



Wissensforum Backwaren
Berlin · Wien

backwaren aktuell

Neues aus dem Wissensforum Backwaren



2

„Wissen was schmeckt!“

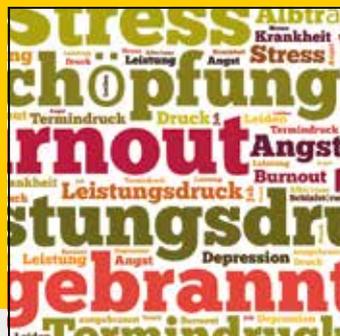
Interview zur
Transparenzoffensive



6

Züchtung neuer Weizenvarietäten

Weltweite Aktivitäten
und Ziele



12

Gift für alle

Wahrnehmung der
eigenen Gesundheit



18

LMIV

RA Martell
informiert

Liebe Leser

verschiedene Lebensmittelskandale haben dafür gesorgt, dass die Kunden sensibilisiert für dieses Thema sind. Der Verbraucher interessiert sich für Lebensmittelsicherheit und Transparenz und möchte kompetente Auskünfte über die Lebensmittel haben, die er kauft. Daher haben Experten der Backbranche die Initiative „Wissen was schmeckt!“ ins Leben gerufen. Über die Hintergründe der Transparenz-Offensive können Sie im ersten Beitrag lesen.

Im zweiten Beitrag gibt Prof. Dr. Klaus-Dieter Jany einen Überblick über die weltweiten Aktivitäten und Ziele in der Züchtung von neuen Weizensorten. Dabei geht es auch um die Themen grüne Gentechnik und Verbraucherakzeptanz.

Gesundheitswahn, Gesundheitsängste, das China-Restaurant-Syndrom sowie die subjektive Wahrnehmung der eigenen Gesundheit behandelt der dritte Beitrag mit dem Titel „Gift für alle“.

Zudem analysiert ein Branchenkenner den Dinkel-Markt.

Im letzten Beitrag bespricht Rechtsanwalt Helmut Martell die aktuellen Entwicklungen der Lebensmittelinformations-Durchführungsverordnung und deren Auswirkungen.

Eine schöne Ferien- und Urlaubszeit sowie eine anregende Lektüre wünscht Ihnen

Ihr Team von **backwaren** aktuell

Gelungener Start der Transparenzoffensive „Wissen was schmeckt!“

Stephan Schwind, Kulmbach

Verbraucher achten heute besonders auf die Ernährung. Um den Wunsch nach Informationen nachzukommen, riefen Experten der Backbranche die Initiative „Wissen was schmeckt!“ ins Leben.

In der letzten Ausgabe von *backwaren* aktuell wurde bereits über den Start der Transparenzoffensive „Wissen was schmeckt!“ im Frühjahr 2014 berichtet. Denn Verbraucher sind heute wesentlich sensibler, wenn es um das Thema Ernährung geht. Als jahrtausendealte Nahrungsmittel stehen unser „täglich Brot“ und Backwaren im Fokus des öffentlichen Interesses: Was steckt in unseren Backwaren? Welche Zutaten werden bei der Herstellung von Brot, Kleingebäck, Kuchen und anderen Feinen Backwaren verwendet?

Mit diesen oder ähnlichen Fragen werden Bäcker und Fachverkäuferinnen täglich konfrontiert. Um diesem Informationsbedürfnis bestmöglich und praxisnah nachzukommen, wurde gemeinsam mit dem Zentralverband des Deutschen Bäckerhandwerks e.V. diese Initiative ins Leben gerufen.

Grundidee der Initiative ist dabei, Wissen und Hintergründe rund um das Thema Brot und Backwaren in komprimierter und gut strukturierter Form den Backbetrieben und deren Mitarbeitern zur Verfügung zu stellen, und zwar dort, wo es am meisten gebraucht wird: Nämlich an der Verkaufsfond!

Herzstück der Kampagne ist ein 12-seitiger Pocketfolder, der die wichtigsten Fragen an Bäcker und Fachverkäuferinnen aufgreift und die Fakten in aller Kürze darstellt. Hier sind die Antworten zu finden auf Fragen wie: Welches

sind die wesentlichen Inhaltsstoffe von Backwaren? Was sind funktionelle Backzutaten? Welche Vorteile haben Spezialmehle und Vormischungen? Was ist bei der Deklaration und bei Zutatenlisten zu beachten? Welche Informationen brauchen Allergiker? – um nur einige Themenbereiche zu nennen.

