Prof. Dr. Christiane Nüsslein-Volhard, Direktorin des Max-Planck-Instituts für Entwicklungsbiologie, Nobelpreisträgerin für Physiologie oder Medizin

Rede für Preis der Gregor Mendel Stiftung an Andreas Sentker 4. 4. 2011, Akademie der Künste, Berlin, Pariser Platz

Grüne Gentechnik und die Freiheit der Forschung

Liebe Festversammlung, lieber Herr Sentker,

zunächst einmal möchte ich Ihnen sehr herzlich zu diesem Preis gratulieren.

Ich stehe hier, weil Sie vor 12 Jahren den Mut hatten, einen Text in der ZEIT zu veröffentlichen, den ich geschrieben habe, um für Laien den Nutzen der grünen Gentechnik zu erklären. Damals war alles noch recht neu und vergleichsweise unerprobt, aber für Genetiker und Biologen wie mich war durchaus bereits klar, welch vielversprechende und vielseitige Anwendungsmöglichkeiten sich hieraus ergeben könnten. Doch habe ich bei Diskussionen mit Freunden und Verwandten häufig bemerkt, wie wenig diese sich auskannten, wie ahnungslos sie waren, was die Herkunft von Getreide, Obst und Gemüse angeht, wahrscheinlich ebenso wenig wie Ihr Kollege, der Starjournalist und Gourmet, Wolfram Siebeck, an den sich dieser offene Brief richtete. Eine Stelle, die von der ZEIT gestrichen wurde, weil der Artikel etwas zu lang war, hieß:

Stimmt es, daß Sie keinen Garten haben, und Ihr Gemüse nicht selbst anbauen? Wissen Sie, wie man Pflanzen vermehrt? Kennen Sie sich wirklich mit Gemüse- und Obstsorten aus?

Diese Frage richtete sich natürlich stellvertretend an die allermeisten Bundesbürger. Ich hoffte/erwartete damals, dass es vielleicht reichen würde, die wichtigsten genetischen Grundlagen der Pflanzenzüchtung zu erklären, um damit der neuen Methode zum Erfolg zu verhelfen. Darin hatte ich mich leider getäuscht. Aber ich sehe mit Genugtuung, dass alles, was ich 1998 geschrieben habe, sich als zutreffend und immer noch genauso gültig, heute wie damals, herausgestellt hat.

Warum setze ich mich eigentlich für die Akzeptanz dieser Methode ein, die doch nur dazu da ist, die Züchtung von neuen leistungsfähigen, schmackhaften, gesunden, umweltverträglichen Feldfrüchten zu erleichtern? Was geht mich das an? Ich forsche an Tieren ohne jeden praktischen Nutzen, ich bin in keiner Weise mit Pflanzenzüchtern oder Landwirten geschäftlich verbunden, und doch regt es mich auf, mit welcher Unkenntnis und Unvernunft die Anwendung dieser neuen Verfahren in Forschung und Praxis politisch bekämpft werden. Es geht mich schon deshalb an, weil Deutschland eine hervorragende Tradition in landwirtschaftlicher Grundlagenforschung hat, die sehr wesentliche Beiträge zum Problem der Bekämpfung des Hungers auf der Welt geleistet hat. Ich erinnere an Justus

von Liebig, der erkannte, dass der Kohlenstoff zum Wachstum der Pflanzen aus der Luft kommt, und die Bedeutung des Düngens verstanden und den Raubbau angeprangert hat (1), an Gregor Mendel, der mit seinem Artikel: „Versuche über Pflanzenhybriden“(2) die Grundlagen der Genetik gesetzt hat, an das Haber-Bosch Verfahren zur Stickstofffixierung (3) und die Herstellung von Mineraldünger, und schließlich daran, dass die Methode, fremde Gene in Pflanzen zu übertragen, also die Grundlage der „grünen Gentechnik“ von Jeff Schell im Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung in Köln-Vogelsang entwickelt worden ist (4). Ich beobachte mit Sorge, dass in diesem Institut, ehemals ein Leuchtturm der Pflanzenzüchtung, wie auch in anderen Max-Planck-Instituten, praktisch keine Forschung mehr stattfindet, die zur Anwendung in der Landwirtschaft führen könnte. Warum? Die Gesetzgebung, insbesondere die Haftungsregeln, schränken die Forschungsfreiheit dermaßen ein, dass den Forschern die Lust daran vergangen ist. Bevor ich das Problem der Forschungsfreiheit näher diskutiere, möchte ich kurz auf die Punkte eingehen, die ich in dem offenen Brief angesprochen habe und sehen, was daraus inzwischen geworden ist, nach 12 Jahren.

Es gibt drei Aspekte, die mir am Herzen liegen, und bei denen der Einsatz von gentechnischen Methoden große Bedeutung haben könnte, auch in Deutschland.

1. Die Ernährung der Weltbevölkerung**.** Bei steigenden Bevölkerungszahlen ist diese im Wesentlichen ein Problem der effizienten Landnutzung und Umsetzung von Sonnenenergie und Kohlenstoffdioxid in Nahrungsmitteln. Die Bekämpfung des Welthungers geht uns alle an, und unsere Forschung hat, wie ich meine, die Pflicht, sich dafür einzusetzen.
2. Die Qualität, und damit die Haltbarkeit, der Geschmack, die Gesundheit unserer Nahrungsmittel. Diese sind mir als Hobbygärtnerin und -Köchin besonders wichtig – daher der Brief an den Koch.
3. Der Naturschutz, der mir am meisten am Herzen liegt. Ich bin der Überzeugung, dass die Einsparung von Pflanzenschutzmitteln – Herbiziden wie Pestiziden –, die beim Anbau von gentechnisch modifizierten Pflanzen ermöglicht wird, sich positiv auf den Artenreichtum, die Vogelwelt, die Schönheit unserer Landschaften, auswirken würde.

Am Anfang des Artikels beschreibe ich, in einer sehr abgekürzten Version, die mendelschen Gesetze, die Sie als Teilnehmer dieser Veranstaltung der Gregor-Mendel- Stiftung, natürlich alle parat haben:

Wichtiger als das Warten auf eine zufällige Mutation ist das Kreuzen, zum Beispiel Pflanze mit gutem Geschmack mit einer, die schön aussieht, um möglichst viele "gute" Eigenschaften zu verbinden. Das Ergebnis einer Kreuzung ist recht dem Zufall überlassen. Es ist auch prinzipiell kaum vorhersagbar, was bei einer Kreuzung herauskommt (das liegt an den Mendelschen Gesetzen, der unabhängigen Kombination der mütterlichen und väterlichen Gene in den Kindern). Wenn man die Eigenschaften zweier Kohlsorten wie Radieschen und Kohlrabi durch Kreuzung kombinieren will, kommt leicht etwas heraus was oben wie Radieschen und unten wie Kohlrabi aussieht…

In der Pflanzenzucht sucht man aus vielen Nachkommen einer Kreuzung, so gut man kann, die Pflanzen aus, die man besonders geeignet findet. Oft braucht es viele Generationen, bis man eine neue Sorte hat. Die Eigenschaft der Sorte entspricht zum großen Teil dem "Geschmack" des Züchters, aber auch den Anforderungen der Landwirte, die schließlich seine Kunden sind. Diese wollen (und brauchen) Sorten, die gerne gegessen werden, aber auch

nicht bei jedem Regen flach liegen, die rechtzeitig reifen, die Schneckenresistent sind, die nicht von Fadenwürmern oder Viren befallen werden oder von Raupen total aufgefressen werden.

Wozu Gentechnik:

Es gibt Sorten mit himmlischen Geschmack, die, wenn sie reif geerntet werden (und nur dann schmecken sie) nicht mal einen Tag überstehen ohne zu schimmeln und zu faulen.... . Da hilft nur, den geschmackvollen Sorten Widerstandsfähigkeit und Haltbarkeit anzuzüchten.

Wie das? Mit herkömmlichen oder gentechnischen Zuchtmethoden? Die herkömmlichen Zuchtmethoden haben entschiedene Grenzen, da ja, wie ich versucht habe, weiter oben zu erklären, bei den zufälligen Mutationen die Eigenschaften meistens verloren gehen. Gene, die Haltbarkeit und (Widerstandsfähigkeit gegen Insektenfraß) bedingen, sind in Zuchtpflanzen oft defekt…. Die Gentechnik dagegen hat die Möglichkeit, einzelne Gene in eine Pflanze hineinzubringen, zusätzlich, und ohne dabei den Rest der Pflanze genetisch zu verändern. Dabei kann es sich um Gene handeln, die typisch für die Wildform sind, oder solche, die aus anderen Pflanzen, Bakterien, oder Pilzen stammen.

Was die Widerstandsfähigkeit gegen Insektenfraß anbetrifft: Hier sind inzwischen die Bt Pflanzen ungeheuer erfolgreich geworden. Das T in Bt steht übrigens für Thüringen – das Bakterium Bacillus Thuringiensis produziert sehr spezifisch wirkende Proteine, die für bestimmte Insekten hochgiftig sind, aber nicht für Säugetiere wie dem Mensch. Das Bt Gen wird in die Kulturpflanze eingebaut, wodurch diese vor Raupenfraß geschützt ist, genauso wie viele ungezüchtete Wildpflanzen durch ihre eigenen Toxine. Dadurch kann der Einsatz von Insekten vernichtenden Mitteln stark reduziert und der Ertrag gesteigert werden. Bt Mais und Bt Baumwolle werden inzwischen weltweit angebaut, die Flächen nehmen stetig zu, besonders in den Entwicklungsländern. Ich möchte kurz einige Zahlen aus Indien berichten, die von Matin Qaim, Professor für Agrarökonomie der Universität Göttingen, kürzlich veröffentlicht wurden (5). Als wichtigstes: Der Ertrag/Fläche stieg um über 40 %. Der Einsatz von Insektengiften reduzierte sich auf die Hälfte. Der Gewinn der Farmer, ob arm oder reich (ob Groß- oder Klein-Bauern), stieg auf fast das Doppelte. Die Farmer lernten, dass die Bt Hybridsorten bessere Erträge brachten und kauften diese auch bei höheren Preisen. Durch Konkurrenz unter verschiedenen Anbietern erniedrigten sich inzwischen die Preise der Bt Sorten, von denen in Indien über hundert verschiedene angebaut werden, angepasst an Boden und Klima. Der Bt Baumwolle Anbau, der inzwischen 86% der gesamten Baumwolle Anbaufläche erfasst, hat großen Einfluss auf die gesamte Wirtschaft des Landes. Wichtig ist, dass auch die Kleinbauern mit der neuen Strategie des Anbaus schließlich (nach Anfangsschwierigkeiten) sehr gut zurechtkommen und diese Form des Anbaus sich in ganz Indien inzwischen ausgebreitet hat und weiter ausbreitet. Bt-Sorten sind auch aus der modernen weltweiten Nahrungsmittelproduktion wegen ihrer Wirtschaftlichkeit nicht mehr wegzudenken – nur in Europa werden sie kaum angewandt, außer in Spanien. Hier konnte der Einsatz an Insektiziden um mehr als 50% reduziert werden, bei einer Ertragssteigerung ebenfalls um 50%. Was will man mehr?

Bei den Kommentaren zu meinem Brief damals wurde sehr deutlich, dass die Strategie des Unkrautmanagements bei Herbizid-toleranten (HT) Sorten ganz schlecht verstanden wurde. Mein Text war da auch nicht gut, und ich lese ihn jetzt in einer Modifikation, die (bei gleichem Sinn) leichter plausibel zu machen ist:

Bei der Toleranz gegen vom Mensch hergestellte Unkrautvernichtungsmittel oder Herbizide ist die Logik die, daß niemand gern Unkraut jätet, und Kulturpflanzen aber wirklich deutlich dem Unkraut unterlegen sind (*wie gesagt, wenn Sie einen Garten hätten, wäre vieles einfacher zu erklären*). Es wird jetzt im Landbau gepflügt und geeggt, und danach chemische Mittel verwendet, die alle Planzen vernichten, bevor im Frühjahr die Kulturpflanze eingesät wird. Diese Mittel sind stark toxisch. Bei der neuen Herbizid Toleranz (HT) Strategie wird ein sanfteres Mittel als Herbizid verwendet, das biologisch schnell abbaubar ist und nur dann wirkt, wenn es auf die Blätter aufgebracht wird, die es aufnehmen und in die Pflanze weitergeben. Es wirkt auf alle Pflanzen, nicht nur das „Unkraut". Deshalb wird in die Kulturpflanze ein Gen eingebracht, sodass diese das Mittel verträgt. Wenn im Laufe des Wachstums der Kulturpflanze das Unkraut durch zufliegende Samen zunimmt, kann gesprüht werden, ohne die Kultur zu gefährden. Denn dann wächst nur die Kulturpflanze. *Das finde ich ganz pfiffig, aber man kann ja auch Unkraut jäten oder Maschinen erfinden, die das tun.*

Ich hätte auch noch erklären sollen, dass das Mittel ein Hemmstoff eines Enzyms ist, das von der Pflanze gebraucht wird, um eine Vielzahl von für sie lebenswichtigen Produkten herzustellen. Die Herbizidtoleranz beruht auf dem Einbau des Gens für ein weiteres Enzym, das den Hemmstoff schnell abbaut.

Diese Strategie ist es, die bei etwa der Hälfte der weltweit angebauten gentechnisch modifizierten Saatgüter zum Tragen kommt, hauptsächlich bei Soja, dem Proteinlieferanten Nummer eins und von enormer wirtschaftlicher Bedeutung auch als Tierfutter. Auch hier habe ich aus dem Artikel von Matin Qaim interessante Zahlen (5). Der Gewinn ist in diesem Fall nicht so sehr durch die höheren Erträge bedingt. Attraktiv und wirtschaftlich ist das viel einfachere Unkraut-Management. Beim Sojaanbau in Argentinien zum Beispiel wird der Acker nicht mehr gepflügt, sondern das Unkraut bedeckt den Boden den Winter über und wird besprüht und danach entfernt, kurz bevor die Saat auf den Acker kommt. Dadurch gibt es weniger Bodenerosion, weniger Landfahrten, Einsparungen von Treibstoff, Einsparung von Herbiziden, da nur gesprüht werden muss, wenn das Unkraut schließlich kommt. Die höheren Preise für das Saatgut werden durchaus wettgemacht, auch kann in vielen Fällen (auch beim Bt Baumwolle-Anbau) Saatgut zurückgehalten und für die nächste Fruchtfolge genommen werden. Von einer deutschen Firma ist eine HT Zuckerrübensorte entwickelt worden, die innerhalb sehr kurzer Zeit den Markt in USA erobert hat, bei uns aber nicht angebaut wird/werden darf?

In meinem Brief hatte ich noch weitere Visionen: ...*Aber das kann ja noch werden, wenn die Wissenschaftler die pflanzeneigenen Gene aus den Wildpflanzen aufgespürt haben und die Züchter sie stabil in die Kulturpflanzen zurücktun können. Das ist aber wirklich viel Aufwand und wird vermutlich nur für Ernährungs- und nicht Feinschmeckerbelange lohnend sein. Sie sollten es daher den Züchtern solcher Sorten doch nicht übel nehmen, dass sie damit Geld verdienen wollen, und dass sie in erster Linie nicht die Feinschmecker, sondern eher die Gesundheit oder das Welternährungsproblem im Auge haben.*

Dieser Ansatz ist tatsächlich inzwischen verfolgt worden. Er hat zu einer neuen Kartoffelsorte geführt, die Fortuna heißt, und wenn die Sterne günstig stehen, in drei Jahren auf den Markt kommen wird. Kartoffeln kommen aus Südamerika, die Stammpflanzen sind äußerst giftig, nicht nur für den Menschen, der früh gelernt hat, die winzigen Knollen durch Kochen zu entgiften, aber auch für fäulniserregende Pilze. Die Kartoffelfäule durch Phytophtora

führt zur Verkümmerung der Pflanze und Faulen der Knolle. Deshalb müssen Kartoffelfelder regelmäßig (bis zu 12 Mal in einer Kulturperiode) mit Pflanzenschutzmitteln gespritzt werden, wenn man gesunde Knollen ernten will. 1845-49 verhungerten in Irland Millionen von Menschen wegen einer solchen Phytophtora-Epidemie – die Bevölkerung des Landes soll sich davon bis heute nicht erholt haben. Durch genetische Untersuchungen konnten von holländischen Forschern zwei Resistenzgene in einer wilden Kartoffelsorte identifiziert werden. Diese Gene wurden in eine ertragreiche, aber empfindliche Zuchtsorte eingebracht. Diese Kartoffeln müssen nicht gegen Phytophtora gespritzt werden. Sie sehen sehr gut aus, aber ich fürchte, wir werden wenig davon zu sehen bekommen, und es wird, wie bisher, hauptsächlich der Markt in Übersee davon profitieren. Ich liebe Kartoffeln und wünschte mir, dass bald viele Sorten mit diesen Resistenzen ausgestattet werden.

Das Fazit: International sehen wir durch die Verwendung gentechnisch hergestellter Sorten hervorragende Fortschritte auf dem Weg zu einer nachhaltigen, vernünftigen und umweltschonenden Form der Landwirtschaft. Wir sehen auch, wie der Anbau dieser Sorten, durch die Einsparung an Insektenvernichtungsmitteln und anderen Pestiziden, zum Naturschutz beitragen kann. Im Angesicht von Millionenstädten ist es reine Romantik, zu glauben, man könne die Welt mit Klein-Bauernhöfen und Öko-Verfahren ernähren. Intensive Nutzung unserer guten Anbauflächen mit allen zur Verfügung stehenden modernen innovativen Verfahren ist von überragender Bedeutung, dabei spielt selbstverständlich auch die Wirtschaftlichkeit eine große Rolle. Es gibt zahlreiche hochinteressante Forschungsprojekte, die noch nicht zum Tragen gekommen sind, zum Beispiel können Pflanzen gezüchtet werden, die besser an ungünstige Wachstumsbedingungen, Salzböden, Karst, Trockenheit angepasst sind, um verödetes Land wieder fruchtbar zu machen. Meine Vision ist die Anwendung solcher Sorten und Anbaustrategien im ökologischen Landbau, um die Vorteile beider Verfahren zum Schutz unserer Natur zu verbinden. Aber diese Visionen sollte man eher als Luftschlösser bezeichnen, denn ihnen stehen in Deutschland sehr ernsthafte Hürden entgegen. Die eine ist die Akzeptanz der Bevölkerung, die andere ist die Gesetzgebung. Beide verhindern faktisch derzeit den Anbau solcher Pflanzen in unserer Landwirtschaft und zwingen unsere Pflanzenzüchter und Forscher, ihre Produkte im Ausland zu testen und anzubauen.

Was die Akzeptanz anbetrifft, ist auffallend, dass vieles, was den Deutschen an der modernen industrialisierten Form der Landwirtschaft nicht gefällt, der Gentechnik angekreidet wird, obwohl in Deutschland praktisch keine gentechnisch veränderten Pflanzen angebaut werden. Monokulturen, Großbetriebe, Massentierhaltung, intensive Düngung, Pflanzenschutzmittel, der Unsinn der subventionierten endlosen Felder mit Mais oder Raps für Biokraftstoffe (ein wirklich sehr ärgerlicher Missbrauch des Wortes Bio)--- das alles hat doch gar nichts mit Gentechnik zu tun! Sondern damit, dass Menschen in Großstädten, die man ja eigentlich auch als Massenhaltung beschreiben könnte, einfach nicht von Bio-Kleinbauern ernährt werden können, weil diese Verfahren zu arbeitsintensiv und damit teuer sind und zu viel Land brauchen. Das wird wohl nicht genügend gut verstanden und von den Politikern auch nicht genügend gut erklärt. Auch rührt das Unbehagen von einer romantischen realitätsfernen Vorstellung des gesunden Landlebens her, die man zurückholen will, wider alle Vernunft. Und wider die Tatsache, dass unsere Nahrung noch nie so gesund und gut war wie heute.

Der Mangel an Akzeptanz wirkt sich direkt auf die Gesetzgebung aus. Das Gentechnikgesetz macht den Anbau gentechnischer veränderter Sorten faktisch fast unmöglich. Dabei sind gentechnisch veränderte Feldfrüchte inzwischen auf Anbauflächen erprobt, die das Vielfache der Gesamtfläche Deutschlands betragen. In zahlreichen, auch

von DFG, BMBF und EU finanzierten Untersuchungen konnten keine schädlichen, dafür viele nützliche Effekte für Mensch, Tier und Umwelt festgestellt werden. Die Regeln gelten somit nicht der Eindämmung irgendwelcher Gefahren, nein, für völlig ungefährliche „Verstöße“ gegen die Vorschriften werden höchste Strafen angedroht. Dazu kommt, dass durch fanatische Umweltschützer Felder auch genehmigten Anbaus vielerorts ungestraft zerstört werden. Freisetzungsverbote, Haftungsregeln, viel zu geringe Schwellenwerte und außerordentlich aufwändige und langwierige Genehmigungsverfahren stellen eine gravierende Einschränkung der Forschungsfreiheit dar, die auch die wissenschaftliche Grundlagenforschung stark behindert.

Die restriktive Gesetzgebung ist um so unverständlicher, als die Auswirkungen auf die Forschungslandschaft im internationalen Kontext im Grunde gut abzuschätzen sind, denn das hatten wir alles schon einmal, vor 25 Jahren, bei der „Roten Gentechnik“: Da war die „Rekombinante DNA“ ganz neu und erste Anwendungen in der Medizin wurden im Ausland entwickelt. Übrigens waren es deutsche Forscher, die Tübinger Biochemiker Peter Seeburg und Axel Ullrich, meine Kommilitonen, die als DFG Stipendiaten in San Francisco die menschlichen Gene für Insulin und Wachstumshormon isoliert hatten. Die Firma Genentech in USA stellte dann seit 1982 das Humaninsulin gentechnisch her. Die Firma Hoechst hat bald darauf die Herstellung in Deutschland beantragt. Es hat aber 14 (vierzehn!) Jahre gebraucht, bis es auch hier hergestellt werden konnte, inzwischen wurde es aus Dänemark importiert. Wer gibt das noch zu? Die zuständigen Politiker (damals war federführend der Grünen-Politiker Joschka Fischer als hessischer Umweltminister) sicher nicht, sie scheinen noch nicht einmal gelernt zu haben, dass der Schaden nicht nur ökonomisch riesig und folgenschwer war, sondern dass diese feindliche Atmosphäre damals die Forschung sehr beeinträchtigt hat und zum Auswandern ("brain drain") vieler deutscher Forscher und zur Verlagerung von Arbeitsplätzen der Pharmaindustrie ins Ausland geführt hat. Inzwischen ist die Anwendung der Gentechnik in der Medizin kein Thema mehr, hier ist Vernunft eingetreten. Aber statt aus den Fehlern zu lernen, werden sie wiederholt.

Auch wenn das primäre Ziel der akademischen Forschung das Verständnis der Biologie der Pflanze und ihrer Umwelt ist, stellt sich dem Forscher doch ständig die Frage nach der Nutzung seiner Ergebnisse. Die Vorstellung, dass die eigene Forschung zum Wohl der Menschheit schließlich Anwendung finden möge, regt die Ideen und ihre Ausführungen stark an. Wer forscht gerne "für die Schublade"? Weder angewandte noch Grundlagenforschung kann unter solchen Randbedingungen gedeihen, und sie wird auch bald unverhältnismäßig umständlich und teuer. Erfolgreiche und originelle Forschung hat viel mit Motivation zu tun, die am höchsten ist, wenn das Forschungsprojekt selbst gewählt wurde. Forschungsfreiheit bedeutet, dass die Wissenschaftler an Universitäten und Forschungsinstituten selbst verantwortlich sind – sowohl für den Gegenstand als auch für die Signifikanz ihrer Forschung. Das hat gute Gründe, denn die gezielte Forschungssteuerung durch die Politik oder die Öffentlichkeit führt häufig zu unnützer, teurer und schlechter Forschung, wenn nicht Schlimmerem. Dafür gibt es viele Beispiele. Eine gewissenhafte Qualitätskontrolle, welche die Voten von Ethikkommissionen berücksichtigt, und die durch das „peer review“ System (Gutachten durch fachnahe Experten) gewährleistet ist, gehört mit zu den notwendigen Randbedingungen seriöser Forschung. Deutschland hatte hierin bisher eine gute Tradition. Das Misstrauen, das durch die restriktive Gesetzgebung den Forschern entgegengebracht wird, ist verletzend und unwürdig. Unwürdig ist auch, dass die Politiker sich offenbar durch die Meinungen von Umweltorganisationen eher lenken lassen als auf die Gemeinde der Wissenschaftler zu hören, vertreten durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft und die nationalen Akademien Leopoldina, Acatech und BBAW (6).

