

"Gentechnologische" Lebensmittel : Wünschbarkeit und Akzeptanz

Autor(en): **Conzelmann, Claus**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Agrarwirtschaft und Agrarsoziologie = Économie et sociologie
rurales [1980-2007]**

Band (Jahr): - **(1994)**

Heft 2

PDF erstellt am: **14.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-966399>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

"Gentechnologische" Lebensmittel: Wünschbarkeit und Akzeptanz

Claus Conzelmann

Einleitung

Bevor ich zum eigentlichen Thema komme, möchte ich versuchen, einige Vorurteile zu korrigieren, die man hier und da antrifft. Ich stosse oft auf die Vorstellung, dass "Multis" wie Nestlé bereits riesige Investitionen in gentechnisch erzeugte Lebensmittel getätigt hätten und quasi in den Startlöchern nur darauf warteten, die Bevölkerung mit ihren wundersamen Wohltaten überschütten zu dürfen. Die Wirklichkeit sieht, wie so häufig, natürlich wesentlich nüchterner aus.

Selbstverständlich leisten sich Unternehmen wie Nestlé eine molekularbiologische Grundlagenforschung. Im Gegenteil, wir könnten es uns gar nicht leisten, in diesem zukunftssträchtigen Gebiet nicht aktiv zu sein und dadurch vielleicht wichtige Entwicklungen zu verschlafen. Unsere Rolle gleicht gegenwärtig jedoch eher der eines interessierten Beobachters. Und vor allem, wir setzen nicht alle Karten auf ein einziges Pferd names "Gentechnik", sondern betreiben vielfach Parallelentwicklungen gleichzeitig mit gentechnischen und mit konventionellen Methoden.

Historische Entwicklung

Um den Stand der Entwicklung von gentechnischen Verfahren im Lebensmittelbereich besser zu verstehen, ist eine Kenntnis der historischen Zusammenhänge unabdingbar - sofern man einen Zeitraum von zwölf Jahren bereits als "historisch" bezeichnen kann. Denn genau vor zwölf Jahren kam das erste gentechnisch hergestellte Medikament, menschliches Insulin hergestellt in Bakterienkulturen, auf den Markt. Die Gründe dafür, dass die Gentechnologie zuerst im pharmazeutischen Bereich Anwendung gefunden hat, liegen auf der Hand: Erstens sind in diesem Bereich sehr viel grössere Gewinnmargen zu erzielen als bei Lebensmitteln und damit Forschungsinvestitionen leichter zu rechtfertigen. Zweitens handelt es sich bei der Herstellung

der inzwischen schon "klassischen" gentechnischen Produkte im Pharmabereich um relativ einfach herzustellende Proteine in relativ einfach handzuhabenden Bakterien.

Erst ein Jahr nach der erfolgreichen Markteinführung gentechnisch hergestellten Humaninsulins, d.h. etwa ein Jahrzehnt nach der "Erfindung" der Gentechnologie, gelang überhaupt zum ersten Mal die gentechnische Veränderung, im Fachjargon auch "Transformation" genannt, einer Pflanze. Und von da an dauerte es noch einmal elf Jahre bis zur Markteinführung der ersten gentechnisch veränderten Pflanze, der publizitätsträchtigen "FlavrSavr"-Tomate, die im Mai 1994 in den USA genehmigt wurde.

Im Bereich der Pflanzen-Gentechnik lassen sich wiederum zwei Entwicklungsstufen unterscheiden. Die erste Epoche wurde in erster Linie von traditionellen Saatgutunternehmen wie Ciba, Sandoz, ICI usw. eingeleitet. Es geht dabei vor allem darum, Nutzpflanzen mit zusätzlichen agronomischen Leistungen wie Schädlings- und Krankheitsresistenz oder Toleranz gegen moderne, umweltfreundlichere Herbizide auszustatten. Auch dafür gibt es wiederum zwei Hauptgründe. Erstens ist es relativ einfach, einzelne, klar definierte Funktionen wie etwa Schädlingsresistenz in Nutzpflanzen einzuführen. Und zweitens hat die konventionelle Saatgutindustrie am meisten Erfahrung mit der Verbesserung agronomischer Eigenschaften wie Resistenzzüchtung und Ertragssteigerung.

Möglichkeiten für die Lebensmittelindustrie: Das Beispiel Nescafé

Von wenigen Ausnahmen abgesehen wird jedoch erst die weitere Zukunft Möglichkeiten aufzeigen, an denen die lebensmittel-verarbeitende Industrie - und damit letztlich die Kundinnen und Kunden - speziell und unmittelbar interessiert sind: der Verbesserung qualitativer Eigenschaften.

Die ausserordentliche Komplexität solcher Entwicklungen lässt sich an unserem Paradeprodukt Nescafé verdeutlichen. Ein Hauptziel der Nestlé-Forschung über die letzten 50 Jahre war und ist, das Aroma von Nescafé ständig weiter zu verbessern. Wir sind auf diesem Wege vorwiegend mit verfahrenstechnischen Methoden bereits ein gutes Stück weitergekommen. Die Schwierigkeit liegt dabei inzwischen eher bei der Frage, was das "beste" Kaffee Aroma überhaupt ist: es gibt heute bereits über 100 verschiedene Nescafé-Sorten. Dabei wird das

Aroma von zig verschiedenen Komponenten bestimmt und Sie können sich sicher leicht ausmalen, was es bedeutet, all diese Komponenten erst einmal chemisch zu identifizieren, geschweige denn die dafür zuständigen Gene zu finden oder gar gezielt so zu verändern, dass der Kunde die Verbesserung in seiner Tasse auch merkt. Trotzdem beschäftigt sich bei Nestlé ein kleines Forscherteam mit dieser Problematik. Die Früchte dieser Entwicklungen dürften jedoch frühestens in 15 Jahren sichtbar sein. Zur Zeit geht es noch um reine Grundlagenentwicklung und man hat noch gar keine so rechten Vorstellungen, wie die optimierte Kaffeepflanze des Jahres 2010 aussehen könnte.

Kein unmittelbares Interesse

Was sind nun die Konsequenzen dieser von der Natur und der Technik vorgegebenen Rahmenbedingungen? Die Antwort ist, dass die Lebensmittel-verarbeitende Industrie kein unmittelbares Interesse an der ersten Generation gentechnisch hergestellter oder veränderter Lebensmittel hat. Wenn etwa der Ciba-Mais widerstandsfähig gegen den Maiszünsler ist, dann hat dies überhaupt keinen Einfluss - weder im positiven noch im negativen - auf diejenigen Nestlé-Produkte, die möglicherweise aus Maisstärke gewonnenen Zucker enthalten. Und wenn das Lab für die Käsegerinnung nicht mehr aus Kälbermägen, sondern aus gentechnisch umprogrammierten Mikroorganismen stammt, dann hat dies ebensowenig Auswirkungen auf den Käse. Im einen Fall profitieren Saatgutunternehmen, Landwirte und die Umwelt, weil weniger Pflanzenschutzmittel gespritzt werden müssen. Im anderen Fall profitieren Chymosinhersteller, Käsereien (weil das gentechnische hergestellte Lab reiner und billiger ist und nicht den oft enormen Qualitätsschwankungen des Kälberlabs unterworfen ist) und Kälber. Die Vorteile für den Konsumenten sind also eher indirekt und schwierig fassbar.

Dennoch können wir natürlich nicht nur dasitzen und so tun, als ob uns all diese Entwicklungen nichts angingen. Ob wir, als Nestlé oder als Lebensmittelindustrie insgesamt, dies wollen oder nicht, entwickeln Firmen der Saatgutindustrie gentechnisch optimierte Pflanzen und Firmen der Zulieferindustrie entwickeln gentechnisch hergestellte Enzyme und Zusatzstoffe. Und unsere Kunden - das heisst SIE - stellen uns die Frage, ob wir solche Rohstoffe in unseren Produkten verwenden oder nicht.

Damit befinden wir uns in einer eigentlichen Zwickmühle: unsere Lieferanten bieten mehr und mehr gentechnisch erzeugte Rohstoffe an und wir wissen nicht so recht ob unsere Kundinnen und Kunden diese Produkte auch wünschen - oder besser "in Kauf nehmen".

Gesellschaftliche Wünschbarkeit und Akzeptanz

Diese Herausforderung bietet jedoch gleichzeitig auch eine Chance. Und zwar die Chance, als von unmittelbaren kommerziellen Interessen weitgehend freier und dadurch glaubwürdiger Mittler zwischen Primärproduzenten einerseits und Verbrauchern andererseits einen rationalen Dialog zu vermitteln. Es sollte bei einem solchen Dialog nicht um die Gentechnik an sich gehen, sondern darum, von Fall zu Fall den Sinn sowie die möglichen Vor- und Nachteile ganz konkreter Anwendungen auszuloten und zu versuchen, gemeinsam zu einem weite Teile der Bevölkerung umfassenden Konsens dieser ganz bestimmten Anwendung zu kommen.

Damit sind wir nun mitten im Thema "gesellschaftliche Wünschbarkeit und Akzeptanz". Wenn man über Fortschritt und dessen Akzeptanz reflektiert, dann kommt man um die Erkenntnis nicht umhin, dass der Mensch im allgemeinen - privat wie politisch - in der Regel die Veränderung scheut (und vielleicht in der germanisch beeinflussten Schweiz noch ein ganz klein wenig mehr als in anderen Kulturen). Diese Scheu vor Veränderung ist umso deutlicher in Bereichen wie der Kerntechnik oder der Gentechnik, die einerseits sehr komplex sind, die der Einzelne nicht überschauen oder gar individuell kontrollieren kann; und die andererseits auch - anders als beim high-tech Auto oder der high-tech Stereoanlage - häufig keinen unmittelbaren, fühlbaren persönlichen Nutzen bringen.

Wir müssen uns also damit abfinden, dass der Mensch eine natürliche, vermutlich bereits angeborene Abwehrhaltung gegen alles Neue, Komplizierte hat. Und dies ist vermutlich auch gut so; es ist eine Art Schutzmechanismus vor Fehlentwicklungen oder allzu schnellen Entscheidungen. Ich erzähle Ihnen also gewiss nichts Neues, wenn ich resümiere, dass die Bevölkerung, zumindest in den westlichen Industrienationen, gentechnisch hergestellte oder veränderte Lebensmittel nun nicht mit brennender Ungeduld erwartet.

Aber versetzen wir uns doch nur einmal rund 15 Jahre zurück. Wie wurde damals doch über die neuen Kommunikationstechnologien hergezogen, über die Personalcomputer als Arbeitsplatzkiller, nur da-

zu da, die Menschen von ihrer Arbeit zu entfremden; ja, die Menschen von Maschinen kontrollieren zu lassen. Und was ist heute von alledem eingetroffen? Ich zumindest kenne keine Sekretärin, die wieder zurück zu ihrer alten Schreibmaschine wollte und selbst Manager, die lange Zeit besonders resistent gegen Personalcomputer waren, schätzen heute mehr und mehr deren Möglichkeiten, die Arbeit angenehmer und effizienter zu gestalten.

Ich bin deshalb auch einigermaßen gelassen, was die Zukunft gentechnisch hergestellter Lebensmittel angeht. Wie stets, wird sich längerfristig das bessere Produkt, die effizientere Produktionsmethode durchsetzen. Und wenn die Gentechnik dazu einen Beitrag leisten kann - und davon bin ich persönlich überzeugt - wird diese Methode über kurz oder lang auch ihren Platz bei der Lebensmittelherstellung und -verarbeitung finden.

Ein wichtiger Aspekt bei dieser Diskussion ist, dass über potentielle Vor- und Nachteile der Gentechnik, genau wie damals beim PC, bereits lange vor deren Einführung in breiten Bevölkerungskreisen diskutiert wird. Dies hat einerseits den Vorteil, dass sich mögliche Fehlentwicklungen frühzeitig erkennen und gegebenenfalls korrigieren lassen. Es bietet jedoch auch die Gefahr, hypothetische, spekulative Risiken überzubewerten - vor allem dann, wenn die Diskussion einseitig geführt wird und der Produktnutzen zu wenig konkret erlebbar und fühlbar ist, ganz einfach, weil es die Produkte noch nicht zu kaufen gibt.

Lassen Sie mich als Zwischenresümée festhalten, dass es eigentlich gar nicht möglich ist, über die Wünschbarkeit der Gentechnik als solche zu diskutieren.

Innovationspotential der Gentechnik

Moderne Biotechnologie und Gentechnik sind ja im Grunde nichts anderes, als eine Sammlung von Handwerkzeugen im ureigensten Sinn; ein Set von Techniken, die nicht in sich selbst eine bestimmte Anwendungsrichtung vorgeben, und die deshalb, wie manch andere Techniken auch, zur Erreichung unterschiedlichster Ziele eingesetzt werden können.

Die Gentechnik unterscheidet sich also meines Erachtens grundsätzlich in qualitativer Hinsicht nur wenig, wenn überhaupt, von konventionellen Techniken. Auch in quantitativer Hinsicht wird fast immer über-

trieben. Gentechnik wird oft dargestellt als revolutionäre Technik, die alle Probleme dieser Welt lösen könnte. Von Aids über Krebs bis hin zum Hunger in der Welt. Auch hier sollte man die Kirche im Dorf lassen; und zwar speziell im landwirtschaftlichen und Ernährungs-Sektor.

In Arbeitsgruppen, die sich mit der Image-Problematik von gentechnisch hergestellten Lebensmitteln befassen, kommt häufig die Forderung auf, nur solche Produkte zu entwickeln und zu vermarkten, die auch einen deutlich spürbaren Nutzen für den Konsumenten bringen. Auf den ersten Blick betrachtet, klingt diese Forderung äusserst sinnvoll und auch ich habe sie lange Zeit selbst voller Enthusiasmus vertreten. Aber man muss sich doch schon vergegenwärtigen, dass speziell im Lebensmittelbereich wirkliche Produktinnovationen, die beim Konsumenten einen deutlichen Aha-Effekt auslösen, eine sehr seltene Ausnahme sind. Die Lebensmittelindustrie arbeitet doch viel eher traditionell nach dem Prinzip, das inzwischen als japanisches Modeschlagwort bekanntgeworden ist: "Kaizen", d.h. das ständige Verbessern und Optimieren vorhandener Produkte und Prozesse.

Lassen Sie mich dies an einem konkreten Beispiel verdeutlichen. Es handelt sich dabei um die erste grossflächige Anwendung eines gentechnisch hergestellten Produktes in der Lebensmittelwirtschaft. Stärke, vor allem Maisstärke, und vor allem in den USA, dient als universeller Ausgangsstoff für eine ganze Anzahl von Zutaten in Lebensmitteln: sei dies die Verzuckerung zu Sirupen oder der Um- und Abbau der Stärkemoleküle zu modifizierten Stärken mit besonderen, lebensmitteltechnologischen Eigenschaften. All dieses wird schon seit Jahrzehnten gemacht und zwar mit Hilfe von Enzymen wie Amylasen und dergleichen.

Diese Amylasen werden traditionellerweise aus Mikroorganismen - Pilzen und Bakterien - gewonnen, die diese Substanzen als Bestandteil ihres ganz normalen Stoffwechsels herstellen. (Wir Menschen stellen übrigens auch diese Enzyme in unserem Körper her. Es ist allerdings einfacher, diese Stoffe grosstechnisch fermentativ aus Mikroorganismen zu gewinnen als aus menschlichem Gewebe oder Blut zu isolieren. Allerdings gibt es auch manche Enzyme und verwandte Stoffe, die traditionell aus menschlichem Urin oder Hirngewebe gewonnen werden und die nun ebenfalls effizienter gentechnisch hergestellt werden können). In der Regel produzieren die Mikroorganismen aber nicht von sich genügende Mengen dieser Enzyme, um diese wirtschaftlich zu verwerten. Deshalb gibt es seit

den 40er Jahren, d.h. seit der Entdeckung bzw. industriellen Produktion des Penicillins in Schimmelpilzen, Techniken, die heute als konventionell bezeichnet werden. Mit diesen Techniken bringt man Mikroorganismen dazu, mehr von einer gewünschten Substanz zu produzieren. Ursprünglich für bestimmte Arzneimittel entwickelt, wendet man diese Methoden nun ebenfalls bereits seit Jahrzehnten zur Herstellung von Lebensmittelzutaten und -zusatzstoffen wie manchen Vitaminen, Aminosäuren und Geschmacksstoffen an. Zum Beispiel musste Zitronensäure früher umständlich und aufwendig aus Zitronen isoliert werden. Seit den fünfziger Jahren wird der gesamte Weltbedarf ausschliesslich mit in Fermentern gezüchteten, mikroskopisch kleinen Pilzen gedeckt. Zitronensäure ist dadurch so billig geworden, dass sie nicht mehr nur wie früher als Spezialität in Lebensmitteln Verwendung findet, sondern auch in grossen Mengen als natürlicher, umweltfreundlicher Bestandteil in Reinigungsmitteln eingesetzt wird.

Diese klassischen Techniken bestehen darin, die Mikroorganismen mit ionisierenden Strahlen oder hochmutagenen, krebserzeugenden Substanzen zu behandeln. Dabei geschieht, was ständig in der Natur passiert, nämlich Mutationen, das heisst genetische Veränderungen im Erbgut. Allerdings mit einer weit höheren Häufigkeit als in der Natur. Der Mikrobiologe sucht sich nun diejenigen Mikroorganismen aus, die eine höhere Ausbeute des gewünschten Stoffes produzieren. Was dabei tatsächlich im Erbgut passiert ist, weiss er nicht und kann es bei diesen Techniken auch gar nicht wissen, weil diese quasi nach dem Schrotschussverfahren ungezielt das Erbgut verändern. Ob es dabei noch andere als die gewünschten Veränderungen gab, weiss man nicht. Was man dagegen aus der nun über 50jährigen Erfahrung weiss, ist, dass dies in keinem Falle zu einer Beeinträchtigung der Produktequalität geführt hat.

Mit diesen konventionellen Techniken hat man es geschafft, im Laufe von Jahrzehnten in mühseliger Kleinarbeit die Ausbeute vieler natürlich vorkommender Enzyme, Zusatzstoffe, aber auch Medikamente, von Mikro- oder Milligramm-Mengen pro Liter um das tausend- bis millionenfache, d.h. bis zu 50-100 g/l Mengen zu steigern.

Die moderne Molekularbiologie hat nun in den letzten 20 bis 30 Jahren wesentlich dazu beigetragen, die molekularen Vorgänge, die bei dieser ungezielten und zufälligen Vorgehensweise ablaufen, besser zu verstehen. Daraus entwickelten sich Methoden, die es ermögli-

chen, weniger ungezielt, d.h. systematischer vorzugehen. Und diese Methoden bezeichnet man nun heute als Gentechnik. Statt eine bestimmte Singelsequenz, die die Produktionsrate eines Produktes bestimmt, ungezielt solange zu behandeln, bis die gewünschte Änderung eintritt - oder zwei Pflanzensorten solange über viele Jahre hinweg miteinander zu kreuzen, bis die gewünschten Eigenschaften in einer einzigen vereinigt sind - kann man nun diese Änderungen gezielt gentechnisch herbeiführen.

Wir haben in unseren Labors geradezu ein Lehrbeispiel dafür, dass ein und derselbe Mikroorganismus entweder konventionell oder gentechnisch erzeugt werden kann, oder sogar - quasi als Nadel im Heuhaufen versteckt - als eine Variante unter Milliarden bereits natürlicherweise vorkommt.

Die natürlich vorkommende, aber nur mit molekularbiologischen Methoden auffindbare Version ist bereits auf dem Markt, und zwar in Form einer Starterkultur für einen geschmacklich verfeinerten Joghurt. Die andere, gentechnisch erzeugte Version - obwohl erwiesenermaßen absolut identisch - wird unter Verschluss gehalten, da - weil gentechnisch hergestellt - die öffentliche Akzeptanz gegenwärtig nur mühselig erreicht werden könnte; ein Aufwand, der sich bei so einem vergleichsweise unspektakulären Produkt ohnehin nicht lohnen würde. Es gibt nun aber andere Entwicklungen, die ähnlich banal sind wie ein nicht nachsäuerender Joghurt, aber die dennoch gewisse Vorteile bringen und bei denen die konventionellen Techniken theoretisch ebenfalls zum Ziele führen könnten. Solche Entwicklungen mit konventionellen, zeitraubenden Methoden anzupacken wäre jedoch einfach zu aufwendig und zu teuer. Solche Projekte könnten dagegen effizient mit Hilfe der Gentechnik angepackt werden. Denn dank der enormen Investitionen in die gentechnische Grundlagenforschung vorwiegend seitens der Pharmaindustrie in den achtziger Jahren ist die Gentechnik heute kein kostspieliges Unterfangen mehr, sondern im Gegenteil häufig das schnellste und kostengünstigste Mittel zum Zweck (dies haben übrigens mehr und mehr Entwicklungsländer erkannt, die inzwischen ganz massiv auf Gentechnik setzen). Soll man diese Projekte nur deshalb nicht realisieren, weil sie von Teilen der Öffentlichkeit für "Franken-Food" gehalten werden?

Aber zurück zur Stärkeverarbeitung. Die entsprechenden Enzyme wurden über Jahrzehnte mit herkömmlichen Techniken entwickelt. Diese Entwicklung geht nun weiter, basierend auf den neueren mole-

kularbiologischen Kenntnissen und mit gentechnischen Methoden. Die Produkte - Amylasen, Glucosidasen usw. - bleiben wie bei den konventionellen Weiterentwicklungen stets dieselben. Man produziert keine "gentechnisch veränderten" Enzyme, sondern dieselben Enzyme wie bisher, nur dass man für ihre Produktion, bildlich gesprochen, Mikrocomputer statt Rechenschieber verwendet. Soll man nun auf diese öko-effizienten Enzyme verzichten, die billiger sind, weit weniger Energie zu ihrer Erzeugung brauchen, und dabei erst noch weniger Abwasser erzeugen?

Ich persönlich meine Nein und ich bin auch überzeugt, dass wir, d.h.. die Industrie und all diejenigen, die sich in dieser Materie ein wenig auskennen, versuchen sollten, in einem Dialog mit der Öffentlichkeit die Fakten auf den Tisch zu legen. Ich bin überzeugt, dass wir dann auch die gesellschaftliche Wünschbarkeit und die Akzeptanz für diese Produkte bekommen. Und diese Akzeptanz ist eben auch in solchen Fällen erreichbar - vermutlich den meisten Fällen - wo für den Endverbraucher kein unmittelbarer, für ihn selbst spürbarer Nutzen vorhanden ist, wie etwa bei gentechnisch hergestellten Enzymen.

Ausblick

Mein Vortrag beschränkte sich bisher auf die einfachsten, am wenigsten angreifbaren Anwendungen der Gentechnik: diejenigen, bei denen sich die Endprodukte nicht von konventionell hergestellten Produkten unterscheiden lassen oder wo dieselben Produkte auch - allerdings mit ungleich höherem Aufwand - konventionell hergestellt werden könnten. Natürlich kann man mit Gentechnik auch Produkte machen, die so in der Natur nicht existieren und die man mit konventionellen Methoden nie machen könnte. Dies sind vor allem solche Anwendungen, die tatsächlich zu transgenen Produkten führen: ein Skorpionen in einer Tomate, ein Menschengen in einer Kartoffel, ein Forellengen in einem Karpfen, Muttermilchgene in Kühen usw.

