landes und Bewahren der natürlichen Lebensgrundlagen auch für kommende Generationen. Beim Treffen von Entscheidungen unter den **Bedingungen von hohem Nicht-Wissen** sollten große potentielle Risiken nicht ohne zwingende Notwendigkeit eingegangen werden. Es besteht zudem eine politische **Legitimationsproblematik** in Bezug auf die Zumutbarkeit potentieller Risiken für die Bevölkerung.

Literatur:

- Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (2006): Grüne Gentechnik - transgene Pflanzen der 2. und 3. Generation. TAB-Arbeitsberichtes Nr. 104
- Firebank L. G. et al. (2003): An Introduction to the farm-scale evaluation of genetically modified herbicide-tolerant crops. Journal of Applied Ecology 40, S. 2-16
- Haefeker W. (2005): Imkereei – ein vergessener Teil der Landwirtschaft? Neue Gefährdungen der Bienenhaltung durch die Einführung der Agro-Genetchnik. Der Kritische Agrarbericht S. 160-164

- Krawinkel M. und Mahr J. (2004): Grüne Gentechnik. Chancen und Risiken für die internationale Ernährungssicherheit. <http://www.welthungerhilfe.de>
- Marquard E. und Durka W. (2005): Auswirkungen des Anbaus gentechnisch veränderter Pflanzen auf Umwelt und Gesundheit: Potentielle Schäden und Monitoring. Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle
- Prescott V. E. et al. (2005): Transgenic Expression of Bean Amylase Inhibitor in Peas Results in Altered Structure and Immunogenicity. J. Agric. Food Chem. 53, S. 9023-9030
- Pryme I. F. und Lembcke R. (2003): In vivo studies on possible health consequences of genetically modified food and feed – with particular regard to ingredients consisting of genetically modified plant materials. Nutrition and Health Vol. 17, S. 1-8.
- Schimpf M. (2006): Koexistenz im landwirtschaftlichen Alltag. Bericht zur Verbreitung von gentechnisch verändertem Material durch Landmaschinen. Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft