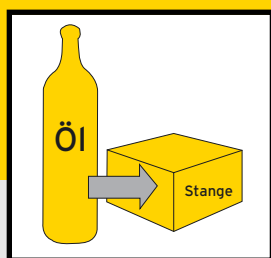




# bmi aktuell

Eine Information für die Ernährungs- und Verbraucherberatung



2

## Spezialmargarinen und Backfette nach Maß

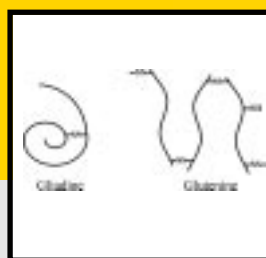
Rohstoffe, Herstellung und  
Funktionale Eigenschaften.



5

## Paradigmenwechsel in der Lebensmittel- politik?

Von der Produkt- zur  
Verwendungsverantwortung



7

## Zur Wirkung von Ascor- binsäure als Mehl- verbesserungsmittel

Festere Teige und  
höheres Brotvolumen



9

## Die Neue Gentechnik- Kennzeichnung und -Rückverfolgbarkeit

Sind diese Regelungen in  
der Praxis anwendbar?

## Liebe Leser,

Spezialmargarinen und Backfette „nach Maß“ sind die Basis für die Herstellung eines abwechslungsreichen Gebäcksortiments auf hohem Niveau. Teil 2 des Aufsatzes von Franjo Steffen befasst sich mit der Härtung von Ölen, ihrer Bedeutung für die funktionalen Eigenschaften der Fette sowie cis- und trans-Fettsäuren.

Es gibt immer mehr Anzeichen dafür, dass Lebensmittelhersteller nicht nur für die Qualität ihrer Produkte, sondern auch für das Ernährungsverhalten der Verbraucher zur Verantwortung gezogen werden sollen. Eine kurze Darstellung und Bewertung dieser neuen Tendenzen in der Lebensmittelpolitik finden Sie im Artikel von Helmut Martell.

Nach dem Zusatz von Ascorbinsäure zu Weizenmehl werden die Teige fester und das Brotvolumen höher als ohne Beimischung von Ascorbinsäure. Einen Einblick in die Struktur des Weizenklebers und den Wirkungsmechanismus von Aminosäuren gibt Ihnen der Aufsatz von Dr. Peter Köhler.

Am 18. Oktober 2003 wurden die beiden neuen Verordnungen zur Zulassung, Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit von GVO-Lebens- und Futtermitteln im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht. Viele Fragen, welche die Umsetzung der neuen Rechtsvorschriften in die Praxis betreffen, sind noch offen. Der letzte Artikel zeigt erste Lösungsansätze für die betroffene Lebensmittelwirtschaft auf.

Eine aufschlussreiche Lektüre wünscht Ihnen  
Ihr BMI-Team

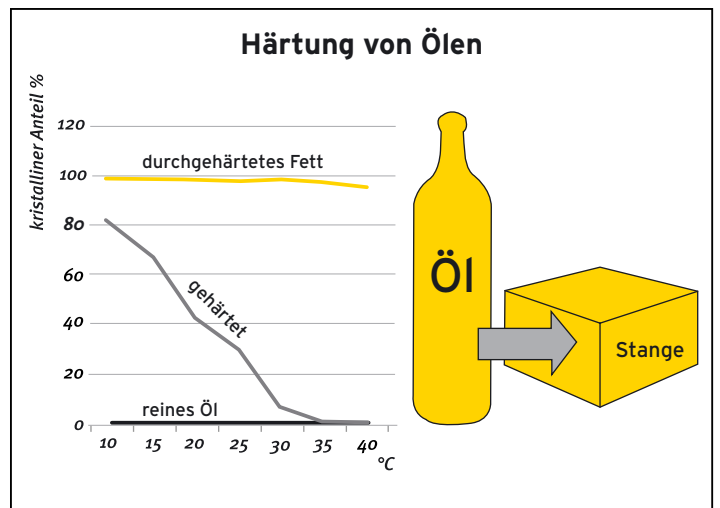
# Spezialmargarinen und Backfette nach Maß

Franjo Steffen, Bremen

Teil II

## Härtung von Ölen

Die Hauptrohstoffe für die Margarineherstellung sind flüssige Öle, die aus Rapssamen, Früchten der Ölpalme, Sonnenblumenkernen, Sojabohnen und anderen pflanzlichen Quellen gewonnen werden. Um daraus streichfähige oder backtechnisch geeignete Spezialfette herzustellen, muss ein großer Teil der Öle durch den Prozess der Fetthärtung in eine plastische oder feste Form überführt werden. Bei der Härtung wird Wasserstoff an die unvollständig besetzten Kohlenstoffatome der ungesättigten Fettsäuren angelagert (Hydrierung). Die gebildeten gesättigten Fettsäuren weisen einen deutlich höheren Schmelzpunkt auf als ihre ungesättigten Vorläufer und bewirken die für Margarine typische Konsistenz. Mit Hilfe des Verfahrens der Teilhärtung von Fettsäuren sind gezielte Einstellungen der Konsistenz zwischen flüssigem Öl und festem Fett möglich. Teilgehär-



Bei der Härtung von Ölen, zum Beispiel durch Einleitung von Wasserstoff, lagern sich Wasserstoffatome an die noch nicht vollständig besetzten Kohlenstoffatome an. Dadurch entstehen aus ungesättigten Fettsäuren mit niedrigem Schmelzpunkt gesättigte Fettsäuren mit höherem Schmelzpunkt bzw. aus flüssigen Ölen feste Fette. Durch die Härtung ist es möglich, aus Ölen streich- und schnittfeste Margarinen herzustellen. Während zum Beispiel im reinen Öl der kristalline Anteil bei Null liegt, steigt dieser an, je mehr gehärtet wird und liegt bei einem durchgehärteten Fett bei fast 100 Prozent.

tete Speisefette enthalten meist noch einen erheblichen Anteil an ungesättigten Fettsäuren, weil üblicherweise nur ein kleiner Anteil des Öls gehärtet und mit ungehärtetem gemischt wird. Bei der Teilhärtung entstehen neben gesättigten Fettsäuren auch Transfettsäuren, die zu den ungesättigten Fettsäuren gehören.

### Cis- und trans-Fettsäuren

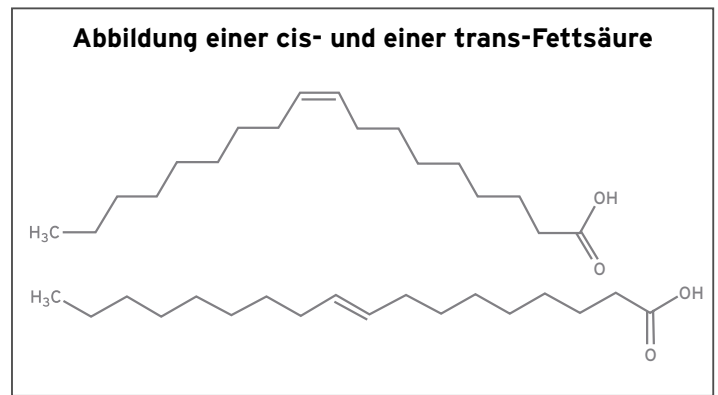
Ungesättigte Fettsäuren können in der sogenannten cis- oder trans- Form vorliegen. Bei den cis- Fettsäuren stehen die beiden durch die Doppelbindung verknüpften Kohlenstoffketten auf der gleichen Seite der Doppelbindung. Durch diese räumliche Anordnung wird die Kohlenstoffkette geknickt. Bei den Transfettsäuren befinden sich die beiden Kohlenstoffketten dagegen auf entgegengesetzten Seiten der Doppelbindung. Die trans-Form einer ungesättigten Fettsäure ist dadurch ein „gerades“ Molekül ähnlich wie die gesättigten Fettsäuren. Deshalb nimmt man an, dass beide eine ähnliche Wirkung im menschlichen Stoffwechsel ausüben.

Transfettsäuren entstehen nicht nur bei der Teilhärtung von Speiseölen, sondern auch bei natürlichen Stoffwechselprozessen. Sie werden beispielsweise durch Bakterien im Pansen von Wiederkäuern gebildet und sind damit in unterschiedlichen Anteilen ein natürlicher Bestandteil von Butter, Milch, Käse, Fleisch und Wurst. In nahezu allen Milchprodukten aus Kuhmilch kommen Transfettsäuren in einer Größenordnung von 2-6 % der Gesamtfettsäuren vor. In Fleischwaren liegen die Gehalte an Transfettsäuren zwischen 0,2 % (Kochschinken) und 8,6 % (Lammfleisch). Besonders im Sommer und Herbst nehmen wir über diese tierischen Lebensmittel vermehrt Transfettsäuren mit der Nahrung auf, weil Kühe in diesen Jahreszeiten hauptsächlich Grünfütter zu fressen bekommen. Im Gegensatz zur Winterfütterung im Stall führt das frische Futter zu erhöhten Konzentrationen

an Transfettsäuren in der Milch und im Gewebefett der Tiere. So enthält Sommerbutter mit bis zu 9 % Transfettsäuren ein Vielfaches dieser Fettsäuren wie Winterbutter.

Trotz des nur kleinen Unterschieds in der räumlichen Struktur haben cis- und trans-Fettsäuren verschiedene Eigenschaften. Mehrfach ungesättigte cis-Fettsäuren sind lebensnotwendige, sogenannte essentielle Fettsäuren mit wichtigen ernährungsphysiologischen Funktionen. Der menschliche Organismus ist wie bei den Vitaminen auf deren ausreichende Zufuhr durch die Nahrung angewiesen. Dagegen weisen die Transfettsäuren diese ernährungsphysiologischen Funktionen nicht auf. Sie sind wie gesättigte Fettsäuren einzustufen. Wie bei diesen werden bei einem übermäßigen Verzehr die Blutcholesteringehalte negativ beeinflusst. Erhöhte Blutcholesterinwerte sind ein Risikofaktor für koronare Herzkrankheiten und Herzinfarkt. Im Sinne einer gesunden Ernährung sollte daher die Summe von gesättigten Fettsäuren und Transfettsäuren so niedrig wie möglich gehalten werden. Durch den täglichen Genuss von mehrfach ungesättigten, essentiellen Fettsäuren im Rahmen einer abwechslungsreichen Mischkost kann der Fettsäurehaushalt ausgeglichen werden.

Die durchschnittliche Aufnahme von Transfettsäuren ist in Deutschland vergleichsweise gering und wird als unbedenklich eingestuft. Auf Grundlage der Warenkorbdaten und der Nationalen Verzehrsstudie 1992 kann von einer durchschnittlichen täglichen Aufnahme von 2,3 g für Männer und 1,9 g für Frauen ausgegangen werden. Die Hauptmenge stammt von tierischen Lebensmitteln wie Butter, Milch- und Milchprodukte, Fleisch- und Wurstwaren. Weitere Quellen sind Haushaltsmargarine und -fette sowie Backmargarinen und -fette. Die Zufuhr von Transfettsäuren durch Backwaren erreicht zusammen mit Snacks und Süßwaren nur einen Anteil von ca. 0,7 % der Gesamtaufnahme an Transfettsäuren.



Die Elaidinsäure (unten, trans-Form) ist bis auf den Unterschied in der räumlichen Anordnung der Doppelbindung gleichsam der Doppelgänger der Ölsäure (oben, cis-Form).

### Transfettsäuren in Spezialmargarinen und Backfetten

Die Hersteller von Spezialmargarinen und Backfetten für das Backgewerbe haben in den letzten Jahren durch den Einsatz geeigneter Rohstoffe und verbesserter technologischer Prozesse den Gehalt teilgehärteter Fette an Transfettsäuren signifikant reduzieren können. Die Funktionalität der Produkte erfordert aber nach wie vor die Teilhärtung von Ölen und Fetten. Nur auf diese Weise kann die hohe Plastizität und geschmeidige Konsistenz als Voraussetzung für die leichte Verarbeitung in Bäckereien und Konditoreien und der Genusswert der damit hergestellten Backwaren erreicht werden. Insbesondere bei Siedefetten, die langanhaltenden thermischen Belastungen stand halten müssen, ist die Teilhärtung nach wie vor die einzige gangbare Technologie, um eine ausreichende Hitzestabilität zu gewährleisten und die Entwicklung von vorzeitigen Geschmacksfehlern bei Siedgebäcken zu vermeiden.

### Rohstoffe für die Herstellung von Spezialmargarinen und Backfette

Die Hauptrohstoffe sind pflanzliche Fette und Öle. Tierische Ausgangsrohstoffe werden nur noch sehr selten verwendet. Je nach Weltmarkt- und

Erntesituation kommen die folgenden Pflanzenöle und -fette zum Einsatz:

Rapsöl, Palmöl, Sonnenblumenöl, Sojaöl, wobei Sojaöl wegen der Novellierung der Gentechnik-Kennzeichnungsbestimmungen immer weniger Einsatz findet. Bei den Fetten werden insbesondere Palmkern- und Kokosfette verwendet.

Für die Hersteller von Margarinen und Fetten ist es notwendig, schnell und flexibel auf geänderte Weltmarktsituationen zu reagieren, d.h. Rohstoffe austauschen zu können. Deshalb setzen viele Hersteller von Spezialmargarinen programmierte Systeme ein, um trotz unterschiedlicher Ausgangsrohstoffe durch entsprechend angepasste Produktionsbedingungen eine gleichmäßige Produktqualität zu gewährleisten.

### Prüfverfahren und Funktionalität

Auskunft über die funktionalen Eigenschaften von Spezialmargarinen und Backfette geben die Werte verschiedener Prüfverfahren:

#### N-Werte

Eine Ziehmarгарine muss für die optimale Verarbeitung besonders plastisch und lang ausrollbar sein.

Neben dem Schmelzpunkt hat auch die Menge der darin enthaltenen Fettkristalle einen entscheidenden Einfluss auf die Konsistenz. Die Fettkristallmenge wird bei der N-Wert-Bestimmung bei Temperaturen von 20°C, 30°C und 35°C gemessen. Das entsprechende Prüfverfahren nennt man H-NMR-Spektroskopie. Gemessen werden dabei die unterschiedlichen Resonanzen/Wellenlängen der Wasserstoff-Atome in der Ölphase und der beweglichen Wasserstoff-Atome der Fettkristalle. So steht der Wert  $N_{20,35}$  für: N = Prüfverfahren, 20 = Messtemperatur bei 20°C und 35 = 35% kristalliner Fettanteil.

Die unterschiedlichen, bei 20°C gemessenen N-Werte verschiedener Margarinen, spiegeln die verschiedenartigen Kompositionsbestandteile aus veredelten Ölen und Fetten bei der Margarineherstellung wieder.

### C-Werte

Eine weitere Messgröße ist der C-Wert. Er ist ein Maß für die Festigkeit der Margarine bzw. des Fettes. Dabei wird die Eindringtiefe eines definierten Kegels in die Margarine-/Fettoberfläche innerhalb von 5 Sekunden gemessen. Der C-Wert ist an der Skala des Penetrometers abzulesen. Margarinen und Fette werden bei ihrer Verarbeitung beansprucht. Dadurch kommt es zum Kristallbruch und zu Reibungswärme im Inneren der Fette/Margarinen. Die Differenz zwischen dem C-Wert vor der Bearbeitung und dem nach der mechanischen Bearbeitung bezeichnet man als Konsistenzverlust.

Grundsätzlich gilt: Je höher der C-Wert, desto stärker ist das Fett beanspruchbar. Bei einer Ziehmarginare bedeutet dies zum Beispiel: Je höher der C-Wert, desto mehr Fettlagen können problemlos touriert werden und um so besser ist deren Feinstverteilung im Gebäck und damit der Genusswert.

### Die backtechnischen Eigenschaften von Spezialmargarinen und Backfetten

Spezialmargarinen und Backfette nach Maß erfordern spezifische Rohstoffkompositionen mit unterschiedlichen Leistungsprofilen.

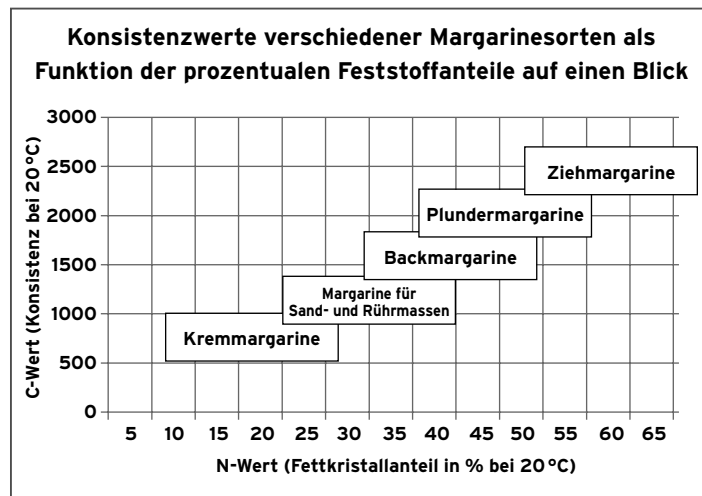
Je nach Anwendungsbereich haben Fette die folgenden backtechnischen Eigenschaften:

- Sie verbessern bzw. ermöglichen die Aufnahme und Bindung von Luft bei der Herstellung von lockeren Sandmassen und Krems.
- Sie dienen bei Ausprägung der Gebäckstruktur als Gleitmittel und verbessern bei Hefeteigen während des Backprozesses das Gashaltvermögen.
- Sie sorgen im Gebäck für ein mürbe, zarte Krumenstruktur, die gewünschte Porung und eine lange Haltbarkeit/Frische.
- Sie erhöhen signifikant den Genusswert und verbessern das Aroma und den Geschmack der Gebäcke.

### Beispiele typischer Spezialmargarinen und Backfette

**Ziehmarginaren:** Sie liefern beste Backergebnisse, wenn sie sehr plastisch sind und möglichst lang ausgerollt werden können. Je besser diese Eigenschaften ausgeprägt sind, desto dünnere Fettschichten und damit bessere Gebäckqualitäten sind möglich. Trotz ihrer Plastizität sollen die Margarinen im Gebäck zart schmelzen, um ein angenehmes Mundgefühl und einen guten Geschmack der Gebäcke sicherzustellen.

**Backmarginaren:** Sie prägen die Qualität von Hefeteigen, Mürbeteigen und Streuseln. Bei der Teigbereitung bildet sich zwischen den Klebersträngen und den Stärkekörnern des Mehls ein hauchdünner Fettfilm. Die Kleberstränge werden dadurch besonders elastisch und dehnbar. Gleichzeitig verquellen die Mehlteilchen weniger stark und im Backprozess wird die



C-Werte und N-Werte verschiedener Margarinen. Je höher C- und N-Wert, desto fester ist die Konsistenz der Margarine und desto höher der Feststoffanteil.

Verkleisterung der Stärke zurückgedrängt. Nur so erhält das Gebäck die zartmürbe Krumenstruktur.

Je weicher und geschmeidiger ein Fett ist, desto gleichmäßiger und vollständiger wird der Fettfilm ausgeprägt. Weder Öle noch spröde, harte Fette können dies leisten. Die Konsistenz der Backmarginare beeinflusst schließlich auch die Teigstabilität und die Teigfestigkeit sowie das Gashaltvermögen.

**Weiche Backmarginaren:** Sie werden zur Herstellung von Sand-, Rühr- und Cakemassen verwendet. Sie fördern die gleichmäßige Verteilung aller Zutaten in der Masse. Ihre gute Emulgierfähigkeit und die Fähigkeit, viel Luft aufzunehmen, prägen die Krumenstruktur der Gebäcke. Gleichzeitig sorgen sie beim Aufschlagen der Masse für Stabilität und verhindern, dass sie zu stark aufgeschlagen („überschlagen“) werden.

Damit stehen zur Weiterverarbeitung gut fließfähige, weiche Massen mit gutem Lufthaltevermögen zur Verfügung. Das Schmelzverhalten sorgt im Backprozess für die Erhaltung der Struktur und Lockerung und im Gebäck für einen zarten Schmelz und feinen Geschmack.

**Kremmarginaren:** Sie sollen beim Aufschlagen von Krems viel Luft binden. So entsteht eine voluminöse

leichte Krim mit einem besonders niedrigen spezifischen Gewicht. Die fertige Krim behält bei der Verarbeitung ihre Konturstabilität und schmilzt im Munde besonders zart ab.

**Siedefette:** Auch hier müssen die Belange der professionellen Weiterverarbeitung erfüllt werden, die sich von denen im Haushalt unterscheiden. Siedefette müssen selbst bei langer Hitzebelastung stabil bleiben. Ein neutraler Geschmack, ein hoher Rauchpunkt und ein nur langsam stattfindender Fettverderb begünstigt die Bekömmlichkeit der Siedegebäcke. Daher sind auch hier bestimmte Anforderungen an die Zusammensetzung der Fettsäuren zu stellen. Öle sind als Medium zum Siedebacken ungeeignet, da sie thermisch besonders instabil sind und bei starker Erhitzung sehr schnell verderben. Ferner zeigen die darin gebackenen Siedegebäcke eine ölig tiefende Kruste.

Spezialmargarinen und Backfette nach Maß sind mit ihren spezifischen Unterschieden, und Funktionalitäten die Basis für die Herstellung eines abwechslungsreichen Gebäcksortiments auf höchstem Niveau. Um das Backgewerbe dabei zu unterstützen, bedarf es auch in Zukunft der auf die jeweilige Gebäckart und die betrieblichen Belange optimal abgestimmten Spezialmargarinen und Backfette.

# Paradigmenwechsel in der Lebensmittelpolitik?

RA Helmut Martell, Düsseldorf

**Waren in der Vergangenheit die Lebensmittelhersteller vor allem dafür verantwortlich, dass ihre Erzeugnisse qualitativ der Verkehrsauffassung entsprachen (Lebensmittelqualität), so verdichten sich die Anzeichen, dass ihnen künftig auch eine Verantwortung für das Verhalten der Verbraucher im Umgang mit diesen Erzeugnissen – also für deren Ernährung – zugesprochen werden soll (Verwendungsverantwortung).**

### **Von der Qualitäts- zur Verwendungsverantwortung**

Ein solcher Paradigmenwechsel von der Lebensmittel- zur Ernährungsqualität wäre mehr als ein Streit um Worte – er hätte im Gegenteil weitreichende Auswirkungen in politischer, psychologischer und haftungsrechtlicher Hinsicht. Er wäre ein weiterer Schritt zur „Verkindergartung des Bürgers“ in Form eines schutzbedürftigen Verbrauchers.

Der sich anbahnende Paradigmenwechsel reicht weit über die Lebensmittelwirtschaft hinaus und wirft durchaus Fragen von verfassungspolitischen Gewichts auf. Denn nach dem Demokratiemodell des Grundgesetzes und seinem Menschenbild ist der Bürger der Souverän. Souveränität beinhaltet notwendiger

Weise auch Verantwortung für das eigene Tun. Wer den Souverän von der Verantwortung für sein Handeln entbindet, entmündigt ihn, reduziert den aufgeklärten „citoyen“ zum schutzbedürftigen Verbraucher. Genau das könnte geschehen, wenn die Verantwortung für den richtigen Ernährungsstil der Lebensmittelwirtschaft aufgebürdet wird.

Dass dieser Paradigmenwechsel bereits das politische Vorfeld verlassen und Eingang in die offizielle Politik gefunden hat, zeigt jüngst das Schreiben des Verbraucherschutzministeriums an zahlreiche Lebensmittelhersteller. Dort wird ein enger Zusammenhang zwischen Fehlernährung – insbesondere bei Kindern – und der Lebensmittelherstellung und -werbung hergestellt und die Hersteller beispielsweise um Aus-

kunft gebeten, ob sie eine Kinderbezogene Werbung betreiben oder die Packungsgrößen vergrößert haben.

Es ist zwar richtig, dass zur Zeit eine Reihe von Studien den Zusammenhang von Fettleibigkeit und Ernährung untersuchen. Obwohl die Studien zu dem Ergebnis gelangen, dass Fettleibigkeit in erster Linie auf fehlende körperliche Aktivität zurückzuführen ist, wird teilweise versucht, dieses Problem auf die Beschaffenheit bestimmter Lebensmittel zu reduzieren. Dabei zeigt der Vergleich normalgewichtiger mit übergewichtigen Kindern, dass mit Ausnahme der Softdrinks keine signifikanten Ernährungsunterschiede bestehen. Schlanke Kinder essen genauso viel Süßigkeiten wie dicke Kinder, sind genauso oft bei McDonalds wie übergewichtige.





Was sie unterscheidet, sind im Wesentlichen unterschiedliche Muster in der körperlichen Bewegung und die (fehlende) Sorge des Elternhauses für regelmäßige Mahlzeiten (zum Beispiel ein gemeinsames Frühstück).

Ein solch relativ komplexer Zusammenhang ist für politische Vereinfacher natürlich weniger brauchbar. Deshalb wird der gedankliche Kurzschluss propagiert „schlechte Lebensmittel = dicke Kinder“ statt den Ursachenzusammenhang „Gesundheit = Disposition + Ernährung (Verhalten) + Lebensstil (Bewegung)“ zu erkennen.

### **Anzeichen für eine Neuorientierung der Lebensmittelpolitik**

In Umrissen ist daher schon der Aufbau einer ganzen „Anspruchsindustrie“ abzusehen, die die Hersteller nicht mehr nur für die Lebensmittelqualität, sondern auch für das Ernährungsverhalten der Verbraucher zur Rechenschaft ziehen möchte.

Allgemein bekannt sind die Produkthaftungsprozesse, die in den vergangenen Jahren in den Vereinigten Staaten gegen die Zigarettenindustrie geführt worden sind. Eine erste Klage ist mittlerweile auch in Deutschland anhängig und erstinstanzlich abgewiesen worden.

Schlagzeilen machte auch der Prozess eines Richters gegen namhafte Markenartikler von Erfrischungsgetränken und Schoko-Riegeln, die er auf Schadensersatz und Schmerzensgeld verklagt hatte, weil er in seinen Dienststunden unvernünftig viel Süßwaren und Erfrischungsgetränke verzehrt hatte. Die durch sein Übergewicht auftretende Diabetes führte er auf den Verzehr dieser Erzeugnisse zurück, so dass er beide Unternehmen auf Schadensersatz und Schmerzensgeld wegen entgangener Lebensfreude verklagte. Die Klage ist ebenfalls erstinstanzlich von den Gerichten zurückgewiesen worden, weil sich der Kläger anhand der Zutatenliste über die Zusammensetzung der Erzeugnisse hätte informieren können. Es fragt sich jedoch, wie ein solches Verfahren ausgegangen

wäre, wenn ein Kind Kläger gewesen wäre.

Anfang der 90er Jahre wurden verschiedene Hersteller von Baby-Tees zu Schadensersatz und Schmerzensgeld verurteilt, weil das ständige Nuckeln der gesüßten Tees zum Zahnverfall bei Kindern geführt hatte. Grund für die Verurteilung waren fehlende Warnhinweise, dass übermäßiger Verzehr den Zähnen schaden kann.

### **Werbeverbote**

Ein weiterer „Meilenstein“ auf dem Weg von der Produkt- zur Verwendungsverantwortung sind die zunehmenden Werbeverbote.

Der Tabakwarenindustrie sind europaweit bereits weitreichende Werbeverbote auferlegt worden. Dabei wird es in Zukunft jedoch nicht bleiben. Im vorparlamentarischen Raum werden bereits Werbeverbote für alkoholische Getränke und für Süßwaren diskutiert. Es ist dann nur eine Frage der Zeit, bis auch Feinbackwaren in das Fadenkreuz der organisierten Verbraucherschützer geraten.

Ganz aktuell sorgt der EU-Entwurf für das weitreichende Verbot gesundheits- und nährwertbezogener Werbeaussagen für Schlagzeilen. Der Entwurf sieht umfangreiche Verbote auf diesem Feld vor; aber auch für die erlaubten Werbeaussagen soll eine rigide und verfassungsrechtlich problematische Vorzensur eingeführt werden. Soweit es in der Vergangenheit zu Auswüchsen auf diesem Gebiet gekommen ist, wird immer unterschlagen, dass diese durch die Bank schon nach geltendem Recht unterbunden werden können.

Auch Werbeverbote gehen von einem Menschenbild aus, das in seinem Kern den unmündigen Bürger zugrunde legt, der also eine fürsorgliche Betreuung braucht, weil er sich um seine eigenen Angelegenheiten nicht verantwortlich genug kümmern kann. Es ist das Gegenbild

zum aufgeklärten „citoyen“, den unsere Verfassung zugrunde legt.

An dieser fürsorglichen Betreuung arbeitet mittlerweile eine umfangreiche Schutzindustrie:

- die öffentlich alimentierten und stets zum Alarmismus bereiten Verbraucherschutzverbände, die auf diese Weise ihre Existenzberechtigung nachweisen;
- öffentliche Stellen, die mit immer neuen und erweiterten Aufgaben Einfluss und Stellenpläne ausweiten können;
- Politiker aller Couleur, die auf diese Weise ihren Wählern klar machen können, wie sie pausenlos ihre Interessen vertreten;
- Medien, die mit ihrer etwas „Skandal“-Berichterstattung um die Gunst der Leser und Quoten buhlen.

### **Verbraucher als legislativer Pflegefall**

Ernährung ist ein Verhalten, für das jeder Verbraucher primär selbst verantwortlich ist. Ob die Ernährungsweise angemessen ist, hängt von vielen Faktoren ab, vor allem von einer ausgeglichenen Bilanz von Kalorienzufuhr und Kalorienverbrauch. Diese ‚Bilanzverantwortung‘ den Herstellern von Lebensmitteln zuzuschreiben, würde letztlich zu einer weiteren Entmündigung der Verbraucher führen. Damit der Verbraucher seiner Verantwortung gerecht werden kann, ist eine klare und irreführungsfreie Kennzeichnung erforderlich. Wer jedoch vorgibt, den Verbraucher vor seinem eigenen Ernährungsverhalten schützen zu müssen, schwingt sich zum Vormund auf, dem wird das Mündel zum legislativen Pflegefall. Das kann in einer freiheitlich verfassten Gesellschaft nicht Ziel und Maßstab sein. Es wäre der direkte Weg zur Orwellschen „Farm der Tiere“ – selbstverständlich mit Öko-Siegel.

*Dieser Artikel erscheint ebenfalls in Brot + Backwaren 1/2-2004*

# Zur Wirkung von Ascorbinsäure als Mehlverbesserungsmittel

Dr. Peter Köhler, Garching

*Dieser Artikel ist ebenfalls erschienen in Brot + Backwaren 9/03*

## Die Wirkung von Ascorbinsäure

An der Einführung der Ascorbinsäure zur Mehlverbesserung durch Jørgensen im Jahr 1935 ist überraschend, dass ein Reduktionsmittel, das einen Teig normalerweise weicher macht, so wirksam sein kann wie ein Oxidationsmittel, das zur Verfestigung eines Teiges führt. Nach Zusatz von Ascorbinsäure zu Weizenmehl werden die Teige fester und das Brotvolumen höher als ohne Zusatz von Ascorbinsäure. Im Unterschied zu dem in den USA zugelassenen Mehlverbesserungsmittel Kaliumbromat, das ähnliche Wirkungen wie die Ascorbinsäure zeigt, haben jedoch zu hohe Mengen an Ascorbinsäure keine Zerstörung der Kleberstruktur zur Folge.

## Die Struktur des Weizenklebers

Um das Prinzip der Wirkung von Ascorbinsäure zu verstehen, ist zunächst ein Blick auf die Struktur des Weizenklebers notwendig. Weizenkleber besteht aus mehr als hundert Proteinkomponenten, die jeweils aus mehreren hundert Aminosäuren aufgebaut sind. Die Kleberproteine werden nach ihrer Löslichkeit in zwei Gruppen eingeteilt: die alkohollöslichen Gliadine, die für die Viskosität des Klebers verantwortlich sind sowie die unlösli-

chen Glutenine, die den Kleber elastisch machen.

Wichtig für die Eigenschaften der Kleberproteine ist die Aminosäure Cystein, die in ihrer Seitenkette eine Thiolgruppe trägt. Thiolgruppen enthalten ein Schwefel- und ein Wasserstoffatom und werden als SH-Gruppen bezeichnet. Cystein wird daher häufig auch durch die Schreibweise CSH dargestellt, Proteine mit SH-Gruppen werden als PSH bezeichnet. Thiolgruppen werden sehr leicht zu Disulfidgruppen (SS-Gruppen; Disulfidbindungen) oxidiert, wobei aus zwei Molekülen Thiol eine Disulfidbindung entsteht. Der größte Teil der Thiolgruppen des Cysteins liegt im Weizenkleber in Form von Disulfidbindungen vor.

Die Art der im Kleber vorliegenden Disulfidbindungen bestimmt dessen Eigenschaften. Besonders wichtig sind die Disulfidbindungen, die verschiedene Proteinmoleküle verbinden. Diese Art der Disulfidbindungen wird als intermolekular bezeichnet und spielt in den Gluteninen eine wichtige Rolle. Da intermolekulare Disulfidbindungen einzelne Proteinausteile verbinden, entstehen daraus große Makromoleküle oder Polymere (Abbildung 1). In der Kurzschreibweise werden diese Makromoleküle des Weizenklebers auch als PSSP bezeichnet. Je größer diese Makromoleküle sind, desto fester und elastischer ist der Teig. Disulfidbindungen, die sich nur innerhalb des-

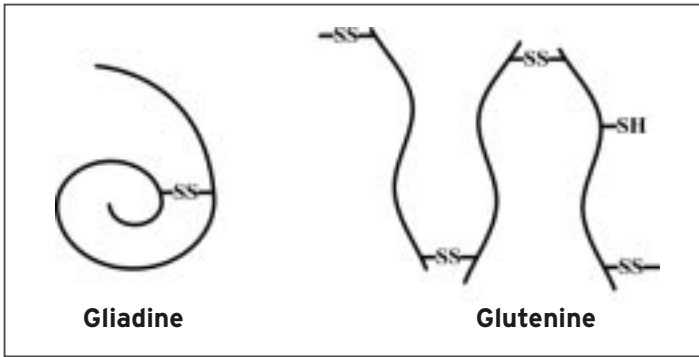
selben Moleküls ausbilden, werden als intramolekular bezeichnet und führen nicht zu einer Ausbildung von Makromolekülen. In den Gliadinen liegen ausschließlich intramolekulare Disulfidbindungen vor (Abbildung 1), weshalb die Gliadine auch monomere Proteine sind, die keinen Beitrag zu den elastischen Eigenschaften des Weizenklebers leisten.

## Was ist ein Thiol-Disulfidaustausch?

Thiolgruppen können nicht nur durch Oxidation in Disulfidbindungen überführt werden, sie können auch mit Disulfidbindungen reagieren. Diese Reaktion wird als Thiol-Disulfidaustausch bezeichnet. Dabei wird das Thiol in eine Disulfidbindung eingebunden, und ein neues Thiol, das vorher als Disulfid gebunden vorlag, wird freigesetzt. Am Beispiel der Kleberproteine kann die Reaktion wie folgt formuliert werden:  $P1SH + PSSP \rightarrow P1SSP + PSH$ . Eine solche Reaktion hat keine Auswirkungen auf die Eigenschaften des Weizenklebers, weil die Größe der Makromoleküle erhalten bleibt.

## Glutathion macht den Kleber weicher

Glutathion ist ein Peptid aus den drei Aminosäuren Glutaminsäure, Cystein und Glycin, das in den äußeren Schichten des Getreide-



**Abbildung 1:** Schematische Darstellung der intramolekularen Disulfidbindungen in den Gliadinen und der intermolekularen Disulfidbindungen in den Gluteninen. Gliadine liegen monomer vor, Glutenine bilden polymere Makromoleküle aus

korns vorkommt und bei der Vermahlung ins Mehl gelangt. Durch die Aminosäure Cystein enthält Glutathion eine SH-Gruppe und wird daher kurz als GSH bezeichnet. Glutathion ist niedermolekular, kann sich im Teigsystem sehr schnell bewegen und damit auch äußerst leicht die für SH-Gruppen typischen Reaktionen eingehen. Eine Oxidation führt unter Ausbildung einer neuen Disulfidbindung zum oxidierten Glutathion, das auch als GSSG bezeichnet wird:  $GSH + GSH \rightarrow GSSG$ . Es kann jedoch auch ein Thiol-Disulfidaustausch mit bereits bestehenden Disulfidbindungen stattfinden. Untersuchungen haben gezeigt, dass fast ausschließlich intermolekulare Disulfidbindungen der Glutenine mit dem Glutathion reagieren:  $GSH + PSSP \rightarrow GSSP + PSH$ . Glutathion wird also in Form einer Disulfidbindung an die Kleberproteine gebunden. Diese Reaktion hat jedoch Auswirkungen auf die Kleberstruktur, da die Makromoleküle der Glutenine dadurch gespalten (depolymerisiert) werden und in ihrem Molekulargewicht abnehmen. Dies äußert sich makroskopisch durch eine Erweichung des Klebers. Im Gegensatz zum Glutathion (GSH) weist das oxidierte Glutathion (GSSG) diese nachteilige Eigenschaft nicht auf. Da es selbst ein Disulfid ist, kann es nur mit SH-Gruppen der Kleberproteine reagieren ( $PSH + GSSG \rightarrow PSSG + GSH$ ), was aber keine Auswirkungen auf die Kleberstruktur hat, da die Makro-

moleküle nicht gespalten werden. Die Aminosäure Cystein (CSH), die ebenfalls in geringen Mengen im Mehl vorkommt, reagiert nach dem gleichen Muster wie das Glutathion. Das Disulfid des Cysteins wird als Cystin (CSSC) bezeichnet.

### Chemische Reaktionen beim Anteiigen

Die Ergebnisse der Forschungen auf dem Gebiet der Wirkung von Ascorbinsäure können an Hand des Reaktionsschemas in Abbildung 2 interpretiert werden. Beim Anteiigen von Mehl ohne Ascorbinsäure-Zusatz reagiert das Glutathion mit den Disulfidbindungen von Kleberproteinen (RK 1) und mit Cystin (CSSC; RK 2), wobei Cystein (CSH) freigesetzt wird. RK 1 führt zu einem Abbau der Makromoleküle, wenn in den Gluteninen intermolekulare Disulfidbindungen angegriffen werden. Der Teig wird weicher und damit durchlässiger für die von der Hefe gebildeten Treibgase ( $CO_2$ , daneben Ethanol). Auch das freigesetzte Cystein kann diese Depolymerisation weiter fördern (RK 3). Die Rückreaktion (RK 4) dient der Gleichgewichtseinstellung von CSH und GSH.

### Enzymatische Reaktionen nach Zusatz von Ascorbinsäure

Nach dem Zusatz von Ascorbinsäure wird diese im Teig sehr schnell durch Luftsauerstoff zur Dehydroascor-

binsäure (DHAsc) oxidiert. Diese Reaktion wird von einem Enzym, der Ascorbinsäureoxidase, katalysiert (RK 5). Die Dehydroascorbinsäure nimmt dann an einer zweiten enzymatischen Reaktion teil, bei der sie wieder in Ascorbinsäure überführt wird, und bei der im Gegenzug Glutathion zum Disulfid (GSSG) oxidiert wird (RK 6). Diese Reaktion läuft in Gegenwart des in Weizenmehl vorkommenden Enzyms Glutathion-Dehydrogenase ab. Das in RK 6 entstandene oxidierte Glutathion (GSSG) wie auch im Teig vorliegendes Cystin (CSSC) überführen in der Folge die frei vorliegenden SH-Gruppen anderer niedermolekularer Thiolverbindungen und der Proteine in Disulfide (RK 7, RK 8).

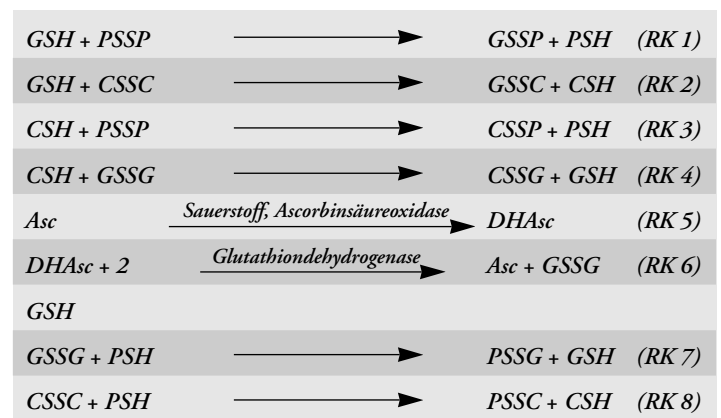
Da die enzymatischen Reaktionen RK 5 und RK 6 wesentlich schneller als die Thiol-Disulfidaustauschreaktionen RK 1 – RK 3 verlaufen, wird Glutathion (GSH), das durch Reaktion mit den Makromolekülen der Glutenine zu einer Klebererweichung führen würde, sehr schnell in seine oxidierte Form GSSG überführt, die keine negativen Auswirkungen auf die Klebereigenschaften aufweist (RK 8). Ascorbinsäure verhindert also eine Erweichung des Klebers durch Glutathion. Auch die Bildung von Cystein im Teig nach RK 2 wird nach Zusatz von Ascorbinsäure verlangsamt und der für das Backergebnis nachteilige Abbau hochmolekularer Kleberproteine wird gehemmt.

### Reaktionen von oxidiertem Glutathion und Cystin

Aus RK 7 und RK 8 von oxidiertem Glutathion (GSSG) bzw. Cystin (CSSC) mit SH-Gruppen von Kleberproteinen können zwar GSH und CSH hervorgehen. In Gegenwart von Ascorbinsäure spielt aber aufgrund des dann mengenmäßig vorherrschenden oxidierten Glutathions nur RK 7 eine wesentliche Rolle, wobei das in dieser Reaktion freigesetzte Glutathion über RK 6 umgehend wieder oxidiert wird. Glutathion wird somit über RK 7 an freie Thiolgruppen der Kleberproteine fixiert, d.h. im Unterschied zu RK 1 und 4 tritt keine Depolymerisation der Proteine durch Disulfidspaltung auf.

### Erklärung der anfangs genannten Fakten

Der Mechanismus aus Abbildung 2 löst auch den eingangs genannten Widerspruch auf, nach dem das Reduktionsmittel Ascorbinsäure wie ein Oxidationsmittel wirkt. Nicht die Ascorbinsäure ist die eigentliche treibende Kraft der Oxidation von Glutathion, sondern die Dehydroascorbinsäure, die ein Oxidationsmittel darstellt. Außerdem erklärt der Mechanismus die Tatsache, dass Ascorbinsäure nicht überdosiert werden kann, da lediglich die Menge an Dehydroascorbinsäure aktiv sein kann, die zur Oxidation des im Mehl vorhandenen Glutathions benötigt wird.



**Abbildung 2:** Redoxreaktionen in Weizenmehlteigen bei An- und Abwesenheit von Ascorbinsäure. GSH: reduziertes Glutathion; GSSG: oxidiertes Glutathion; CSH: Cystein; CSSC: Cystin; PSH: Kleberproteine mit freien SH-Gruppen; PSSP: Kleberproteine; Asc: Ascorbinsäure; DHAsc: Dehydroascorbinsäure



Sind diese Regelungen in der Praxis anwendbar?

# Die Neue Gentechnik-Kennzeichnung und -Rückverfolgbarkeit

von RA Amin Werner, Bonn

Prof. Dr. Bärbel Kniel, Esslingen, Staatl. geprüfte Lebensmittelchemikerin

Udo Berg, Frankfurt, Staatl. geprüfter Lebensmittelchemiker

„Der Gesetzgeber bedient sich der allgemeinen Sprache, weil und soweit er sich an den Bürger wendet und wünscht, von ihm verstanden zu werden. Er bedient sich darüber hinaus weiterhin einer besonderen juristischen Kunstsprache, in der er sich präziser ausdrücken kann, deren Gebrauch ihm daher vielfach umständliche Erläuterungen erspart. Auch diese Kunstsprache lehnt sich indessen noch an die allgemeine Sprache an, da das Recht, das sich an alle wendet und alle angeht, nicht auf ein Mindestmaß an Allgemeinverständlichkeit verzichten kann.“

Karl Larenz<sup>1</sup>

## A: Einleitung

### I. Vorwort

Dieser und weitere Aufsätze sollen als erste Kommentierung und Interpretation der neuen Gentechnikverordnungen dienen, um sowohl der rechtsunterworfenen Lebensmittelwirtschaft als auch der kontrollierenden Lebensmittelüberwachung Hinweise zur Anwendung der neuen Rechtsvorschriften zu geben. Der Schwerpunkt der Ausführungen wird auf die Fragen der Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit und nicht der Zulassung und des Verwaltungsverfahrens gelegt. Bei der Gesamtbetrachtung der

Rechtsmaterie müssen auch Nachbarrechtsgebiete wie z.B. die EU-Öko-Verordnung und die EU-Freisetzungsrichtlinie mit einbezogen werden.

Es muss ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dass es sich bei dieser Rechtsmaterie um europäisches Recht handelt und es somit keinen Platz für nationale oder sogar (bundes)länderinterne Insellösungen bei der Anwendung der Verordnungen geben kann.

Wegen einiger ungelöster Fragen, die noch dargestellt werden, hat die EU-

Kommission einen Leitfaden mit Interpretationshilfen in Aussicht gestellt. Jedoch muss jetzt schon die rechtsunterworfenen Lebensmittelwirtschaft beim sehr kurzfristigen Inkrafttreten der Verordnungen handlungsfähig sein, so dass nicht tatenlos auf Leitfäden der EU gewartet werden kann.

Daher sind die entwickelten Lösungsansätze zu den offenen Fragen zum Teil allgemein anerkannte Rechtsstatsachen und zum Teil ausgelegte unbestimmte Rechtsbegriffe. Im Text wird entsprechend darauf hinzuweisen sein.

<sup>1</sup> | Larenz, Karl, *Methodenlehre der Rechtswissenschaft*, 6. Aufl., Berlin, Berlin, Heidelberg, New York 1991, Seite 320.



## II. Rechtsquellen:

Im Amtsblatt der Europäischen Union vom 18.10.2003 (ABl. L 268) wurden folgende Verordnungen (VO) veröffentlicht:

- Verordnung (EG) Nr. 1829/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. September 2003 über genetisch veränderte Lebensmittel und Futtermittel und
- Verordnung (EG) Nr. 1830/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. September 2003 über die Rückverfolgbarkeit und Kennzeichnung von genetisch veränderten Organismen und über die Rückverfolgbarkeit von aus genetisch veränderten Organismen hergestellten Lebensmitteln und Futtermitteln sowie zur Änderung der Richtlinie 2001/18/EG.

## III. Inkrafttreten:

Diese Verordnungen sind unmittelbar geltendes EU-Recht und bedürfen nicht mehr der nationalen Umsetzung durch die Mitgliedsstaaten der EU. Sie lösen die bislang gelten-

den Kennzeichnungsvorschriften im Zusammenhang mit der Gentechnik VO 1139/1998, 49/2000 und 50/2000 ab.

Die VO 1829/2003 tritt gemäß Artikel 49 mit Ablauf von sechs Monaten nach dem Datum ihrer Veröffentlichung und damit am 19. April 2004 in Kraft.

Die VO 1830/2003 wird hingegen grundsätzlich am zwanzigsten Tag nach ihrer Veröffentlichung im Amtsblatt in Kraft treten. Ausnahmsweise gelten jedoch die Artikel 1 bis 7 und 9 Absatz 1 ab dem neunzigsten Tag nach der Veröffentlichung der in Artikel 8 Buchstabe a genannten Maßnahmen im Amtsblatt der EU. Der tatsächliche Zeitpunkt für das Inkrafttreten ist daher noch offen.

## B: Tatbestandsmerkmale und Rechtsfolgen:

### I. VO 1829/2003:

#### 1. Tatbestandsmerkmale:

Die Tatbestandsmerkmale beschreiben die Voraussetzungen eines Rechtssatzes, der erfüllt sein muss,

damit eine Rechtsfolge, wie z.B. die Kennzeichnung, ausgelöst wird.

#### a. Anwendungsbereich:

In Artikel 12 Absätze 1 bis 3 der VO ist festgelegt, welche Voraussetzungen für die Kennzeichnung erfüllt sein müssen.

Danach müssen folgende Tatbestandsmerkmale gegeben sein:

#### aa) Das Lebensmittel muss an den Endverbraucher oder an Anbieter von Gemeinschaftsverpflegung innerhalb der Gemeinschaft geliefert werden (Art. 12 Abs. 1 Satz 1).

#### (1) Endverbraucher:

Hinsichtlich der Definition Endverbraucher verweist Art. 2 Nr. 1 der VO auf die Lebensmittelbasis-VO (Art. 3 Nr. 18)<sup>2</sup>, wonach der letzte Verbraucher eines Lebensmittels, der das Lebensmittel nicht im Rahmen der Tätigkeit eines Lebensmittelunternehmens verwendet, gemeint ist. Produkte zur gewerblichen Weiterverarbeitung sind nicht vom Anwendungsbereich erfasst.

#### (2) Anbieter von Gemeinschaftsverpflegung:

In Art. 2 Nr. 16 wird erläutert, dass unter dieser Bezeichnung eine gemeinschaftliche Einrichtung im Sinne von Art. 1 der Richtlinie 2000/13/EG (Etikettierungsrichtlinie)<sup>3</sup> verstanden wird.

Nach Abs. 2 des Artikel 1 der Etikettierungsrichtlinie sind danach Gast-

<sup>2</sup> Verordnung (EG) Nr. 178/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. Januar 2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit (ABl. Nr. L 31, Seite 8 vom 1. Februar 2003).

<sup>3</sup> Richtlinie 2000/13/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. März 2000 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Etikettierung und Aufmachung von Lebensmitteln sowie die Werbung hierfür (ABl. Nr. L 109, S. 29 vom 6. Mai 2000).

stättenbetriebe, Krankenhäuser, Kantinen und ähnliche gemeinschaftliche Einrichtungen in den Anwendungsbereich einbezogen.

**bb) Das Lebensmittel muss einen GVO enthalten oder daraus bestehen (Art. 12 Abs. 1 Buchst. a).**

**(1) Lebensmittel:**

Nach Artikel 2 Nr. 1 der VO wird auf den Art. 2 der Lebensmittelbasis-VO verwiesen. Der dort enthaltene Lebensmittelbegriff definiert daher den Anwendungsbereich der gesamten VO. Zu den umstrittenen Abgrenzungsfragen zu Arzneimitteln kann hier nicht eingegangen werden.

**(2) GVO:**

Nach den Begriffsbestimmungen des Art. 2 Nr. 5 der VO bezeichnet „genetisch veränderter Organismus“ oder „GVO“ einen genetisch veränderten Organismus im Sinne von Art. 2 Nr. 2 der Richtlinie 2001/18/EG (Freisetzungsrichtlinie)<sup>4</sup>, mit Ausnahme von Organismen, bei denen eine genetische Veränderung durch den Einsatz der in Anhang 1B dieser Richtlinie aufgeführten Verfahren herbeigeführt wurde.

Danach ist ein GVO ein Organismus – mit Ausnahme des Menschen –, dessen genetisches Material so verändert worden ist, wie es auf natürliche Weise durch Kreuzen und/oder natürliche Rekombination nicht möglich ist. Im Sinne dieser Definition gilt folgendes:

- Zu der genetischen Veränderung kommt es mindestens durch den Einsatz der in Anhang I A Teil 1 aufgeführten Verfahren und
- bei den in Anhang I A Teil 2 aufgeführten Verfahren ist nicht davon auszugehen, dass sie zu einer genetischen Veränderung führen:
  - In-vitro-Befruchtung,
  - natürliche Prozesse wie Konjugation<sup>5</sup>, Transduktion<sup>6</sup>, Transformation<sup>7</sup> und
  - Polyploidie-Induktion<sup>8</sup>.

Daraus ergibt sich, dass z.B. sog. selbstgeklonte Organismen wie Bakterien, deren DNA nicht genetisch verändert wurde, jedoch mehrfach im Zellkern enthalten sind oder zwei Zellkerne enthalten, nicht unter die Definition des GVO fallen. Das hat besondere Bedeutung für die fermentative Herstellung von Stoffen durch Hefen, Bakterien oder Pilzen, die durch die Selbstklonierung wirtschaftlicher produzieren.

**cc) Oder aus GVO hergestellt werden oder Zutaten enthalten, die aus GVO hergestellt werden (Art. 12 Abs. 1 Buchst. b):**

**(1) Aus GVO hergestellt:**

Bei der Betrachtung, wie das Tatbestandsmerkmal „aus GVO“ ausgelegt werden soll, gibt es im Verordnungstext selbst keine Hilfestellung. Jedoch versucht der Verordnungsgeber, im Erwägungsgrund 16 eine Abgrenzungshilfe zu geben.

**(a) Erwägungsgrund 16:**

Der Erwägungsgrund lautet wie folgt: *„Diese Verordnung sollte Lebensmittel und Futtermittel abdecken, die „aus“ einem GVO, jedoch nicht solche, die „mit“ einem GVO hergestellt sind. Entscheidend dabei ist, ob das Lebensmittel oder Futtermittel einen aus dem genetisch veränderten Ausgangsmaterial hergestellten Stoff enthält. Technische Hilfsstoffe, die nur während der Herstellung des Lebensmittels oder Futtermittels verwendet werden, entsprechen nicht der Definition der Lebensmittel und fallen daher auch nicht in den Geltungsbereich dieser Verordnung. Ebenso fallen Lebensmittel und Futtermittel, die mithilfe eines genetisch veränderten technischen Hilfsstoffes hergestellt wurden, nicht in den Geltungsbereich dieser Verordnung. Dies bedeutet, dass Produkte, die aus Tieren gewonnen worden sind, welche mit genetisch veränderten Futtermitteln gefüttert oder mit genetisch veränderten Arzneimitteln behandelt wurden, weder den Zulassungsbestimmungen noch den Kennzeichnungsbestimmungen dieser Verordnung unterliegen.“*

Eine Analyse des Erwägungsgrundes durch eine grammatikalische Auslegung ergibt folgendes:

Der Verordnungsgeber stellt in Satz 1 fest, dass es eine Unterscheidung zwischen „aus“ und „mit“ einem GVO hergestellte Lebensmittel geben und außerdem nur die erste Fallgruppe unter den Anwendungsbereich der VO fallen soll.

In Satz 2 wird auf ein Abgrenzungskriterium hingewiesen, wonach entscheidend ist, ob das Lebensmittel „einen aus dem genetisch veränderten Ausgangsmaterial hergestellten Stoff enthält“.

Was unter „Stoff“ zu verstehen sein soll, wird versucht, im folgenden Satz 3 zu erklären. Danach fallen „technische Hilfsstoffe“ nicht in den Geltungsbereich dieser VO. Der terminus technicus „technische Hilfsstoffe“ ist im Lebensmittelrecht bereits in der Etikettierungsrichtlinie verwandt (s.u.).

4 | Richtlinie 2001/18/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. März 2001 über die absichtliche Freisetzung genetisch veränderter Organismen in die Umwelt und zur Aufhebung der Richtlinie 90/220/EWG des Rates (ABl. Nr. L 106, S. 1 vom 17. April 2001).

5 | Gerichteter Austausch von DNA von einer Bakterienzelle zur anderen, kommt in der Natur häufig vor z.B. bei *Escherichia coli* (Darmbakterium).

6 | Übertragung von DNA von einer Bakterienzelle in eine andere mit Hilfe eines Virus.

7 | Bezeichnung für die gentechnische Einführung von DNA in eine Zelle.

8 | Vorhandensein von mehr als zwei Chromosomensätzen in der Zelle, viele Kulturpflanzen sind von Natur aus polyploid (z.B. Weizen, Kartoffel).



9 | Verordnung (EG) Nr. 1804/1999 des Rates vom 19. Juli 1999 zur Einbeziehung der tierischen Erzeugung in den Geltungsbereich der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 über den ökologischen Anbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel (ABl. L 222, S. 1 vom 24. August 1999).

10 | Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 des Rates vom 24. Juni 1991 über den ökologischen Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel (ABl. L 198, S. 1 vom 22. Juli 1991).

In Satz 4 wird dann festgestellt, dass auch „genetisch veränderte technische Hilfsstoffe“ nicht in den Geltungsbereich dieser VO fallen.

Nach diesen eher abstrakten Sätzen leitet der Verordnungsgeber den Satz 5 damit ein, dass „dies bedeutet“, dass Produkte, die aus Tieren gewonnen worden sind, die mit „genetisch veränderten Futtermitteln gefüttert oder mit genetisch veränderten Arzneimitteln behandelt wurden“, nicht den Kennzeichnungsvorschriften unterfallen. Offensichtlich wollte der Verordnungsgeber ein Beispiel für die zuvor in den Sätzen 1 bis 4 getätigten abstrakten Erläuterungen zum besseren Verständnis des Rechtsanwenders geben. Er setzt also „genetisch veränderte Futter- und Arzneimittel“ in seinem Beispiel mit „genetisch veränderten technischen Hilfsstoffen“ bzw. mit „technischen Hilfsstoff“ und damit mit „Stoff“ gleich. Da unter „technischen Hilfsstoffen“ im Sinne der Etikettierungsrichtlinie z. B. Enzyme oder Formtrennmittel verstanden werden, scheint der Verordnungsgeber die Bezeichnung nicht im Sinne der Etikettierungsrichtlinie gebrauchen zu wollen, da eine lebensmittelrechtliche Vergleichbarkeit von Futter- und Arzneimitteln mit Enzymen und Formtrennmitteln nicht gegeben ist. Somit ist fraglich, was der Verordnungsgeber dem Rechtsanwender sagen wollte.

Klar ist zumindest, dass die Unterscheidung „aus“ und „mit Hilfe von“ GVO hergestellten Lebensmitteln eine wichtige und entscheidende Abgrenzung für die Anwendung der VO ist.

Hier können vielleicht andere Rechtstexte, die sich mit dieser Abgrenzung beschäftigen, Hilfe bei der Auslegung geben.

#### **(b) Öko-Verordnung:**

Mit den neuen Vorgaben zum Nichteinsatz der Gentechnik im ökologischen Landbau gemäß der VO (EG)

Nr. 1804/1999<sup>9</sup> zur Einbeziehung der tierischen Erzeugung in den Geltungsbereich der VO (EWG) Nr. 2092/91<sup>10</sup> (Öko-VO) wurden unter anderem im Art. 4 die Ziffern 12 bis 14, Art. 5 Abs. 3 Buchst. h und in Art. 6 Abs. 1 Buchst. d eingefügt.

Danach wurde in die Öko-VO aufgenommen, dass „genetisch veränderte Organismen und/oder deren Derivate nicht verwendet werden dürfen“.

Diese Ergänzung der Öko-VO wurde nicht zuletzt durch Forderungen der ökologischen Landwirtschaft eingefügt, die sodann bereits durch die Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Landbau e.V. (AGÖL) am 19. Oktober 1999 „Reduktionsansätze“ zur Auslegung der neuen Bestimmungen formuliert hatten.

Bei dieser reduzierenden Auslegung der Öko-VO geht es wesentlich um die Definition des Tatbestandsmerkmals „Derivate“ von GVO. In Art. 4 Nr. 13 der Öko-VO wird eine Legaldefinition gegeben, wonach ein GVO-Derivat jeder Stoff ist, der aus oder durch GVO erzeugt wird, jedoch kein GVO enthält.

Die AGÖL hat bei der Auslegung des Begriffs „GVO-Derivat“ Reduktionsansätze formuliert, die dazu dienen sollen, die Qualitätssicherung in der Produktion und Kontrolle auf die ökologische landwirtschaftliche Produktion selbst zu konzentrieren und zu vermeiden, dass sich die Aufmerksamkeit der Beteiligten in den Seitenaspekten der nichtlandwirtschaftlichen Zutaten und Verarbeitungshilfsstoffe verliert. Bei der Auslegung müsse berücksichtigt werden, so die AGÖL, dass dem Verordnungsgeber an der Gewährleistung der Praktikabilität und damit der Effizienz des vorgegebenen Auslobungs- und Kontrollsystems liege. Daher sei bei Zutaten, die nichtlandwirtschaftliche Zutaten im Sinne der Öko-VO sind, nicht geklärt, ob der landwirtschaftliche Ausgangsstoff vor der Synthese möglicherweise gentechnisch veränderte

Erbinformationen enthielt. Ist diese mit Sicherheit zerstört, sei ihre mögliche Präsenz am Anfang der Herstellungskette nichtlandwirtschaftlicher Zutaten und Verarbeitungshilfsstoffen nicht erheblich. Daher könne nicht jede Berührung mit der Gentechnik in Zusammenhang mit nichtlandwirtschaftlichen Zutaten der Verarbeitung des Öko-Lebensmittels zuzurechnen sein. Ansonsten würde eine unübersehbare Zahl von Handlungen, die irgendwie kausal zum Entstehen des Öko-Produktes beigetragen haben, die Produktion von Öko-Produkten unmöglich machen. Was die Verordnung regelt, müsse in Kontrollsystemen geprüft werden können. Würde ein nicht überschaubarer Sachverhalt mit nicht endenden Kausalketten einbezogen, entstehe eine das Kontrollsystem überwältigende Komplexität. Diese Komplexität sei durch die Definition des Begriffs „Verwendung von GVO und GVO-Derivaten“ in Art. 4 Nr. 14 reduziert worden. Daher sei eine Abgrenzung von GVO-Derivaten im Sinne von „aus“ und „durch“ GVO zu „mit Hilfe von GVO“ zu finden. Folgende Beispiele wurden von der AGÖL aufgeführt, die eine Verwendung „mit Hilfe von GVO“ belegen und somit nicht unter GVO-Derivate fallen können:

Wenn ein Stoff aus Maisstärke gewonnen wird, bei dem ein Enzym zum Einsatz gelange, das nur den Verzuckerungsprozess steuere, dann sind zwei Fälle zu unterscheiden: Wenn das Enzym ein Derivat sei, also „aus“ oder „durch“ einen GVO gewonnen wurde, dann dürfte der Stoff als landwirtschaftliches Erzeugnis nicht mit dem Öko-Hinweis gekennzeichnet werden. Wird das Enzym von einem konventionellen Mikroorganismus produziert, der mit einem GVO-haltigen Substrat ernährt wird, so sei dies nicht erheblich, denn das Enzym wäre dann allenfalls „mit Hilfe“, aber nicht „aus“ oder „durch“ den GVO gewonnen worden. Entsprechend gelte die Nichtrelevanz der Substrate nicht nur für die technischen Hilfsstoffe, sondern auch für



andere nichtlandwirtschaftliche Zutaten, beispielsweise Ascorbinsäure oder die B-Vitamine. Wenn Vitamin C (Ascorbinsäure) über mehrere chemisch-enzymatische Reaktionschritte aus der Verzuckerung von Maisstärke stamme, sei es nach der Öko-Verordnung nicht erheblich, ob die Maisstärke aus gentechnisch verändertem Mais gewonnen wurde.

Zusammenfassend darf festgestellt werden, dass die Interpretation der AGÖL hinsichtlich der Auslegung von „GVO-Derivaten“ im Sinne der Öko-VO deutlich macht, dass nicht der Einsatz der Gentechnik auf irgendeiner weit zurückliegenden Herstellungsstufe einer nichtlandwirtschaftlichen Zutat als „aus“ oder „durch GVO“ hergestellt zu verstehen, sondern „mit Hilfe von GVO hergestellt“ einzustufen ist. Diese Auslegung wird von Beck<sup>11</sup> ebenfalls vertreten.

Falls zwischen der Verwendung von genetisch veränderten Organismen für ein Vorprodukt und der Herstellung des fertigen Lebensmittels so viele Verfahrensschritte liegen, dass eine Zweckbestimmung zur Herstellung des Lebensmittels ausgeschlossen werden kann, wird in der Kommentierung der Öko-VO durch Zipfel/Rathke<sup>12</sup> ebenfalls festgestellt, dass es sich dann bei dem Stoff nicht mehr um ein GVO-Derivat handeln kann.

Abschließend darf zusammenfassend gefolgert werden, dass der Verordnungsgeber bei dem Ausschluss der Verwendung von GVO-Derivaten nicht alle Stoffe, die auf irgendeiner Herstellungsstufe aus einem GVO, durch einen GVO oder mit Hilfe eines GVO hergestellt wurden, einbeziehen wollte, sondern eine sehr differenzierte Betrachtung nötig ist.

### (c) Auslobung „ohne Gentechnik“

In der Neuartige Lebensmittel- und Lebensmittelzutaten-Verordnung<sup>13</sup> (NLV) ist in Deutschland festgelegt



worden, unter welchen Bedingungen eine Auslobung „ohne Gentechnik“ möglich ist. Danach darf auf keiner Herstellungsstufe die Gentechnik eine Rolle gespielt haben. D. h., dass sowohl GVO oder „aus“, „durch“ oder „mit Hilfe von GVO“ hergestellte Lebensmittel die Auslobung „ohne Gentechnik“ nicht führen dürfen. Zu diesem Ergebnis kommt auch das Oberverwaltungsgericht Rheinland-Pfalz (6 A 10564/02 OVG) vom 21. Januar 2003, das bestätigt, dass die Gentechnik sehr umfassend im Herstellungsverfahren eines Lebensmittels ausgeschlossen sein müsse. Auch in der Literatur<sup>14</sup> wird die Meinung vertreten, dass ein Lebensmittel auf keiner Herstellungsstufe mit der Gentechnik in Berührung gekommen sein darf, um die Auslobung „ohne Gentechnik“ führen zu können.

In Österreich wurde mit Erlass des Bundesministeriums für soziale Sicherheit und Generationen vom 7. März 2001 (GZ 32.048/10 – IX/B/1/01) die Änderung der Richtlinie zur Definition der „Gentechnikfreiheit“ veröffentlicht. Danach darf die Auslobung geführt werden, wenn Lebensmittel und Verzehrprodukte ohne Verwendung von GVO

und GVO-Derivaten hergestellt wurden. GVO-Derivate sind gemäß der Richtlinie Stoffe, die „aus“ oder „durch“ GVO erzeugt wurden, jedoch keine GVO enthalten. Danach wird eine Aufstellung der Verwendungsmöglichkeiten, die ausgeschlossen sein sollen, analog der Definition des Art. 4 Nr. 14 der Öko-VO vorgenommen. Eine Abgrenzung zu „mit Hilfe“ von GVO wird nicht vorgenommen und es entsteht der Eindruck, dass bei Einhaltung der Produktionsvoraussetzungen der Öko-VO auch die Auslobung „Gentechnikfreiheit“ geführt werden darf. Daher liegt es nahe, dass die Voraussetzungen der deutschen NLV für die Auslobung „ohne Gentechnik“ strenger sind als die der österreichische Richtlinie.

### Weitere Literatur:

Meyer<sup>15</sup> stellt im Zusammenhang mit der Erläuterung des Begriffs „aus GVO hergestellt“ fest, dass unter dieser Bezeichnung lediglich Derivate der 1. Verarbeitungsstufe wie Zucker aus transgenen Zuckerrüben, Pflanzenöl aus herbizidtoleranten Sojabohnen oder transgenem Raps sowie ein aus der „Sav'r Flav'r-Tomate“ gewonnenes Püree verstanden werden könne. Derivate der

11 | Beck, Alexander, *Handbuch Biotechnik* (Loseblattsammlung, Stand: September 2003) III-4, Seite 3 ff.

12 | Zipfel/Rathke, *Lebensmittelrecht* (Loseblatt-Kommentar, Stand: März 2003), Band III, C 130., Art. 4 Rdn. 26f und 26g.

13 | Verordnung zur Durchführung gemeinschaftsrechtlicher Vorschriften über neuartige Lebensmittel und Lebensmittelzutaten und über die Kennzeichnung von Erzeugnissen aus gentechnisch veränderten Sojabohnen und gentechnisch verändertem Mais sowie über die Kennzeichnung ohne Anwendung gentechnischer Verfahren hergestellter Lebensmittel (BGBl. I 2000, S. 123 f. vom 14. Februar 2000).

14 | Feldmann, Ulrich C., „Gentechnikfrei – erlaubte Lebensmittelwerbung?“, ZLR 1997, S. 493 ff; Streinz, Rudolph, „Allgemeine Voraussetzungen und Fragen zur Kennzeichnung von Novel Food“, ZLR 1998, S. 53 ff; Kron, Axel, „Die besondere werbemäßige Hervorhebung der ‚Gentechnikfreiheit‘ und ihre wettbewerbsrechtlichen Auswirkungen“, ZLR 1998, S. 257 ff; Loosen, Peter, „Zur Kennzeichnung neuartiger Lebensmittel“, ZLR 2000, S. 434 ff.; Okonek, Andreas, „Ohne Gentechnik“, ZLR 2000, S. 733 ff.

15 | Meyer, Alfred Hagen, *Gen Food – Novel Food*, München 2002, Seite 73 f. und 167 f.



2. und weiterer Verarbeitungsstufen wie Ascorbinsäure seien nicht betroffen.

### **(e) Stellungnahme zu „aus GVO hergestellt“**

Die Öko-VO wird europaweit gemäß der Auslegungen der Öko-Verbände und ihrer Zertifizierer angewendet. Einigkeit besteht darin, dass nicht jede Berührung eines Rohstoffes mit einem GVO, in welcher Form auch immer, unter die Definition „GVO-Derivat“ fällt. Die Öko-VO unterscheidet zwischen „aus“ und „durch“ auf der einen und „mit Hilfe von“ GVO hergestellten Stoffen auf der anderen Seite, wohingegen in den Erwägungsgründen der Verordnung 1829/2003 eine Unterscheidung nur zwischen „aus“ und „mit Hilfe“ getroffen wird. Aus der Interpretation / Auslegung der Öko-VO geht hervor, dass unter „durch ein GVO hergestellte Produkte“ auch Herstellungsprozesse erfasst werden, die nach der Verordnung 1829/2003 als „mit Hilfe“ zu subsumieren wären, so dass die Öko-VO insofern offensichtlich strengere Maßstäbe an den Herstellungsprozess stellt als die Verordnung 1829/2003.

Eine strengere Auslegung der neuen VO 1829/2003 müsste zwangsläufig auch zu einer einschränkenden Auslegung der Öko-VO führen. Ansonsten würden nach anerkannter Rechtsansicht Öko-Produkte, die nichtlandwirtschaftliche Rohstoffe enthalten, die mit Hilfe von/durch GVO hergestellt wurden, nach der VO 1829/2003 gekennzeichnet werden. Dieser Wertungswiderspruch kann daher nur durch eine ganzheitliche Auslegung der VO 1829/2003 in Zusammenhang mit der Öko-VO gelöst werden.

Ebenfalls muss in der Auslegung der Verordnung 1829/2003 und der Öko-VO auch die NLV einbezogen werden. Eine „ohne Gentechnik“ Kennzeichnung verlangt weitergehende Voraussetzungen als die Öko-

VO, die zumindest „mit Hilfe aus GVO“ hergestellte Stoffe nichtlandwirtschaftlicher Art zulässt. Die Anforderungen der Verordnung 1829/2003 müssen daher geringer als die der Öko-VO und der NLV sein.

Der Erwägungsgrund 16, die Auslegung der Öko-VO und Kommentierungen in der Literatur lassen folgende Lösung der Fragestellung der Abgrenzung zwischen „aus“ und „mit Hilfe von“ GVO zu:

#### **(aa) Kuh-Analogon I:**

Nach dem Erwägungsgrund 16 Satz 5 der VO 1829/2003 ist folgender Fall nicht vom Anwendungsbereich der VO erfasst:

Ein Tier, z.B. die Milchkuh, erhält GVO-Futtermittel und -Arzneimittel. Die Milch und das Fleisch fallen nicht unter den Anwendungsbereich der VO und müssen daher nicht gekennzeichnet werden.

Das bedeutet, dass Mikroorganismen, die keine GVO gemäß der oben erläuterten Definition sind und Nährlösungen (entspricht Futtermittel) erhalten, die z.B. aus BT-Mais gewonnener Stärke bestehen, und Stoffe produzieren, die als Zutaten im Lebensmittel Verwendung finden, nicht unter den Anwendungsbereich der VO fallen.

Nach der Öko-VO und der NLV ist der Einsatz von GVO-Futtermitteln und -Arzneimitteln grundsätzlich ausgeschlossen.

#### **(bb) Kuh-Analogon II:**

Wäre z.B. die Milchkuh genetisch verändert worden und würde daher unter die Definition GVO fallen, unabhängig davon, ob das Futter oder Arzneimittel konventioneller oder genetisch veränderter Art ist.

Das Fleisch ist dann „aus“ der Milchkuh und damit kennzeichnungspflichtig. Die Milch hingegen

ist „mit Hilfe“ der Kuh hergestellt worden und damit nicht kennzeichnungspflichtig. Das Fleisch ist aus dem geschlachteten Tier (Organismus) gewonnen worden, die Milch hingegen mit Hilfe des lebenden Tieres produziert und nach außen abgegeben worden. Auf die Abgrenzungsproblematik geht auch Meyer (s.o.) ein.

Das bedeutet, dass Stoffwechselprodukte aus Mikroorganismen (GVO), die durch Aufschluss und nachfolgende Extraktion des Organismus gewonnen werden, in den Anwendungsbereich der VO fallen, hingegen Stoffwechselprodukte, die nach außen, z.B. in die Nährlösung, abgegeben werden, mit Hilfe des GVO hergestellt wurden.

Nach der Öko-VO wird unter „durch einen GVO hergestellt“ auch die im Kuh-Analogon II dargestellte Milch erfasst, so dass diese nicht verwandt werden dürfte. Das bedeutet für das auf den Mikroorganismus angewandte Beispiel, dass jede im Lebensmittel eingesetzte Zutat, die von einem GVO, unabhängig davon, ob aus dem GVO oder durch GVO gewonnen, nicht in Öko-Produkten verwendet werden darf. Gleiches gilt für die Anwendung der NLV.

#### **(cc) Stoffmodell nach Jany<sup>16</sup>**

Dieser Lösungsansatz stützt sich auf eine rein stoffliche und damit chemische Betrachtungsweise. Danach fallen alle Stoffe, die durch enzymatische, chemische oder fermentative Prozesse aus einem Stoff eines GVO neu synthetisiert werden, nicht unter den Anwendungsbereich der Verordnung. Diese Interpretation stützt sich auf den Erwägungsgrund Nr. 16 der VO, nach dem für deren Anwendungsbereich entscheidend ist, ob das Lebensmittel einen aus dem gentechnisch veränderten Ausgangsmaterial hergestellten Stoff enthält oder nicht. Es wird damit argumentiert, dass Stoffe wie beispielsweise Sorbit oder Ascorbinsäure, die aus Maisstärke durch chemische und/oder

enzymatische Reaktionen neu gebildet werden, keine Stoffe aus dem ggf. gentechnisch veränderten Ausgangsmaterial Mais sind. Diese Sichtweise erscheint logisch und ist gut nachvollziehbar, auch wenn sie für die Kennzeichnung weitreichende Konsequenzen hat.

#### Beispiele:

■ Stärke, Fette oder Proteine von gentechnisch veränderten Pflanzen werden durch chemische, enzymatische oder fermentative Prozesse in andere, neue Stoffe umgewandelt. Das können beispielsweise Emulgatoren wie Weinsäure-, Milchsäure- oder Citronensäureester sein, die aus Fetten über mehrstufige chemische Umwandlungsprozesse hergestellt werden. Sie fallen wie die bereits erwähnte Ascorbinsäure nicht unter den Anwendungsbereich der Verordnung.

#### (f) Betroffene Rohstoffe:

Besonders betroffen sind eine Fülle von Lebensmittelrohstoffen die entweder selber als Lebensmittel, als Lebensmittelzusatzstoffe oder als Ausgangsstoffe für eine weitere Synthese von Zutaten zum Einsatz kommen können.

Dazu gehören organische Säuren (z.B. Milchsäure, Citronensäure), Ascorbinsäure, Glutaminsäure, Emulgatoren, modifizierte Stärken, Hydrokolloide und Verdickungsmittel (z.B. Xanthan, Carboxymethylcellulose), Zuckeraustausch- und Süßstoffe (z.B. Sorbit, Mannit, Aspartam), Vitamine und Aminosäuren. Bei Anwendung der vorgestellten Modelle (Kuh-Analogien und Stoffmodell) dürften diese Stoffe nicht unter den Anwendungsbereich der VO fallen.

#### dd) Zutaten:

Art. 12 Abs. 1 Buchst. b legt fest, dass auch Lebensmittel, die aus GVO hergestellt werden oder Zuta-

ten enthalte, die aus GVO hergestellt werden, in den Geltungsbereich dieser VO fallen. Diese Regelung steht im Zusammenhang mit Art. 2 Nr. 13 der VO. Dort wird bei der Definition von „Zutaten“ auf den Zutatenbegriff des Art. 6 Abs. 4 der Richtlinie 2000/13/EG (Etikettierungsrichtlinie) verwiesen:

Zutat ist danach jeder Stoff, einschließlich der Zusatzstoffe, der bei der Herstellung oder Zubereitung eines Lebensmittels verwendet wird und – wenn auch möglicherweise in veränderter Form – im Enderzeugnis vorhanden bleibt. Als Zutat gelten jedoch nicht (sog. Nicht-Zutaten):

■ Bestandteile einer Zutat, die während der Herstellung vorübergehend entfernt und dann dem Lebensmittel wieder hinzugefügt werden, ohne dass sie mengenmäßig ihren ursprünglichen Anteil überschreiten,

■ Zusatzstoffe,  
– deren Vorhandensein in einem Lebensmittel lediglich darauf beruht, dass sie in einer oder in mehreren Zutaten dieses Lebensmittels enthalten waren, sofern sie im Enderzeugnis keine technologische Wirkung mehr ausüben (carry-over)<sup>17</sup>,  
– die als technologische Hilfsstoffe verwendet werden (z.B. Enzyme, Formtrennmittel),<sup>18</sup>  
– Stoffe, die in den unbedingt erforderlichen Dosen als Lösungsmittel oder Träger für die Zusatzstoffe und die Aromen verwendet werden.

#### b) Schwellenwert:

Nach Art. 12 Abs. 2 ist der Anwendungsbereich der VO eingegrenzt worden. Eine Anwendung entfällt, wenn im Lebensmittel Material enthalten ist, das GVO enthält, aus solchen besteht oder aus solchen hergestellt ist, wenn dieser Anteil nicht höher ist als 0,9 Prozent der einzelnen Lebensmittelzutaten oder des Lebensmittels, wenn es aus einer einzigen Zutat besteht, vorausgesetzt,



dieser Anteil ist zufällig oder technisch nicht zu vermeiden gewesen.

Weiterhin wird in Art. 47 Abs. 1 der Verordnung ein Schwellenwert von 0,5 % für nicht zugelassene GVO, die zufällig oder nicht vermeidbar vorhanden sind, angesetzt. Diese Regelung ist befristet auf drei Jahre nach Inkrafttreten der Verordnung. Dieser Schwellenwert bezieht sich auf nicht zugelassene GVO bei Vorliegen einer positiven Risikobewertung.

#### aa) Zutatenbegriff:

Es wird hier wieder auf den bereits oben erläuterten Zutatenbegriff der Etikettierungsrichtlinie verwiesen. Das bedeutet, dass Spuren eines Rohstoffs, die nicht als Zutat verwendet wurden und durch eine sog. Kreuzkontamination im Lebensmittel enthalten sind, keine Berücksichtigung finden und nicht dem Anwendungsbereich der VO entfallen.

#### bb) 0,9 Prozent:

Der Schwellenwert bezieht sich auf die einzelne Zutat und nicht auf das gesamte Lebensmittel.

#### cc) Zufällig oder technisch nicht vermeidbar:

Dieses Tatbestandsmerkmal umschreibt die Sorgfaltspflichten des Unternehmers, die in Art. 12 Abs. 3 der VO eine Beweislastumkehr erle-

17 | Zipfel/Rathke, s.o. C 104, § 5 Rdn. 10ff.

18 | siehe Fußnote 17

ben, wonach der Unternehmer darlegen muss, dass er alles ihm zumutbare zur Vermeidung des zufälligen und technisch nicht vermeidbarem Vorhandensein des Materials unternommen hat.

Wie die Sorgfaltspflichten des Unternehmers zu definieren sind, muss differenziert betrachtet werden:

■ Wenn es sich um einen Rohstoff, eine Zutat, einen technischen Hilfsstoff oder sonstigen Stoff handelt, der mit Sicherheit nicht auf ein GVO zurückzuführen ist (z. B. Kürbiskerne, Roggenmehl), sind keinerlei weitere Schritte oder Anfragen bei den Zulieferern notwendig.

– Zutaten sind auf GVO zurückzuführen:

Für Produkte, bei denen kein Nachweis am Produkt mehr möglich ist (z. B. Sojaöl), sollten bei den Zulieferern entsprechende Anfragen erfolgen, ob und wie der Zulieferer die Einhaltung der rechtlichen Vorgaben sicherstellt. Im übrigen besteht eine Bringschuld des Zulieferers gegenüber seinem Kunden, welchen Status der Rohstoff hat.

– Für Produkte, die aus GVO stammen können und bei denen ein analytischer Nachweis noch möglich ist (z. B. Sojamehl), sollte diese stichprobenartig untersucht und überprüft werden. Daneben sind entsprechende vertragliche Vereinbarungen und Prüfungen wie unter dem ersten Unterpunkt beschrieben zu empfehlen.

■ Handelt es sich um Öko-Lebensmittel, die nach der Öko-VO und gegebenenfalls nach den Richtlinien der einzelnen Bio- und Öko-Verbände hergestellt wurden, müssen die weiterreichenden Überprüfungspflichten des Lebensmittelherstellers umgesetzt und durchgeführt werden.

■ Sollte ein Lebensmittelhersteller die Auslobung „ohne Gentechnik“ führen wollen, so wird von ihm eine besondere Beweis- und Darlegungspflicht erwartet, um darzustellen, dass seine Rohstoffe auf keiner Herstellungsstufe mit der Gentechnik in Berührung gekommen sind. Hier können bei kritischen Rohstoffen sog. Identity Preserved-Systeme die Darlegungspflicht erleichtern.

## 2. Rechtsfolgen: Kennzeichnung

In Art. 13 der Verordnung wird detailliert dargelegt, in welcher Form zu kennzeichnen ist:

a) Besteht das Lebensmittel aus mehr als einer Zutat, ist der Zusatz „genetisch verändert“ oder „aus genetisch verändertem (Bezeichnung der Zutat) hergestellt“ in dem in Art. 6 der Richtlinie 2002/13/EG (Etikettierungsrichtlinie) vorgesehenen Verzeichnis der Zutaten unmittelbar nach der betreffenden Zutat aufzuführen.

b) Wird die Zutat mit dem Namen einer Kategorie bezeichnet, sind die Wörter „enthält genetisch veränderten (Bezeichnung des Organismus)“ oder „enthält aus genetisch verändertem (Bezeichnung des Organismus) hergestellte(n) (Bezeichnung der Zutat)“ in dem Verzeichnis der Zutaten aufzuführen.

c) Wird kein Verzeichnis der Zutaten angegeben, sind die Wörter „genetisch verändert“ oder „aus genetisch verändertem (Bezeichnung des Organismus) hergestellt“ deutlich auf dem Etikett anzubringen.

Weiterhin ist unter Art. 13 Abs. 1 Buchst. d eine Kennzeichnungserleichterung für den Fall vorgesehen, dass wie die oben unter a) und b) aufgeführten Angaben bei unverpackter oder loser Abgabe von Le-

bensmitteln sowie bei kleinen Verpackungen, deren größte Oberfläche 10 qcm unterschreitet, die in a) und b) aufgeführten Angaben entweder auf oder in unmittelbarem Zusammenhang mit der Auslage des Lebensmittels oder aber auf der Verpackung in dauerhafter und sichtbarer Form anzubringen sind, und zwar in einer Schriftgröße, die gute Lesbarkeit und Identifizierbarkeit gewährleistet.

In Art. 13 Abs. 2 werden noch einige zusätzliche Angaben formuliert, falls sich das Lebensmittel von dem entsprechenden herkömmlichen Erzeugnis in Bezug auf Zusammensetzung, Nährwert oder nutritive Wirkung, Verwendungszweck und Auswirkung auf die Gesundheit bestimmter Bevölkerungsgruppen unterscheidet. Ebenfalls sind besondere Angaben zu tätigen, falls das Lebensmittel Anlass zu ethischen oder religiösen Bedenken geben könnte.

Fortsetzung in bmi aktuell I/2004

## Impressum

Herausgeber und V.i.s.d.P.:

RA Amin Werner,  
Backmittelinstitut e.V.

Redaktion: Dr. Gerald Plasch

Gestaltung und Herstellung:  
kipconcept GmbH, Bonn

Druck: Gebr. Molberg GmbH, Bonn

Geschäftsbereich Bonn:

Markt 9, D-53111 Bonn,  
Deutschland

Tel. +49 (0)2 28 / 96 97 70

Fax +49 (0)2 28 / 96 97 777

Hotline +49 (0)7 00 / 01 00 02 87

<http://www.backmittelinstitut.de>

[Backmittelinstitut@t-online.de](mailto:Backmittelinstitut@t-online.de)

Geschäftsbereich Wien:

Postfach 32, A-1221 Wien,  
Österreich

Tel. und Hotline

+43 (0)8 10 / 00 10 93

<http://www.backmittelinstitut.at>