

Schleswig-Holsteinischer Landtag  
Stenographischer Dienst und Ausschußdienst

# **N i e d e r s c h r i f t**

## **Enquetekommission "Chancen und Risiken der Gentechnologie"**

6. Sitzung  
am Freitag, dem 15. September 1997, 10:00 Uhr,  
im Sitzungszimmer des Landtages

## **Anwesende Mitglieder**

Abg. Jürgen Weber (SPD)

Vorsitzender

Abg. Frauke Walhorn (SPD)

Abg. Gero Storjohann (CDU)

Abg. Dr. Adelheid Winking-Nikolay (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN)

Abg. Dr. Christel Happach-Kasan (F.D.P.)

Abg. Anke Spoorendonk (SSW)

Dr. Martin Frauen

Prof. Dr. Wolfgang Hanneforth

Anita Idel

Prof. Dr. Christian Jung

Prof. Dr. Regine Kollek

Dr. Jochen Peters

Prof. Dr. Brigitte Schlegelberger

## **Fehlende Mitglieder**

Dr. Jochen Wilkens

## **Weitere Anwesende**

siehe Anlage

<b>T a g e s o r d n u n g</b>	<b>Seite</b>
<b>1.Pflanzenzüchtung</b>	
- <b>Bewertung der Freisetzung/Inverkehrbringen von gentechnisch veränderten Pflanzen</b> (Sv. Dipl. Biol. Ingrid Nöh)	<b>4</b>
- <b>Internationale Erfahrungen mit Risiko- und Begleitforschung bei Freisetzung von gentechnisch veränderten Pflanzen</b> (Sv. Beatrix Tappeser)	<b>12</b>
- <b>Technikfolgenabschätzung in der Pflanzenzucht aus praktischer Sicht/ökonomische Aspekte der Anwendung der Gentechnologie in mittelständischen Unternehmen im Bereich der Landwirtschaft</b> (Sv. Dr. Gisbert Kley)	<b>16</b>
- <b>Technikfolgenabschätzung in der Pflanzenzucht/Auswirkungen der Gentechnik auf kleine und mittelständische Unternehmen</b> (Sv. Prof. Dr. Volker Beusmann)	<b>18</b>
-	
<b>2.Weiteres Arbeitsverfahren</b>	<b>25</b>
<b>3.Verschiedenes</b>	<b>25</b>

Der Vorsitzende, Abg. Weber, eröffnet die Sitzung um 10:05 Uhr und stellt die Beschlußfähigkeit der Kommission fest. Die Tagesordnung wird in der vorstehenden Fassung gebilligt.

Punkt 1 der Tagesordnung

### **Pflanzenzüchtung**

Sachverständige: Frau Dipl. Biol. Nöh

Zunächst trägt Frau Nöh die dieser Niederschrift als Anlage beigefügte Bewertung von Umweltwirkungen gentechnisch veränderter Organismen durch das Umweltbundesamt vor.

Abg. Dr. Happach-Kasan bezieht sich auf Aussagen von Frau Nöh, nach denen es Wissenslücken im Bereich der Gentechnologie gebe, und vertritt die Auffassung, daß diese nur geschlossen werden könnten, wenn man mit Transgenen arbeite. Zu beobachten sei, daß die Vorbehalte gegen die Gentechnik allgemein auch gegen Sicherheitsforschung in diesem Bereich geltend gemacht würden. Wissenschaftliche Forschung würde genauso behindert wie kommerzielle. Sie möchte wissen, ob Frau Nöh eine Möglichkeit sehe, aus diesem Kreislauf auszubrechen. - Frau Nöh sieht in diesem Zusammenhang die Frage der Akzeptanz berührt. Diese könne nach ihrer Auffassung nur dann vergrößert werden, wenn transparent gearbeitet werde. Außerdem sollte das Verhalten der Behörden insgesamt offener gestaltet werden. Bedauernswerterweise - so fügt sie hinzu - seien auch die öffentlichen Anhörungen zu gentechnischen Genehmigungsverfahren, von denen es in der Bundesrepublik nur fünf gegeben habe, zu frühzeitig abgeschafft worden. Die Diskussionen in diesem Zusammenhang seien sehr fruchtbar gewesen; man dürfe sich diesen nicht verschließen.

Abg. Winking-Nikolay geht auf die Definition des Wortes "Umweltschaden" ein und möchte wissen, ob ein möglicher Umweltschaden überhaupt rückkehrbar sei. Im übrigen halte sie auf allen Ebenen ein großes Unsicherheitspotential für gegeben. - Frau Nöh wiederholt, daß aus wissenschaftlicher Sicht noch eine Reihe von Nachweisen fehlten, um ökologische Auswirkungen zu belegen. Gleichzeitig lägen aber genügend Erfahrungen und Wissen vor, um zumindest die direkten Wirkungen einer Freisetzung bewerten zu können. Sie sei davon überzeugt, daß die bisherigen Freisetzungen unter den Auflagen, unter denen sie durchgeführt worden seien, kein Risiko für die Umwelt darstellten. Ob jeder mögliche Schaden für die Umwelt rückführbar sei, wage sie zu bezweifeln. Das Gentechnikgesetz biete allerdings die Möglichkeit, eine Prognose abzugeben. Das Umweltbundesamt habe eine kritische und warnende Funktion. Sollte tatsächlich ein Schaden eingetreten sein, sei es möglicherweise so, daß er nicht rückführbar sei; allerdings diene gerade das Gesetz dazu, so etwas im Vorwege auszuschließen.

Abg. Dr. Winking-Nikolay sieht einen Widerspruch in den Ausführungen von Frau Nöh, direkte Auswirkungen gentechnischer Veränderungen würden geprüft, andererseits seien ökologische Zusammenhänge nicht bekannt. Frau Nöh legt dar, von dem Begriff "direkte Folgen" würden beispielsweise toxische Wirkung, pathogene Wirkung, direkte Verdrängung von Arten erfaßt. Sekundäre Wirkungen seien diejenigen, die sich durch die Anwendung ergäben, beispielsweise Herbizidresistenz, veränderte Wirkung von Herbiziden, Änderung des Düngereinsatzes.

Auf eine Bemerkung der Abg. Dr. Winking-Nikolay hinsichtlich des Umweltschutzes verweist Frau Nöh auf die zwischen Ökologen stattfindende Diskussion, ob der Istzustand zu wahren oder der natürliche Zustand wiederherzustellen sei.

Dr. Kley betont in diesem Zusammenhang den stetigen Forschungsbedarf und verweist beispielhaft auf die Literatur zum Thema "Einwirkung von Weißklee auf Grünland". Er kommt sodann auf die Öffentlichkeitsbeteiligungen, auf die Art

und Weise der Durchführung derselben sowie auf die Kostenbelastung durch diese zu sprechen. Er äußert die These, daß, wenn Deutsche ein angelsächsisches Verhalten zur Frage der Öffentlichkeitsbeteiligung zeigen würden, diese noch heute Bestandteil des Verfahrens wäre. Sodann wendet er sich den Ausführungen von Frau Nöh zu, erklärt, daß die Anwendung insektizidresistenter Sorten auf diejenigen Flächen beschränkt werden sollte, die befallsgefährdet seien, und fragt, wie in der Praxis festgestellt werden solle, welche Flächen befallsgefährdet seien. Daraufhin verweist Frau Nöh auf die entsprechenden Erfahrungen beziehungsweise Erkenntnisse der Pflanzenschutzämter. Sie wendet sich sodann erneut dem Thema Anhörungen zu und vertritt die Auffassung, daß diese eine wichtige Funktion gehabt hätten. Den dort vorgebrachten Argumenten, die zum Teil ihre Berechtigung gehabt hätten, sollte man nicht aus dem Weg gehen. Gegebenenfalls müsse man sehen, ob es nicht ein anderes Forum gebe, auf dem diese Argumente aufgearbeitet werden könnten.

Nach den Worten von Prof. Dr. Hanneforth wird zu wenig Forschung im Vorfeld beziehungsweise zu wenig Begleitforschung betrieben. Er nennt beispielhaft die Insektizidresistenz.

Er kommt auf den Vortrag von Frau Nöh und die darin enthaltene Aussage zu sprechen, daß das Gentechnikgesetz weder volkswirtschaftliche noch gesellschaftliche noch soziale Auswirkungen berücksichtige und keinen Raum für Diskussionen lasse. Er stellt die Frage, ob das Umweltbundesamt aus seiner Kenntnis heraus eine entsprechende Novellierung des Gentechnikgesetzes anregen werde. Außerdem fragt er, ob die Argumente, die gegen eine Freisetzung vorgebracht würden, deshalb ins Leere gingen, weil die zu genehmigende Behörde ausschließlich nach dem Gentechnikgesetz beurteile und bewerte. - Frau Nöh legt prinzipiell dar, daß die Frage, ob Gentechnik angewandt werden solle, eine gesellschaftliche Frage sei. Diese sei mit dem Inkrafttreten des Gentechnikgesetzes entschieden. Grundlage der Arbeit des Umweltbundesamtes sei das Gentechnikgesetz, das den Rahmen des Handelns abstecke. Obwohl das Umweltbundesamt im Reigen der Behörden sicherlich eine der kritischeren Behörden sei, könnten Alternativen nicht in die Prüfung einbezogen werden, weil

das im Gesetz nicht vorgesehen sei. Auch der Aspekt der Nachhaltigkeit könne im Rahmen der Genehmigungen nicht durchgesetzt werden. Sie wendet sich sodann der Frage einer möglichen Anregung für eine Novellierung des Gesetzes zu und betont, sie halte den Vorschlag, im Rahmen der Genehmigung auch soziale und wirtschaftliche Aspekte zu berücksichtigen, was ein Novum darstellen würde, nicht für sinnvoll. Für sinnvoll halte sie allerdings den Versuch einer Änderung der gesetzlichen Grundlagen in Richtung auf mehr Erkenntnisgewinn, Begrenzungsmaßnahmen sowie Qualitätsmaßnahmen.

Auch Dr. Frauen kommt auf das Thema Öffentlichkeitsbeteiligung zu sprechen und verweist auf die Öffentlichkeitsarbeit seines Unternehmens und die mit Besuchergruppen geführten Diskussionen.

Frau Nöh geht auf eine Frage von Dr. Frauen hinsichtlich der Berücksichtigung internationaler Erfahrungen ein und führt aus, selbstverständlich bemühe man sich, internationale Forschungsergebnisse einzubeziehen. Allerdings sei einschränkend zu sehen, daß trotz der vielen Freisetzen, die bisher stattgefunden hätten, nur ein geringer Teil davon mit ökologischer Begleitforschung versehen worden sei. Im übrigen könne man nicht sagen, daß es in der Bundesrepublik wenig Erfahrung mit Freisetzungsversuchen gebe. So seien über 80 Freisetzungsanträge bearbeitet worden. Sie geht auf eine weitere Frage von Dr. Frauen ein und legt dar, Produkte, die in die EU importiert würden, unterlägen deren Regelungen. Wenn also gentechnisch veränderte Produkte in den Verkehr gebracht werden sollten, bedürfe dies einer entsprechenden Genehmigung.

Prof. Dr. Kollek fragt nach einer Abgrenzung der Begriffe "Risiko" und "Restrisiko", nach der Berücksichtigung möglicher gesundheitlicher Auswirkungen bei der Genehmigung sowie danach, ob Freisetzungsversuche in der Bundesrepublik abschlägig beschieden worden seien. Frau Nöh antwortet, bei der Erarbeitung eines Risikokonzeptes, wie das Umweltbundesamt dies getan habe, gerate man schnell auf eine sehr abstrakte Ebene, was sich auch in der Begriffsdefinition niederschlage. Sicherlich gebe es Streitfälle bei der

Abgrenzung "Risiko" zu "Restrisiko"; in einem solchen Streitfall wäre es Sache der Gerichte zu entscheiden. Als Beispiel für ein Restrisiko nach ihrem Verständnis nennt sie eine "Killertomate".

Sie bezieht sich sodann auf die Fragen hinsichtlich der gesundheitlichen Auswirkungen und legt dar, daß das Gentechnikgesetz den beteiligten Behörden keine Prüfständigkeiten vorschreibe, sondern lediglich die zu beteiligenden Behörden nenne. Der Schwerpunkt des Prüfauftrages des Umweltbundesamtes werde im Bereich Umweltwirkungen gesehen. Das Amt behalte sich jedoch vor, zu wesentlichen gesundheitlichen Fragen Stellung zu nehmen, wenn dies geboten erscheine. Zu der Frage hinsichtlich der Bescheide für Freisetzungen gibt sie bekannt, daß alle bisher beantragten Freisetzungen unter Auflagen genehmigt worden seien.

Auf Nachfragen von Dr. Peters bestätigt Frau Nöh, daß die Versuche praxisnah seien. Sie fügt hinzu, vieles von dem, was von Kritikerseite vorgetragen werde, werde von Anwenderseite als "jenseits praktischer Vernunft" beschrieben. Da man auf der Grundlage des derzeitigen Wissens arbeiten müsse, müsse man mit Wahrscheinlichkeiten arbeiten. Kriterien, wie man Rekombinationen verhindern könne, gebe es nicht; man könne allerdings die Wahrscheinlichkeit einer Rekombination reduzieren.

Frau Nöh geht auf eine Reihe von Fragen der Abg. Dr. Happach-Kasan ein und führt dazu aus, zu Beginn der gentechnischen Genehmigungsverfahren habe es sehr viele Einwendungen gegeben; die Zahl dieser sei zurückgegangen. Sie habe aus den Anhörungen in Erinnerung, daß es den Anwendern auch darum gegangen sei, schon bei Freisetzungen deutlich zu machen, was ihnen am Produkt nicht gefalle. Es habe eine Reihe von Fragen gegeben, die über die konkrete Anwendung hinausgegangen seien. Vergessen werden dürfe in diesem Zusammenhang aber nicht, daß es sich um eine neue Technologie handele, die die ethischen Vorstellungen von Menschen stark berühre. Eine Diskussion müsse ihrer Meinung nach nach wie vor geführt werden. - Auf die Bemerkung der Abg. Dr. Happach-Kasan, daß sich im Bereich der Landwirtschaft das



wirtschaftlichste Produkt durchsetzen werde, demnach also das, das den geringsten Herbizideinsatz und keine teure Nachbehandlung erfordere, verweist Frau Nöh auf die bisherigen praktischen Erfahrungen beim Herbizideinsatz im Bereich der Landwirtschaft. - Sie bestätigt, daß jeder einzelne gentechnisch veränderte Organismus, für den eine Freisetzung vorgeschlagen werde, geprüft werde. - Ferner bezieht sie sich auf eine Frage hinsichtlich einer möglichen Änderung der AK-Begleitflora und verweist auf eine mögliche langfristige Änderung. Sie führt dazu aus, daß beispielsweise, wenn man bestimmte Resistenzen in eine Reihe von Folgen einbringe und diese einen Großteil der angebauten Flora ausmache, in etwa 20 Jahren sicherlich von Auswirkungen auf die AK-Begleitflora ausgehen könne.

Abg. Dr. Winking-Nikolay warnt davor, einseitig nur verharmlosende Beispiele zu bringen, wie es Herr Dr. Kley bei seinen Ausführungen zum Kleeanbau getan habe. Wenn die Entstehung pathogener Mikroorganismen drohe, müsse man nämlich sehr schnell handeln, um Schaden abzuwenden. Ein ebenso verharmlosendes und damit abzulehnendes Beispiel seien die von Abg. Dr. Happach-Kasan zu den Umweltschäden von Autos gemachten Ausführungen.

Gleichzeitig vermutet Abg. Dr. Winking-Nikolay bezüglich der Aussage von Frau Nöh über das Zurückgehen von Einwendungen, daß dies damit zusammenhänge, daß die Menschen angesichts des Zeitaufwands und ihres wenig erfolgreichen Engagements zu resignieren begonnen hätten.

Frau Nöh bezeichnet die Gründe für den Rückgang der Einwendungen als schwer nachvollziehbar. Tatsächlich könne ein Stück Resignation dahinterstecken, möglicherweise habe sich aber auch das Interesse der Menschen aufgrund der zahlreichen Informationen etwas verringert.

Auf der Basis, daß das Wissen über die Gentechnik weltweit zunehme, bittet Prof. Dr. Jung konkrete Beispiele zu nennen, wo durch Freisetzungsversuche Schäden entstanden sein könnten. Er erinnert an den Freisetzungsversuch von Petunien in Deutschland, bei dem zunächst ein großes Risikoszenario gezeichnet

worden sei, bei dem man aber keine Schäden festgestellt habe, auch wenn ein anderes Ergebnis herausgekommen sei, als zunächst prognostiziert worden sei. Im weiteren vermutet Herr Dr. Jung eine gewisse Redundanz bei den verschiedenen vorhandenen Prüfungs- und Genehmigungsstellen und regt ein Zusammenlegen an.

Konkrete Beispiele für einen durch Freisetzungsversuche verursachten Umweltschaden kann Frau Nöh nicht nennen. Allerdings sei in der wissenschaftlichen ökologischen Begleitforschung ein weltweites Defizit festzustellen. Das Problem bei möglichen Umweltschäden sei, daß sie meist erst langfristig aufträten und dann zu spät entdeckt würden. Was den Versuch mit den Petunien angehe, so hätte man das Experiment sicherlich nicht genehmigt, wenn ein Umweltschaden zu befürchten gewesen wäre. Das unerwartete Ergebnis weißer Blüten weise allerdings darauf hin, daß unerwartete Dinge geschehen könnten, weil beispielsweise auch Umwelteinflüsse, wie der damals sehr heiße Sommer, zu einer verminderten Genexpression führen könnten. Bei den Petunien sei das Transgen einfach abgeschaltet worden. Dies allerdings könne man nicht unbedingt als Schaden bezeichnen. Es könnte aber in Fällen, wo Regulationsmechanismen betroffen seien, sicherlich nicht ausgeschlossen werden, daß gefährliche Auswirkungen zu erwarten seien.

Was die Redundanz der behördlichen Prüfungen zwischen Umweltbundesamt, Biologischer Bundesanstalt sowie RKI und unter Umständen in bestimmten Fällen auch der Bundesanstalt für Meeresforschung an Tieren sowie die ZKBS angehe, so sei tatsächlich eine Gemengelage gegeben, weil keine Prüfungszuständigkeiten per Gesetz vorgesehen seien. Der bereits seit langem im Raum stehende Vorschlag, eine Abgrenzung der Prüfungsbereiche vorzunehmen, sei bisher allerdings nicht auf allzugroße Zustimmung gestoßen, und zwar einerseits aus fachlichen Gründen und andererseits auch aus Gründen der Einflußnahme.

Auf eine Frage von Dr. Schlegelberger nach den Auswirkungen der EU-Regelungen spricht Frau Nöh von einem Art Nord-Süd-Gefälle in den EU-

Staaten. Die nördlichen Staaten seien kritischer und stärker den Umweltaspekten zugewandt als die südlicheren Staaten. Das Bild sei aber weltweit nicht einheitlich. In den USA beispielsweise sei das Rechtssystem völlig anders. Dort werde mit behördlichen Informationen viel freier umgegangen als in Europa. Auch besäßen die USA bereits einen viel längeren Wissensstand. Allerdings habe ein Forschungsvorhaben, das sich der Situation in den USA in besonderer Weise angenommen habe, auch gezeigt, daß die Europäer mit möglichen Auswirkungen auf die Umwelt sorgfältiger umgingen als es in den USA der Fall sei.

Dr. Kley bezeichnet die Öffentlichkeitsarbeit als sehr schwierig. In der öffentlichen Diskussion komme man nämlich immer sehr schnell zur Frage der Ethik. Diese Frage sei nur sehr schwer zu diskutieren, wenn man im Grunde nur ein pflanzenbauliches Ereignis auf den Weg bringen wolle.

Dem Wunsch der Menschen, über jeden Einzelversuch abzustimmen, wie er zum Beispiel vor kurzem in Sachsen vorgetragen worden sei, sei nur sehr schwer nachzukommen, weil - wie beispielsweise bei dem entsprechenden Antrag in Sachsen - der Begriff der Betroffenheit häufig sehr weit gefaßt werde.

Einen ausführlichen Diskussionsanteil nehmen auch Fragen zur Insektizidresistenz und zu den Unterschieden zwischen normaler Züchtung und gentechnisch hergestellten Pflanzen ein. Frau Nöh erinnert daran, daß im Gegensatz zur normalen Züchtung bei gentechnischer Manipulation weit über die natürlichen Grenzen hinausgegangen werden könne.

## **Internationale Erfahrungen mit Risiko- und Begleitforschung bei Freisetzung von gentechnisch veränderten Pflanzen**

Sachverständige: Dr. Beatrix Tappeser

Frau Dr. Tappeser vom Öko-Institut in Freiburg trägt zunächst anhand von Folien, die der Kommissionsvorlage 14/46, zu den Risikoaspekten transgener Pflanzen vor, geht dann auf die internationalen Erfahrungen mit der Risiko- und Begleitforschung bei der Freisetzung von gentechnisch veränderten Pflanzen ein.

In der sich anschließenden Diskussion erkundigt sich Abg. Dr. Happach-Kasan nach den Unterschieden zwischen dem amerikanischen Freedom-of-Information-Act und der EU-Richtlinie zur Umweltinformation. Für Dr. Trappeser geschieht die Umsetzung der EU-Richtlinie nur sehr zögerlich.

Frau Nöh ergänzt, daß entsprechend auf die EU-Richtlinie bezogene Fragen in ihrem Amt stets beantwortet würden, allerdings nur zu abgelaufenen Verfahren und auch nur bei solchen Informationen, die sich nicht auf Geschäftsgeheimnisse oder persönliche Daten bezögen. Diese Informationen seien nicht kostenlos; die Festsetzung der Gebühren stehe im Ermessen der entsprechenden Behörde.

Frau Idel erinnert daran, daß Prof. Dr. Appel auf eine entsprechende Frage in einer früheren Anhörung eindeutig geäußert habe, daß er die Weitergabe solcher Informationen nicht befürworte.

Die Frage des Vorsitzenden nach Möglichkeiten eines Resistenzmanagements in Europa beantwortet Frau Dr. Tappeser dahin, daß es nach ihrer Kenntnis bisher in Europa kaum Ansätze zur Auseinandersetzung mit einem Resistenzmanagement gebe. Das liege sicherlich auch mit an der Konstruktion der EU-Richtlinie. So seien zum Beispiel keinerlei Auflagen bei der Genehmigung des transgenen Maisanbaus ausgesprochen worden.

Gesetzt den Fall, so fährt Frau Dr. Tappeser fort, man wolle diese Technologien längerfristig nutzen, sei es allerdings zwingend notwendig, sich Gedanken zu einem solchen Resistenzmanagements zu machen. Wie Sie bereits dargestellt habe, hätten zum Beispiel vier verschiedene Firmen Anträge für Versuche mit B.t.-resistentem Mais gestellt. Wenn man unterschiedliche Kulturen mit diesen neuen Genen anpflanzen wolle, komme außer einem enormen finanziellen Aufwand für die landwirtschaftliche Praxis sicherlich auch noch viel strategisches Denken hinzu, wo mit welchen transgenen Pflanzen wann gearbeitet werden dürfe. So müßte zum Beispiel beim Mais schon heute sichergestellt werden, daß er wegen der Gefahr der Kreuzresistenzen einen gewissen Abstand zu entsprechend resistenten Kartoffeln oder Tomaten haben müsse.