Ergänzt wird der Folder durch die Website www.wissen-was-schmeckt.de, die vertiefendes Wissen parat hat.

Die Erstauflage des Folders wurde bereits über 120.000-mal bundesweit an Backbetriebe verteilt, von denen sich einige spontan entschieden, diese nützlichen Informationen auch ihren Kunden zur Verfügung zu stellen. Der Pocketfolder kann für diese Zwecke jederzeit über die Geschäftsstelle des Wissensforum Backwaren e.V. oder auch über den Außendienst einiger Backzutatenhersteller bezogen werden.

Auch in der Presse hat diese Initiative bereits positive Beachtung gefunden, wie das nachfolgende Interview im *Bäko-Magazin* 4/2014 mit dem Vorsitzenden des Wissensforums, Wilko Quante (CSM) sowie dem stv. Vorsitzenden Stephan Schwind (IREKS) zeigt.

Daher werden weitere Aktivitäten mit dem Ziel, das Vertrauen und Wissen rund um unser geliebtes Brot und Backwaren zu stärken, nach diesem guten Start nicht lange auf sich warten lassen.

Das Wissensforum Backwaren ist vor allem durch Fachpublikationen wie „backwaren aktuell“ bekannt. Wie kam es zur groß angelegten Projektinitiative „Wissen was schmeckt!“?

Quante: Die Motivation kommt im Wesentlichen daher, dass sich ein großer Fundus an Wissen in den vergangenen Jahren angesammelt hat, dessen Wirkung in der Breite aber noch verbessert werden kann. Die Idee war es, dieses sehr umfangreiche Wissen aus „Backwaren aktuell“ und unserer Schriftenreihe in möglichst einfacher, gut strukturierter Form besser zugänglich zu machen. Zielgruppe sind hier insbesondere die Fachverkäuferinnen in den Bäckereien, um sie in ihren Kundengesprächen zu unterstützen.

Unterstützt wird also in erster Linie die Vermittlung von relevantem Wissen an Verkaufspersonal durch den Bäcker?

Quante: Wir leben in einer Zeit, in der die Wissensvermittlung selbst einem ständigen Wandel unterliegt: Informationen sind per Tastendruck verfügbar und unser Wunsch ist es, dass das Wissensforum Backwaren mit seinem enormen Wissensfundus diesen Schritt auch geht – damit das erarbeitete Know-how unmittelbar dort, wo es gebraucht wird, einfach und convenient zur Verfügung steht.

Schwind: Ziel des Folders „Wissen was schmeckt!“ ist es folglich, praxisorientiertes Wissen auf komprimierte Art und Weise zu vermitteln, das dann bei Bedarf unter www.wissenwasschmeckt.de vertieft werden kann.

Das heißt, online werden die einzelnen Themenbereiche vertieft, aktualisiert und fortgeschrieben?

Quante: Der Leser der Broschüre wird sich im Internet gleich gut aufgehoben fühlen, denn die Struktur ist völlig identisch. Der Zusatznutzen besteht darin, dass zu beispielsweise Hefe, Enzymen und vielen anderen Themen zahlreiche vertiefende Informationen verfügbar sind.

Eignet sich diese kompakte und gut verständliche Broschüre nicht auch dazu, die Bäckerkunden zu informieren?

Wilko Quante (CSM) und Stephan Schwind (Ireks) verantworten als Vorsitzender bzw. stv. Vorsitzender des Wissensforums Backwaren e. V. die aktuelle Transparenzoffensive „Wissen was schmeckt!“. Im Interview sprechen sie über Hintergründe, Ziele und Weiterentwicklung dieser multimedial angelegten Initiative für die Backbranche.



Im Gespräch mit Falk Steins (Chefredakteur BÄKO-magazin, l.) erläuterten Stephan Schwind und Wilko Quante (r.) die Ziele ihrer Transparenzoffensive

Schwind: Die Erstauflage von über 100 000 Exemplaren ist über die Mitgliedsunternehmen des Backzutatenverbands verteilt worden und die erste Resonanz ist sehr positiv. Wir bereiten daher nun eine hohe zweite Auflage vor, um die Nachfrage zu befriedigen.

Wie wird in den Betrieben mit der Broschüre gearbeitet? Wird sie in die interne Weiterbildung mit einbezogen?

Quante: Unserer Erfahrung nach geschieht genau das. Das sehen wir auch an der Anzahl der abgeforderten Exemplare, die sich entweder an der Zahl der Verkaufsmitarbeiter/innen oder an der Zahl der Verkaufsstellen orientiert. Wir wünschen uns, dass jede/r im Verkauf möglichst ein Exemplar in die Hand bekommt. Und auch die Mitgliedsunternehmen des Wissensforums Backwaren werden die Inhalte in ihre Schulungsangebote integrieren.

Das Projekt ist gemeinsam mit dem Zentralverband des Deutschen Bäckerhandwerks realisiert worden. Können Sie uns Näheres über die Entwicklung der Zusammenarbeit sagen?

Schwind: Wir freuen uns ganz besonders, dass die gute Zusammenarbeit auch auf dieser Ebene fortgesetzt wird. Wir haben gemeinsame Ziele, denn auch der Zentralverband hat

Auszug aus dem
BÄKO-magazin 4/2014, S. 54–55

natürlich die Aufgabe, seinen Mitgliedern gegenüber Wissen zu vermitteln – und somit hat sich hier der Schulterschluss einfach angeboten.

In jüngster Vergangenheit gab es eine Reihe von Negativberichten über Bäcker, zumal in den Magazinformaten des Fernsehens. Kann man mit den hier angesprochenen Themen auch die mediale Öffentlichkeit erreichen?

Quante: Ein wichtiges Thema, denn die Medien bestimmen wesentlich die Kommunikation der Verbraucher. Wir versuchen, so

„Wir setzen darauf, durch sachliche Informationen die öffentliche Diskussion mitzugestalten.“

umfassend wie möglich über sachliche Informationen die öffentliche Diskussion mitzugestalten. Wir wissen aber auch: Im privaten wie im öffentlich-rechtlichen Bereich gibt es eine Unzahl von Sendeformaten mit einem großen Bedürfnis, über irgendetwas berichten zu müssen, und dabei stehen eher nicht die positiven, sondern die negativen Themen im Fokus – „only bad news are good news“. Die einzige Art und Weise, damit zurechtzukommen, ist aus unserer Sicht: besser informiert zu sein. Fakt ist ja: Echte Skandale – wie in anderen Bereichen – hat es in der Bäckerwelt seit sehr langer Zeit nicht mehr gegeben. Das ist auch ein Zeichen dafür, dass in der Backwarenherstellung,

gerade auch im Bereich der Backzutaten, die Dinge, so wie sie gemacht werden, gut gemacht werden!

Häufiger als einen Skandal gibt es ja in den Publikumsmedien die, nennen wir sie einmal „Missverständnisse“ ...

Schwind: Das Erschreckende in der Medienlandschaft ist das Unwissen bzw. die Oberflächlichkeit dessen, was verbreitet wird. Vor allem, wenn man aus Expertensicht die Hintergründe kennt, und dann sieht, was in den Medien daraus gemacht wird. Selten ist es wissenschaftlich fundiert, dafür häufig populistisch.

„Wissen was schmeckt!“ greift auch Themen auf, die in Teilen der Öffentlichkeit kritisch gesehen werden – Stichwort Lebensmittelzusatzstoffe und Enzyme bei der Herstellung von Brot und Backwaren. Ist das Wissen darüber in der Backbranche selbst genügend ausgeprägt?

Quante: Unser Ziel ist es, dieses Wissen zu fördern und auszubauen, weil wir sicher sind, dass man dank des entsprechenden Know-hows mit den Fragestellungen der Verbraucher und der Medien im Alltag viel besser umgehen kann. Ein typisches Mittel der Skandalisierung ist es, Dinge aus ihrem Sachzusammenhang zu reißen; schnell wird jedoch aus einer Schlagzeile Alltagswissen, wenn begleitende Informationen vorhanden sind. Unsere Funktion ist es, diese schnell und umfassend bereitzustellen.

Wofür steht das Wissensforum Backwaren?

Das Wissensforum Backwaren e.V. Berlin/Wien mit seinen aktuell 41 Mitgliedern in Deutschland und Österreich löste 2009 das 1983 gegründete Backmittelinstitut e.V. als Informationszentrale für Backzutaten zur Herstellung von Brot und Feinen Backwaren ab. Herstellern, Bäckern und Konditoren, Wissenschaftlern, Journalisten, Schülern, Studenten und Verbrauchern wird zu diesen Themen ein umfangreiches Angebot an Informationsmaterialien zur Verfügung gestellt, u.a. als Download unter www.wissensforum-backwaren.de. Den Vorstandsvorsitz haben seit 2012 Wilko Quante sowie seine Stellvertreter Stephan Schwind und Christof Crone (Geschäftsführer Backzutatenverband) inne.

Die Broschüre „Wissen was schmeckt!“ ist kostenfrei erhältlich (größere Mengen zum Selbstkostenpreis, bitte anfragen!) via Wissensforum Backwaren e.V., Neustädtische Kirchstraße 7a, 10117 Berlin, Telefon: 0 30/6 80 72 23-20, E-Mail: info@wissensforum-backwaren.de bzw. info@wissensforum-backwaren.at (österreichische Version).

Schwind: Funktionelle Backzutaten sind keine Erfindung der Neuzeit: Denn es gibt seit über 100 Jahren Bestrebungen, Backwaren zu verbessern und in gleichmäßiger Qualität zu erzeugen. Hier wird insbesondere von den Medien zu oft ein pauschalisierendes Urteil gefällt – derweil denkt keine Hausfrau über das Backpulver nach, das sie verwendet.

Sollte man mit diesen Sachzusammenhängen „offensiver“ in die Öffentlichkeit gehen – oder genügt es, auf kritische Fragen der Verbraucher gut vorbereitet zu sein?

Quante: Beides ist richtig: Auf der einen Seite deutlich zu machen, dass man nichts zu verbergen hat, auf der anderen Seite – auch angesichts der Vielzahl potenzieller Fragestellungen – gut informiert zu sein und angemessen reagieren zu können. Beide Themen stehen weit oben auf unserer Agenda.

Der Begriff „Clean Label“ spielt seit einiger Zeit in der Backzutatenbranche eine gewisse Rolle. Dem Verbraucher ist er eher schwierig zu vermitteln ...

Schwind: Auch hier schwingt oft Unwissen über Zutaten, deren Kennzeichnung und deren Unbedenklichkeit mit, insofern wird „Clean Label“ immer häufiger zum reinen Marketinginstrument. Wissenschaftlich fundiert sind diese Aussagen nicht, zumal es bislang keine verbindliche Definition des Begriffs gibt.

Ist diese Initiative des Wissensforums Backwaren auch vor dem Hintergrund der neuen Lebensmittel-Informationsverordnung zu sehen?

Schwind: Sicherlich: Da am Markt diesbezüglich noch viel Unsicherheit herrscht, haben wir den Abschnitt „Deklaration und Zutatenlisten“ aufgenommen. Hierzu kompakt das Wichtigste zu vermitteln und den Betriebsinhabern mehr Klarheit zu verschaffen, ist ein wichtiges Anliegen der Broschüre.

Gibt es aus der Branche erste Reaktionen auf „Wissen was schmeckt!“?

Quante: Das Feedback, das wir von der Mehrzahl der Verarbeiter erhalten haben, war einheitlich: Man fragt nach mehr Exemplaren für das Verkaufspersonal! Die Reaktion ist also durchweg positiv.

Was sieht die Planung aus? Wird es weitere, ggf. ergänzende Projekte in Zukunft geben?

Quante: Das vor Herausgabe der Broschüre am häufigsten von uns abgerufene Medium ist der Fragen- und Antworten-Katalog für den

„Das Erschreckende an der Medienlandschaft ist die Oberflächlichkeit dessen, was verbreitet wird.“

Bäckereifachverkauf. Dieser Katalog wird gegenwärtig inhaltlich aktualisiert und unmittelbar im Anschluss daran wieder zur Verfügung stehen – als Drucksache, aber vor allem auch als Internetdownload. Viele Verkäuferinnen sind heute mit Smartphones ausgestattet und ein solches PDF-Dokument lässt sich z. B. darüber problemlos aufrufen. Warum nicht diesen Weg gehen, wenn er eine bessere Verfügbarkeit im Sinne der Zielgruppe mit sich bringt? Im Verkauf geht es nicht um vertiefende Informationen, weil dafür einfach die Zeit fehlt, sondern um knappe und präzise Auskünfte. Wir versprechen uns davon eine weitere Verbreiterung der Informationsbasis. ■



Quelle: Wissensforum Backwaren e.V.

Überblick zu weltweiten Aktivitäten und Zielen in der Züchtung neuer Weizenvarietäten mit Hilfe der Gentechnik

Prof. Dr. Klaus-Dieter Jany, Wadi-International- University Al Nadara (Syrien)

Gegenwärtig ist weltweit keine gentechnisch veränderte Weizensorte (Weizenvarietät) zum kommerziellen Anbau bzw. zum Inverkehrbringen zugelassen. Gegenstand der Forschungen für gentechnisch veränderten Weizen (gv-Weizen) sind vorwiegend Qualitäts- und Ertragssteigerung (/erhalt), Toleranzen gegenüber biotischen und abiotischen Stressfaktoren, Resistenzen gegenüber viralen und pilzlichen Erkrankungen sowie Herbizidtoleranz. Freisetzungen von gv-Weizen finden vorwiegend in den USA, China und Australien statt, aber auch in den EU-Mitgliedsstaaten. Zulassungen für den kommerziellen Anbau von gv-Weizen werden 2015 in China und 2020 in Australien erwartet.

Ein Mensch ist, was er isst und zunehmend möchte er wissen, was er isst!“ Diese Aussage trifft heute mehr denn je zu. Der Gang durch den Lebensmittelsupermarkt oder über den Wochenmarkt führt Verbrauchern immer wieder das riesige und vielfältige Warenangebot vor Augen. Die Vielfalt von Lebensmitteln lässt Auswählen und Entscheiden immer mehr zur Qual werden. Das Riesengebot erlaubt jederzeitiges Gaumenfreuden-Fröhen und gerade in den westlichen Industrieländern essen und trinken wir in der Regel nicht aus Hunger oder Durst, sondern vielmehr aus Appetit. Die Lebensmittelwirtschaft unterstützt dies bei dem gesättigten Markt mit der Kreation neuer oft künstlicher Gaumenfreuden. In den letzten Jahren haben aber echte und vermeintliche Lebensmittelskandale das Vertrauen in verarbeitete Lebensmittel erschüttert und zusätzlich verunsichert die Anwendung neuer Technologien die Verbraucher.

Grüne Gentechnik und Verbraucherakzeptanz

Im deutschsprachigen Raum wird seit Jahren kaum ein Thema im Ernährungsbereich so kontrovers und emotional diskutiert wie Anwendungen der Gentechnik in Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion (Grüne Gentechnik). Für die einen stellt die Gentechnik eine Schlüsseltechnologie dar, die unter anderem eine umweltfreundliche und kostengünstige Herstellung von qualitativ hochwertigen und sicheren Lebensmitteln ermöglicht. Für die anderen bedeutet sie das Ende einer ökologischen Landwirtschaft, den Verlust von Natürlichkeit und einen Rückschritt in der Zubereitungs- und Esskultur.

Die Gentechnik ist im Agrar- und Lebensmittelsektor weltweit Realität. Auf mehr als 170 Mio. ha stehen gentechnisch veränderte Pflanzen (gv-Pflanzen) im kommerziellen An-

Der Beitrag basiert auf einem Vortrag beim 6. Wissenschaftlichen Symposium des VDM 8.11.2013 in Würzburg.

Erschienen in der „Mühle + Mischfutter“ Heft 6/2014

bau (1). Sojabohnen, Mais und Raps bzw. deren Verarbeitungsprodukte sind in der Europäischen Union im Verkehr und ein großer Teil der verarbeiteten Lebensmittel (ca. 70 %) kommt in verschiedenen Verarbeitungsstufen mit der Gentechnik in Berührung. Allein 50 verschiedene „events“ bei gv-Pflanzen sind in der EU zur Verwendung als Lebens- oder Futtermittel zugelassen. Gegenwärtig gibt es aber weltweit keine gv-Brot- oder gv-Brauetreidevarietäten auf dem Markt und in Deutschland würden sie noch weniger Akzeptanz finden als andere gv-Pflanzen. Wie fast immer spielen bei Essen und Trinken Traditionen und Emotionen und im Getreidebereich noch zusätzlich religiöse Vorstellungen eine große Rolle.

Weizen als Nahrungspflanze

Obwohl eine sehr große Anzahl von essbaren Pflanzen zur Verfügung steht, ernähren quasi acht Hauptnutzpflanzen die Weltbevölkerung. Dazu gehören Weizen, Mais, Reis, Gerste, Kartoffeln, Süßkartoffeln, Sojabohnen und Maniok (Abb. 1). Unter diesen Pflanzen nimmt Weizen mit einer Produktion von 653 Mio. t (2012) eine Sonderstellung ein und liegt damit noch weit über der Reisgewinnung. Die Hauptproduzenten von Weizen sind die EU-Staaten, USA, Kanada, China und Indien (2). Anfang des letzten Jahrhunderts betrug beim Winterweizen in Europa der durchschnittliche Ernteertrag/ha ca. 2 t. Fortschritte in der Züchtung, der Einsatz von Stickstoffdüngern, die Verwendung von Herbiziden und Fungiziden führten über die Zeit zu einer Ertragssteigerung bis zu 10 t/ha. Seit 2000 ist jedoch eine

Stagnation in den Erträgen zu beobachten; die Gründe hierfür sind vielfältig (2). Es spielen nicht nur klimatische Veränderungen (in Europa) eine Rolle, sondern auch z. B. geringere Fortschritte in der konventionellen Züchtung, bevorzugter Anbau von Sorten mit besonderen Qualitäten, aber geringerem Ernteertrag oder der reduzierte Einsatz von Fungiziden (Pestiziden).

Weizen-Genom

Weizen (*Triticum aestivum*) ist weltweit die am meisten angebaute Weizenvarietät (95 %) und der restliche Anteil verteilt sich vorwiegend auf Hartweizen (*Triticum urgidum ssp durum*) und in geringen Mengen noch auf Nacktweizen (*Triticum polonicum*) (3). Die heute verwendeten Weizenvarietäten sind aus spontanen und gezielten Einkreuzungen von Wildgräser- und Getreidearten hervorgegangen (Abb. 2) (4). Weizen (*Triticum aestivum*) besitzt drei doppelte Chromosomensätze (AA, BB, DD), die aus dem wilden Einkorn und letztlich zwei Wildgräsern stammen. Das Weizengenom enthält 42 Chromosomen und ist mit 16.000 Mbp das größte unter allen Getreidearten (z. B. Reis 430 Mbp, Mais 2.600 Mbp) (5). Bereits die Größe des Genoms macht genetische und gentechnische Eingriffe beim Weizen schwierig.

Die DNA-Sequenzierungsmethoden haben in den letzten Jahren enorme Fortschritte in bezug auf Schnelligkeit und Kostenreduktion gemacht und gegenwärtig sind mehr als 50 Genome von Pflanzen aufgeklärt. Genomsequenzen z. B. von 35 hochgezüchteten Maislinien, 25 traditionellen Land- und 17

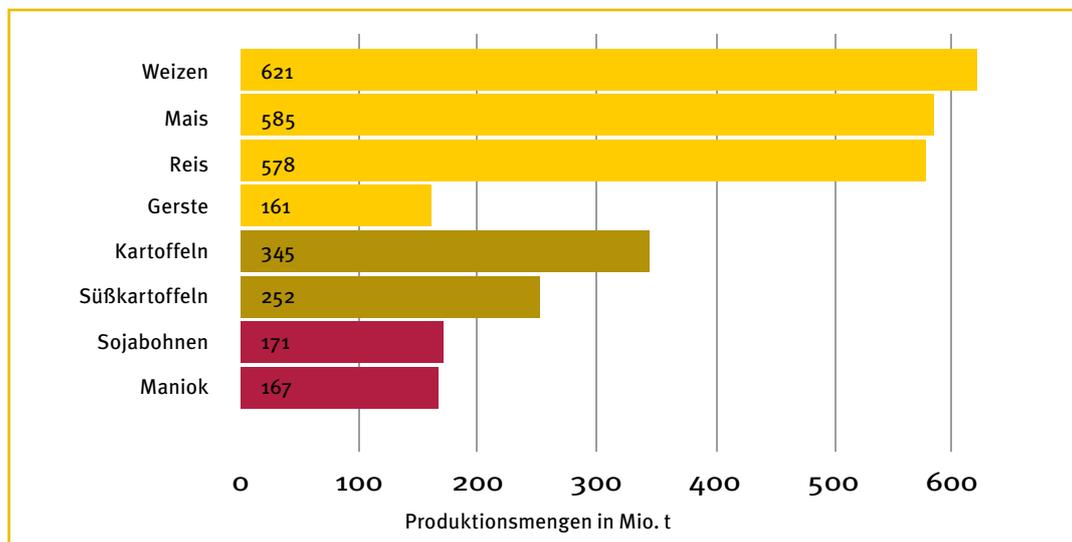


Abb. 1
Überwiegend acht Hauptnutzpflanzen ernähren die Weltbevölkerung

Wildrassen sind bekannt und werden sowohl für konventionelle als auch für gentechnische Züchtungen genutzt. Eindrucksvoll konnten die Möglichkeiten der DNA-Sequenzinformationen beim Reis für überflutungs-tolerante Varietäten (sub1-Gen) genutzt werden. Heute stehen nun Varietäten, die durch gentechnische Modifikationen oder markergestützte Selektion auf klassischem Weg gewonnen wurden, zur Verfügung. Der letztere Weg hat jedoch einen Zeitraum von mehr als 10 Jahren beansprucht, während mithilfe der Gentechnik bereits nach zwei Jahren erprobungsreife Varietäten zur Verfügung standen.

Das Weizengenom ist bislang aufgrund seiner enormen Größe noch nicht aufgeklärt. Diese Arbeiten werden u. a. in einem europäischen Forschungsvorhaben koordiniert. Interessante Eigenschaften wie z. B. Pilzresistenz, Grannen-, Spelzenformen usw. konnten aber bereits auf den Chromosomen lokalisiert und teilweise sequenziert werden.

Genomsequenzierungen dienen nicht nur dem besseren Verständnis von evolutionären Zusammenhängen bei Pflanzen, sondern die Informationen aus den Pflanzengenomen haben und werden in Zukunft eine gezieltere und effizientere Züchtung bei unseren Kultur- (Nutz-)

pflanzen ermöglichen und zu einem besseren Verständnis der Relevanz von Inhaltsstoffen bei Pflanzen für die menschliche und tierische Ernährung und zu Anpassungen von Pflanzen an klimatische Veränderungen beitragen. Eine gute Übersicht zu dem genetischen Potenzial von Wildgetreidearten ist unter/in (6) zusammengestellt und Ammann (7) diskutiert in seinem Blog die Möglichkeiten zur Ertragssteigerung von Pflanzen durch gentechnische Modifizierungen.

Pflanzenzüchtung und Gentechnik

Die Pflanzenzüchtung hat generell das Ziel, Eigenschaften von Pflanzen einerseits zum Vorteil von Landwirten, Anwendern und Verbrauchern zu optimieren und andererseits Pflanzen mit einer (verbesserten) Widerstandsfähigkeit gegenüber Schadorganismen oder Erkrankungen auszustatten, die Nährstoffaufnahme und ihre Verwertung zu optimieren oder an Stressfaktoren anzupassen. Die konventionelle Züchtung hatte hier große Erfolge, und nicht nur in Qualitätsverbesserungen und Ertragssteigerungen. In vielen Pflanzen und auch beim Weizen ist die konventionelle Züchtung bereits an die Grenzen ihrer Möglichkeiten gelangt oder ein-kreuzbare Genpools stehen nicht zur Verfügung.