Selbstverständlich sind solche Entwicklungen wesentlich problematischer - nicht, was etwaige biologische Risiken angeht - sondern weil hier tatsächlich etwas qualitativ Neues geschieht. Nicht etwa weil menschliche Gene und tierische so unterschiedlich wären: es gibt tatsächlich viele Gene in unserem Körper, die in gleicher oder zumindest sehr ähnlicher Form nicht nur bei Affen, sondern auch in Pflanzen, Mikroorganismen und sogar Viren vorkommen.

Was für viele Menschen gegenwärtig nicht oder nur schwer zu akzeptieren ist, ist die Verfügbarkeit, die Austauschbarkeit dieser Gene. Deshalb müssen wir diese ungunstigen Gefühle vieler Menschen - die ich selbst als jemand der sich seit mehr als 15 Jahren mit dieser Materie intensiv beschäftigt zu einem gewissen Grade teilen - ernst nehmen und wir müssen einen Konsens finden, der weite Teile der Bevölkerung abdeckt. Aber auch in vollem Bewusstsein, dass wir, wiederum bildlich gesprochen, fundamentalistische Moslems nie werden zum Christentum bekehren können.

Was ich mit dieser Differenzierung gentechnischer Anwendungen in unproblematische - oder zumindest wenig problematische - Bereiche wie Enzyme und Zusatzstoffe und problematischere, wie menschliche Gene und Gentechnik bei Tieren bewirken möchte, ist deutlich zu machen, dass man Gentechnik nicht über einen Leisten scheren kann. Es gibt Anwendungen, bei denen die gesellschaftliche Wünschbarkeit relativ einfach erzielt werden kann - oder zumindest Widerstände in einem sachlichen Dialog überkommen werden können. Aber es gibt sicher auch Anwendungen, bei denen wir von einem gesellschaftlichen Konsens noch viele Jahre entfernt sind. Wir als Teil der Lebensmittelwirtschaft sehen unsere Aufgabe darin, zwischen dem wissenschaftlich-technisch Machbaren und dem gesellschaftlich Wünschbaren und Akzeptablen zu vermitteln. Denn letztendlich sind wir es, die zusammen mit dem Handel entscheiden müssen, ob wir die entsprechenden Rohstoffe für unsere Produkte verwenden wollen oder nicht. Wir wollen uns dabei weder von blinder Technikgläubigkeit leiten lassen noch von extremen Minderheiten, die das Thema "Gentechnik und Lebensmittel" lediglich dazu missbrauchen, ihre Forderungen nach einer radikal anderen Gesellschaftsform voranzutreiben.

Zusammenfassung

Die meisten gentechnischen Entwicklungen im Ernährungsbereich gehen zurzeit noch von der Zulieferindustrie aus (Saatgutfirmen, Hersteller von Hilfs- und Zusatzstoffen). Der lebensmittelverarbeitenden Industrie wächst dadurch, gemeinsam mit dem Handel, eine Vermittlerrolle zwischen Primärproduzenten und Verbrauchern zu. Für die lebensmittelverarbeitende Industrie und für den Endverbraucher direkt relevante qualitative Verbesserungen sind, von wenigen Ausnahmen abgesehen, erst in einigen Jahren zu erwarten. Dagegen werden bestimmte in der Lebensmittelwirtschaft verwendete Enzyme

bereits seit Jahren mit gentechnischen Verfahren hergestellt. Das erste gentechnische veränderte Lebensmittel, eine geschmacklich verbesserte Tomate, ist seit Mai in den USA im Handel. Es ist zu erwarten, dass in den nächsten Jahren zahlreiche gentechnisch veränderte Pflanzen sowohl in frischer als auch in verarbeiteter Form angeboten werden. Entscheidend für deren Verbreitung wird sein, ob es gelingt, die Verbraucherinnen und Verbraucher von den damit verbundenen Vorteilen zu überzeugen.

Anschrift des Verfassers:

**Dr. Claus Conzelmann
Nestec AG
Avenue Nestlé 55
1800 Vevey**