Außerdem müsse auch die Frage diskutiert werden, welche Resistenzmanagementmethode die richtige sei. Hierzu gebe es drei Denkansätze.

Erstens. Eine Meinung gehe dahin, daß man bei den Pflanzen ein so hohes Expressionsniveau gewährleisten müsse, daß die Abtötung der Schadinsekten stets vollständig garantiert werde. Hierzu gebe es zwar schon verschiedene Arbeiten, es werde jedoch nicht die Biologie von Schwankungen im Expressionsniveau einbezogen, wie man dies am Anfang und Ende einer Vegetationsperiode beobachten könne. Auch müsse bedacht werden, wie man es beispielsweise bei der Baumwolle beobachtet habe, daß unter Streßsituationen (Hitze, Trockenheit und so weiter) bestimmte Gene stillgelegt würden, und zwar speziell gerade auch die Transgene. Das wiederum bedeute unter Umständen, daß die gegen die neuen Gifte schon etwas weniger empfindlichen Schädlinge eventuell doch überleben könnten. Damit werde aber der zu erzielende Erfolg in Frage gestellt.

Zweitens. Eine weitere Möglichkeit werde die Mischung von transgenem Saatgut mit nicht transgenem Saatgut diskutiert. Das nicht transgene Saatgut solle damit als Rückzugsgebiet für weiterhin empfindliche Organismen dienen. Im Falle einer bestimmten Resistenzentwicklung würde dann die Paarung mit nicht resistenten Organismen dazu führen können, daß die Organismen noch von der

Giftkonzentration erreicht würden. Das Mischungsverhältnis werde in Konzentration zwischen vier und 30 % diskutiert. Offen bleibe dabei aber noch die Frage, ob es eine zufällige Streuung auf dem Feld sein sollte oder ob neben einem mit transgenem Pflanzen bepflanzten Feld eines mit nicht transgenen Pflanzen liegen sollte. Ein solches mit nicht transgenen Pflanzen bepflanztes Feld dürfte dann aber nicht mit anderen Insektiziden behandelt werden, um die möglichen Paarungspartner nicht auszuschalten. Dies wiederum würde einen Ertragsverlust bedeuten.

Drittens. In den Vereinigten Staaten gehe man in den kommenden Jahren von einem erhöhten finanziellen Aufwand für das sogenannte Scouting aus, mit dem die Resistenzentwicklung wirksam kontrolliert werden solle. Dabei stelle sich neben der noch völlig unbeantworteten Frage nach dem finanziellen Aufwand auch die Frage, wie ein solches Scouting praktisch zu verwirklichen sei.

Im weiteren spricht Frau Dr. Tappeser die Herbizidresistenzen an und schildert den wachsenden Selektionsdruck mit Hinweis auf das inzwischen durchgeführte Technikfolgeabschätzungsverfahren zur Herbizidresistenz speziell zum Aspekt transgener Pflanzen. Ergebnis dieses Abschätzungsverfahrens sei gewesen, daß die Herbizide, für die eine Herbizidresistenz erprobt worden sei, keinerlei Vorteile im Zusammenhang mit den umweltrelevanten Eigenschaften geboten hätten.

Dr. Frauen nimmt Bezug auf die Aussage von Frau Dr. Tappeser, daß die Ausgangssorten in den Freisetzungsexperimenten häufiger schwächer seien als das, was später zugelassen worden sei. Dies sei aus seiner Sicht völlig klar, liege hierin doch auch die große Chance der traditionellen Züchtung, daß man traditionell nacharbeiten müssen, indem Ausgangssorte, die eine gentechnisch veränderte Eigenschaft hätten, durch klassische Kreuzung auf ein aktuelles Niveau angehoben würden. Dies habe gerade auch einen Bezug zu Schleswig-Holstein, da es hier eine Reihe von guten Pflanzenzuchtbetrieben gebe, die das nacharbeiten könnten. Das sollte man wirklich auch nicht denen überlassen, die die GVOs herstellten.

Dann hebt er ab auf die Aussage bezüglich 70 bis 80 % Abdrift bei Herbizidapplikationen. Die sei falsch. Gut ausgebildete Landwirte in Schleswig-Holstein machten so etwas nicht. Des weiteren sei zu sagen, daß es keinen verwilderten Raps in Europa gebe. Auch diese Bemerkung sei falsch. Unsinnig sei es des weiteren, die Auskreuzungsrisiken des Rapses in den Hochrisikobereich hineinzuführen. Die von Frau Dr. Tappeser vorgetragene neue Erkenntnis, daß der Rapssamen über fünf Jahre und länger überdauern würde, was ihn in das Potential eines Unkrautsamens brächte, sei sachlich richtig, aber nichts Neues.

(Unterbrechung: 14:00 bis 14:25 Uhr)

**Technikfolgenabschätzung in der Pflanzenzucht aus praktischer Sicht/ökonomische Aspekte der Anwendung der Gentechnologie in mittelständischen Unternehmen im Bereich der Landwirtschaft**

Sachverständiger: Dr. Gisbert Kley

Dr. Kley schildert auf der Basis der in der Kommissionsvorlage 14/31 wiedergegebenen Folien und der dieser Niederschrift beigelegten Anlage die Auswirkungen der Gentechnologie auf die Landwirtschaft und ergänzt seinen Vortrag um Betrachtungen hinsichtlich der Anwendung der Gentechnologie im Bereich der Landwirtschaft tätiger mittelständischer Unternehmen aus praktischer Sicht.

Dr. Kley stellt die These auf, daß sich Schleswig-Holstein als eine der leistungsfähigsten Regionen in der landwirtschaftlichen Produktion in Deutschland von vornherein vom technischen Fortschritt und Wettbewerb ausschließen würde, wenn das Land die Gentechnologie nicht nutzte. Er stützt diese Auffassung auf von ihm vorgenommene Hochrechnungen potentieller Verluste im Bereich der Pflanzenzüchtung. Ein Rückzug aus der Gentechnologie schränke nicht nur die Wettbewerbsfähigkeit und den Marktzugang landwirtschaftlicher Betriebe, sondern auch die der Industrie und des verarbeitenden Gewerbes ein. Zudem bestünde die Gefahr, daß die hochqualifizierte Landwirtschaft in Schleswig-Holstein der internationalen Entwicklung auf diesem Gebiet nicht folgen könnte.

Hinsichtlich der Überlebensfähigkeit kleiner und mittelständischer Unternehmen in der Pflanzenzucht stellt Dr. Kley entgegen allgemein geäußerten Prognosen fest, daß sie nicht den Anschluß an die internationale Entwicklung verlören, sondern im Gegenteil durch die Verwendung von gutem Züchtungsmaterial und der Anwendung von Bio- und Gentechnologie "unschlagbar" seien und gute Ergebnisse erzielen. Vor diesem Hintergrund plädiert Dr. Kley dafür, daß Freisetzungsversuche - unter der Voraussetzung der richtigen Versuchswahl -



möglichst rasch auf den Weg gebracht würden und in einer geschützten Atmosphäre ablaufen. Hier seien speziell die Politiker gefordert, deren öffentliche Äußerungen zu einer Veränderung der Akzeptanz in der Bevölkerung beitragen könnten.

Abschließend hebt Dr. Kley auf die Kulturhoheit der Bundesländer ab und merkt an, daß die vorhandene Universitäts- und Institutsstruktur im Sinne der Gentechnologie genutzt werden könnte, um etwas Positives für die Pflanzenzüchtung zu bewirken.

## **Technikfolgenabschätzung in der Pflanzenzucht/Auswirkungen der Gentechnik auf kleine und mittelständische Unternehmen**

Sachverständiger: Prof. Dr. Volker Beusmann

Prof. Dr. Beusmann definiert anhand eines Schemas den Begriff der Technikfolgenabschätzung, der als eine Reaktion auf Erfahrungen zu verstehen sei, die man in anderen Technikbereichen - beispielsweise der Atomkraft und der Chemie - gewonnen habe. Auf der einen Seite habe man beabsichtigte Ziele verfolgt, auf der anderen Seite hätten sich unbeabsichtigte Nebenfolgen negativer Art zum Teil erst wesentlich später ergeben.

Der Ansatz der Technikfolgenabschätzung bestehe in dem Versuch, etwas von diesen unerwarteten Nebenfolgen "herauszufiltern". Es sei jedoch der Vorbehalt zu machen, daß dies nicht vollständig gelingen könne. Technikfolgenabschätzung dürfe man nicht überschätzen.

Im folgenden geht Prof. Dr. Beusmann - wie aus der Kommissionsvorlage 14/52 zu ersehen ist - auf die Ziele der Gentechnik in der Pflanzenzüchtung - zum Beispiel Herbizid- und Insektenresistenz - ein und resümiert die Entwicklung der Gentechnologie in der Pflanzenzüchtung in den Vereinigten Staaten von Amerika seit den siebziger Jahren. Anschließend legt er die Schwerpunkte der in Deutschland praktizierten Gentechnologie dar und stellt die Unterschiede zwischen der Kartoffel- und Rapszüchtung heraus.

Prof. Dr. Beusmann unterstreicht, die Anwendung von Gentechnologie treffe dort auf Akzeptanz, wo die konventionelle Züchtung keine Alternativen biete. In diesen Bereichen verspreche man sich von der Gentechnologie einen hohen Nutzen.

Weiter problematisiert Prof. Dr. Beusmann den hohen Kostenfaktor, den die Forschung verursache, sowie patentrechtliche Aspekte.

Dr. Kley verneint auf Nachfrage von Prof. Dr. Jung, über praktische Erfahrungen hinsichtlich des cross-licensing zu verfügen, einer Vorschrift, die erst vor zirka 14 Tagen das Europäische Parlament passiert habe. Ferner gebe es ebenfalls keine Erfahrungen hinsichtlich einer - wie es im Gesetz heiße - "angemessenen Lizenzgebühr". Diese vage Formulierung bedeute zumindest, daß es "keine Gentechnologie verhindernde Lizenzgebühr" sein dürfe. Vor diesem Hintergrund drückt Dr. Kley die Vermutung aus, schnell zu praktikablen Lösungen kommen zu können. Hervorzuheben sei, daß es sich um eine Stärkung des Rechtsstandpunktes handele. Der im Sortenrecht geltende "Züchtervorbehalt", gemäß dem geschütztes Material kostenlos von anderen Züchtern genutzt werden dürfe, um als Teil in andere Züchtungen einzugehen, habe es bislang im Patentrecht nicht gegeben.

Prof. Dr. Beusmann erwidert auf eine Frage von Professor Dr. Kollek, ihm seien keine Untersuchungen bekannt, die die Schaffung von Arbeitsplätzen im Ökolandbau im Vergleich zur Gentechnik in den kommenden fünf bis zehn Jahren bei vergleichbarer finanzieller Unterstützung quantifizierten. Häufig würden die Gentechnik und der Ökolandbau als Alternativen mit unterschiedlichen Ansätzen einerseits bei der genetischen Basis andererseits im Bereich des Anbausystems diskutiert. Er mache jedoch darauf aufmerksam, daß es sich um komplementäre Komplexe handele.