Die Forschungsfreiheit, die uns nach dem Grundgesetz gewährleistet ist, bedeutet doch, dass die Forscher frei sind in der Auswahl der Ziele, aber auch der Methoden, ihre Forschungsziele zu verwirklichen. Freilandversuche sind eines von vielen Verfahren in der Pflanzenforschung. Geringfügige, aber messbare Kontaminationen sind auch bei Forschung im Gewächshaus möglich. Die Haftungsregeln führen dazu, dass auch meine Kollegen in der Max-Planck-Gesellschaft zunehmend vermeiden, mit Kulturpflanzen zu arbeiten, die über kurz oder lang aufs Feld sollten, um das Forschungsziel zu erfüllen, sondern sich auf die Modellorganismen zurückziehen. So kann und darf es doch nicht bleiben! Forschung ist international – Einschränkungen hierzulande verhindern ja nicht den Fortschritt weltweit, sondern klinken die deutschen Forscher wie auch die Pflanzenzüchter aus dem internationalen Wettbewerb aus. Die Vorreiterrolle Deutschlands in der Pflanzenzüchtung, die ein großes Potential und damit Kapital unseres Landes darstellt, ist ernsthaft gefährdet. Wir klagen darüber, dass viele junge Talente Deutschland verlassen. Aber was sollen denn unsere Studenten tun, die sich vorgenommen haben, auf dem Sektor der angewandten Pflanzenforschung mit ihrem riesigen Potential und spannenden Herausforderungen weiter zu forschen? Wir werden viele an unseren Universitäten und Forschungsstätten mit Steuermitteln hervorragend ausgebildete Forscher exportieren anstelle von innovativem Saatgut und kostbaren Produkten der Pflanzenzüchtung. Alles schon einmal dagewesen!
Lieber Herr Sentker – ich danke Ihnen, dass Sie in Ihrer Zeitung immer wieder an diese Problematik erinnern und wünsche mir, dass unsere Anstrengungen bald Erfolg haben werden, und sei es auch zunächst nur in einer größeren Akzeptanz der Bevölkerung. Und jetzt gratuliere ich noch einmal herzlich.

Referenzen:
1. Justus von Liebig (1840): Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Agrikultur und Physiologie; Viehweg und Sohn, Braunschweig
2. Gregor Mendel (1866): Versuche über Pflanzenhybriden. Verhandlungen des Naturforschenden Vereines in Brünn, 3-47
3. Fritz Haber: 1918 Nobelpreis Chemie für die Synthese von Ammoniak aus seinen Elementen
Carl Bosch: 1931 Nobelpreis Chemie für Verdienste um die Entdeckung und Entwicklung der chemischen Hochdruckverfahren
4. Joos H, Timmerman B, Van Montagu M, Schell J, *Genetic analysis of transfer and stabilization of Agrobacterium DNA in plant cells*. EMBO J. 1983; 2(12): 2151–2160
5. Matin Qaim (2009): The Economics of genetically modified Crops; Ann. Rev. Resour. Econ. 1, 665- 693
6. Acatech, BBAW, Leopoldina (2009): Für eine neue Politik in der grünen Gentechnik. Stellungnahme Oktober, Deutsche Forschungsgemeinschaft (2010): Grüne Gentechnik, Wiley-VCH, 100 Seiten.