Abg. Dr. Winking-Nikolay problematisiert die Frage der Folgekosten, die aus unerwünschten Entwicklungen im Bereich der Gentechnologie entstünden. Dem hält Prof. Dr. Beusmann entgegen, auch bei konventionellen Methoden gebe es Auskreuzungen oder Verwilderungsrisiken. Er ziehe daher den Schluß, einige Fragen, die an die Gentechnologie gerichtet würden, würfen ein neues Licht auf die konventionellen Methoden, die ebenfalls geklärt werden müßten.

Hinsichtlich der Sicherheit der Arten würde häufig das Argument angeführt, bei der konventionellen Züchtung verfüge man über Erfahrungen, daher wisse man, wie damit umzugehen sei. Das gelte nicht für gentechnisch veränderte Pflanzen,

einem Bereich, in dem etwas Neues auftreten könnte. Dies sei jedoch durch Prüfverfahren bis auf einen kleinen, nicht zu analysierenden Rest herauszufiltern, führt Prof. Dr. Beusmann aus. Was diesen nicht zu erforschenden Teil anbelange, so plädiert er dafür, diese Produkte für den Verbraucher entsprechend zu kennzeichnen.

Dr. Kley äußert, man setze soviel Stickstoff ein, wie von der Pflanze aufgenommen und in Biomasse umgewandelt werde. Wenn der Ertrag einer Pflanze - beispielsweise Weizen oder Raps - auf 80 oder 100 Doppelzentner/ha gesteigert werde, könne die Pflanze automatisch mehr Stickstoff verwerten, ohne daß das Grundwasser in irgendeiner Weise in Mitleidenschaft gezogen würde.

Prof. Dr. Jung bestätigt, daß der konventionelle Landbau bezogen auf die Erntemenge in der Stickstoffbilanz wesentlich besser abschneide als der ökologische Landbau. Zudem gebe es auch im Öko-Landbau gewaltige Stickstoffauswaschungen (SFB 192, wissenschaftliche Daten aus einem Systemvergleich).

Abg. Dr. Winking-Nikolay möchte statt der Erntemenge beziehungsweise des Gewichts eines Agrarproduktes auf die Qualität der Produkte abgestellt wissen, die nur der ökologische Landbau sichere.

Dr. Kley führt weiter aus, er gehe davon aus, daß in Zukunft auch Öko-Bauern gentechnisch veränderte Sorten anbauen würden, um beispielsweise durch Nutzung der Pilzresistenzeigenschaften Pflanzenschutzmittel einzusparen. In diesem Zusammenhang weist er darauf hin, daß in den 64 in Deutschland angebauten Weizensorten Gene aus anderen Getreidearten enthalten seien, die durch zwölfjährige Rückkreuzung aus anderen Arten in den Weizen eingebracht worden seien. Dasselbe Gen könne mit Hilfe der Gentechnik sehr viel schneller und einfacher eingebracht werden.

Der Vorsitzende erkundigt sich nach Forschungen zu ökonomischen Auswirkungen der Gentechnologie und Auswirkungen auf die Betriebsstrukturen im Agrarbereich.

Prof. Dr. Beusmann berichtet von verschiedenen ökonomischen Fallstudien, zum Beispiel zur Krankheitsschädlingsresistenz, bei Einsatz der Gentechnologie im Gegensatz zum derzeitigen chemischen Pflanzenschutz. An der CAU werde an einer Fallstudie zu Krankheitsschädlingsresistenzen und Streßtoleranz für ein Entwicklungsland gearbeitet. Studien zum Einfluß der Gentechnologie und Informationstechnik auf die Strukturentwicklung der Landwirtschaft seien ihm für Deutschland und Europa - im Gegensatz zu den USA - nicht bekannt. Zum Stichwort Welternährung merkt er an, es gebe nur indirekte Aussagen, daß die Ertragszuwächse bei konventionellen Züchtungen nicht mehr in dem Umfang wie in der Vergangenheit anstiegen und man daher die Gentechnik brauche.

Auf eine Frage von Dr. Hanneforth erwidert Dr. Kley, ein Großteil der gentechnisch veränderten Eigenschaften betreffe die Anbaueigenschaften von Pflanzen - zum Beispiel Pilzresistenz - beziehungsweise die agronomischen Charaktere des Anbaus. Im eigenen Hause liefen drei Projekte zur Verbesserung der Pilzresistenz des Raps. Die Veränderung der Fettsäuremuster beziehe sich zum Teil auf die Nutzung von Raps als nachwachsender Rohstoff, zum Teil aber auch auf die Verbesserung der Nahrungsmittelqualität. Hinsichtlich der Welternährungslage schließe er sich der Auffassung von Prof. Dr. von Braun sowie der OECD an.

Frau Idel thematisiert die Kooperation der Wissenschaft auf dem Gebiet der Technikfolgenabschätzung.

Prof. Dr. Beusmann teilt mit, zunächst habe man sich auf die Frage konzentriert, welche Ergebnisse die amerikanischen Begleitforschungen zu Freisetzen experimenteller Art gebracht hätten und welche Konsequenzen insbesondere für den großflächigen Anbau daraus gezogen würden. Weiter werde an dem Thema Krankheitsschädlingsresistenz mit Biopestiziden gearbeitet. Daneben gehe man in

einer Vorstudie den unterschiedlichen Vorstellungen über ein Leitbild für Agrarpolitik und Pflanzenzüchtung nach. Ziel sei eine nachhaltige Landwirtschaft, die Wettbewerbs-, soziale und Umweltziele gleichermaßen aufgreife. Zu ökonomischer Bewertung von Biodiversität und Strategien der Biodiversität sei eine Arbeitsgruppe der OECD gegründet worden.

Dr. Kley erwidert auf eine Frage des Vorsitzenden, es gebe keine verlässlichen Methoden, Strukturentwicklungen vorauszusagen. Vielmehr werde jeder mittelständische Unternehmer überleben, solange er Lust und Freude an seiner Tätigkeit habe. Die Gentechnologie bedeute für einen mittelständischen Unternehmer keinen Zwang, sein Unternehmen aufzugeben; im Gegenteil, sie stelle eine Herausforderung dar. Selbst in den USA gebe es eine Vielzahl kleiner und mittelständischer Pflanzenzüchtungsbetriebe. So umfasse die Mittelstandsorganisation American Business Conference 2500 Betriebe.

Abg. Dr. Happach-Kasan fragt zum einen nach der Einschätzung, in welchem Maße durch herbizidresistente Pflanzen Pflanzenschutzmittel eingespart werden könnten, zum anderen nach den Gründen der Verluste der agrarbiotechnischen Firmen in den USA.

Dr. Kley bestätigt sowohl, daß nach den bis jetzt vorliegenden Zahlen in den USA und Kanada durch die Anwendung der Gentechnologie weniger Pflanzenschutzmittel eingesetzt worden seien, als auch die Tatsache, daß die meisten Firmen, die ausschließlich auf Bio- und Gentechnologie ausgerichtet seien, rote Zahlen schrieben, so auch die Firma PGS, die von AgrEvo gekauft worden sei und ein enormes Kapital an Wissen und Methoden einbringe. Man finanziere sich über die klassische Pflanzenzüchtung und versuche, besondere Sorten durch den Einsatz der Gentechnologie zu verbessern. Erstaunlich sichere Strukturvoraussagen und Erkenntnisse bringe die sogenannte Delphi-Methode, die aus den durch Befragung von Unternehmern und Wissenschaftlern gewonnenen Meinungen iterativ eine Trendberechnung zu erzielen versuche.

Dr. Frauen problematisiert das Genehmigungsverfahren insbesondere für kleinere Firmen.

Prof. Dr. Beusmann antwortet dahin, die Diskussion über die Akzeptanz von Gentechnologie sollte auf Verbandsebene geführt werden. Schätzungen der Niederländer wiesen aus, daß die Verfahrens- oder Patentkosten die Herstellung einer gentechnisch veränderten Sorte um bis zu 15 bis 50 % teurer machten. Was die Strukturentwicklung angehe, so hätten bisher die Züchter mit ihrer Prognose recht behalten, daß Züchtung regional orientiert sei und von der Gentechnik nicht beseitigt werde.

Dr. Kley sieht bei der Bio- beziehungsweise Gentechnologie die gleiche Entwicklung wie beim Einzug der elektronischen Datenverarbeitung voraus, nämlich eine Miniaturisierung und Verbilligung der Apparaturen, so daß nicht nur Großunternehmen, sondern auch mittelständische Betriebe die neuen Technologien nutzen. Große Probleme bereite den mittelständischen Unternehmen allerdings das personalaufwendige Verfahren der Antragstellung beim Robert-Koch-Institut.

Abg. Dr. Winking-Nikolay widerspricht Dr. Kley hinsichtlich seiner Einschätzung, daß Bio-Bauern gentechnisch veränderte Nutzpflanzen in Zukunft anbauen würden. Denn Bio-Bauern verwendeten überhaupt keine Pflanzenschutzmittel. Was die unterschiedlichen Methoden der Einkreuzung angehe, müsse berücksichtigt werden, daß die konventionelle Einkreuzung keinen "Genschrott" mit unabschätzbaren Risiken hervorrufe. Weiter halte sie es für ein Ammenmärchen, daß die Welternährung durch die Gentechnik große Segnungen erfahren werde; schließlich habe auch die Chemie den Hunger auf der Welt nicht beseitigt, sondern nur die Umwelt belastet.

Prof. Dr. Beusmann macht darauf aufmerksam, daß mehrere Faktoren Einfluß auf das Welthungerproblem nähmen. Die Frage des Nutzens der Gentechnologie müsse differenziert analysiert und könne nicht global beantwortet werden. Während sie auf den Sektor der Subsistenzwirtschaft oder die Bereiche ohne

Marktzugang keinen Einfluß habe, könne sie für den Anbau in großen Produktionsstrukturen etwas bringen.

Dr. Kley erläutert, daß seine Behauptung, auch Biobauern würden in naher Zukunft auf gentechnisch verändertes Saatgut zurückgreifen, auf der sich immer stärker durchsetzenden Erkenntnis basiere, daß Pilzresistenzen bei Pflanzen eine immer größer werdende Bedeutung zukomme, um Stoffwechselprobleme zu vermeiden.

Abg. Dr. Happach-Kasan ergänzt zur Diskussion um die Frage, inwieweit Gentechnologie den Nahrungsmangel auf der Welt beheben könne, daß Gentechnologie sicher nicht das Problem des Welthungers lösen könne, daß die Industrieländer aber trotzdem verpflichtet seien, auch durch den Einsatz dieser Technologie den Versuch zu unternehmen, den Kampf gegen den Hunger aufzunehmen. Prof. Dr. Jung empfiehlt zu diesem Thema die Lektüre eines Artikels in der "Science" vom 22. August 1997 und schlägt vor, diesen zu vervielfältigen und allen Mitgliedern der Kommission zuzuleiten.



Punkt 2 der Tagesordnung:

### **Weiteres Arbeitsverfahren**

Der Vorsitzende, Abg. Weber, informiert die Kommissionsmitglieder darüber, daß alle für die Sitzung am 31. Oktober 1997 geladenen Sachverständigen ihr Kommen zugesagt hätten, für die Novembersitzung nur noch die Zusage von Herrn Wodarg ausstehe und Herr Weßle für diesen Termin einen Vertreter benannt habe.

Er weist noch einmal darauf hin, daß sich die Kommission für Januar 1998 eine interne Sitzung vorgenommen habe, in der unter anderem das Arbeitsprogramm und die Vorgehensweise für das nächste Jahr festgelegt werden solle.

Zu Tagesordnungspunkt 3, **Verschiedenes**, liegt nichts vor.

Der Vorsitzende, Abg. Weber, schließt die Sitzung um 17:25 Uhr.

gez. Weber  
Vorsitzender

gez. Neil  
Geschäfts- und Protokollführer