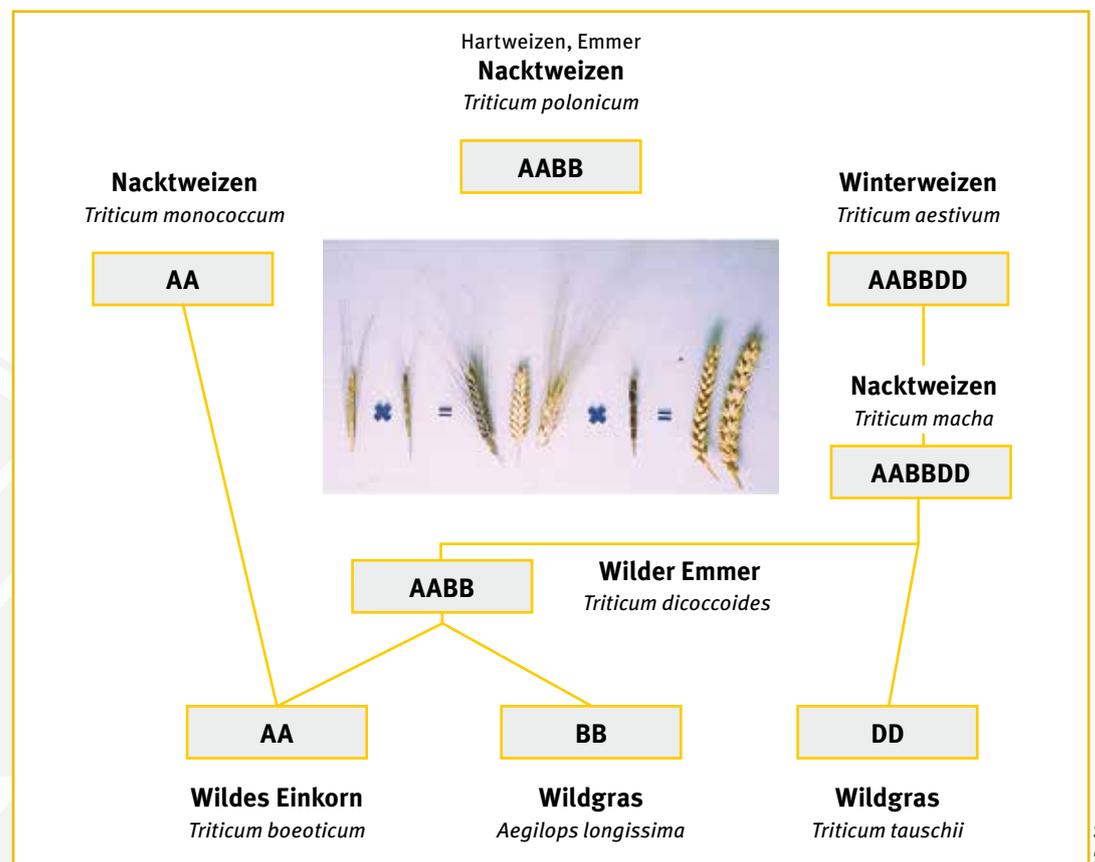


Abb. 2
Entwicklungs-/Züchtungsgang beim
Kulturweizen

Gerade hier eröffnet die Gentechnik die Möglichkeit, auf „artfremde“ Gene zurückzugreifen, von denen nun bestimmte interessante Eigenschaften genutzt werden können. Hierbei kommen Genen aus Pflanzen, Pilzen und Mikroorganismen eine besondere Bedeutung zu. Die bekanntesten und gegenwärtig am häufigsten angebauten gentechnisch veränderten Pflanzen besitzen durch den Transfer bakterieller Gene aus *Bacillus thuringiensis* eine Insektenresistenz (z. B. Mais, Baumwolle, Kartoffeln, Auberginen), oder das EPSP-Gen aus dem Bodenbakterium *Agrobacterium tumefaciens* stattet Sojabohnen, Mais, Raps, Baumwolle, Zuckerrüben usw. mit einer Toleranz gegenüber dem entsprechenden Breitbandherbizid (Glyphosat) aus. Zunehmend gewinnt auch der Transfer viraler Gene zum Schutz von Nutzpflanzen vor Viruserkrankungen immer mehr an Bedeutung (z. B. Papaya, Gurken). Der Anbau von gv-Pflanzen nimmt weltweit zu und mehr als 100 „events“ sind zur kommerziellen Nutzung zugelassen, und dies nicht nur in den westlichen Industrieländern, einschließlich China, sondern auch in Schwellen- und Entwicklungsländern. Indien allein wird in diesem Jahr noch 50 „events“ für die kommerzielle Nutzung auf seinem Territorium zulassen. Dennoch sollte man sich nicht täuschen lassen: Weltweit werden vorwiegend gv-Pflanzen mit Herbizidtoleranz oder Insektenresistenz oder in Kombination beider Eigenschaften kultiviert (Tab. 1).

Beim Weizen unterscheiden sich die Bestrebungen gentechnischer Veränderungen nicht grundlegend von denen bei anderen Pflanzenvarietäten. Herbizidtoleranz und Schädlingsresistenz und die damit resultierende Ertragsstabilität standen in den letzten 20 Jahren im Vordergrund gentechnischer Eingriffe beim Weizen. Gegenwärtig werden neue Ziele verfolgt, wie Qualitätsverbesserungen, Toleranzen gegenüber klimatischen Stressfaktoren wie Trockenheit, Kälte oder gegenüber pilzlichen und viralen Erkrankungen (Tab. 2).

In den USA wurden bereits früh von Monsanto Versuche zur Einführung der Herbizidtoleranz gegenüber dem Breitbandherbizid Roundup-Ready (Glyphosat) unternommen und das Unternehmen hat im Zeitraum 1997–2003 Freisetzungen von RR-Weizen für Sicherheitsbewertungen hinsichtlich ökologischer und gesundheitlicher Risiken durchgeführt. 2002/2004 erhielt dann Monsanto von der

Tab. 1: Anbau und Zulassungen von transgenen Pflanzen

Zwei „events“ dominieren: Herbizidtoleranz (HT) und Insektenresistenz (IR)		
Herbizidtolerante Pflanzen	100,5 Mio. ha	
Insektenresistente Pflanzen	26,1 Mio. ha	
Kombination beider „events“ (HT und IR)	43,7 Mio. ha	
Zugelassene „events“ (wenigstens in einem Land)		
Pflanze	Anzahl der „events“	„event“
Mais	50	HT, IR, 2 Qualitäten
Sojabohne	17	HT, IR, 2 Qualitäten
Raps	18	HT, IR
Kartoffel	10	IR
Baumwolle	6	IR
Reis	5	HT, IR
Aubergine	1	IR
Zuckerrübe	1	HT

Tab. 2: Gegenwärtige Forschungen zu gv-Weizen (weltweit)

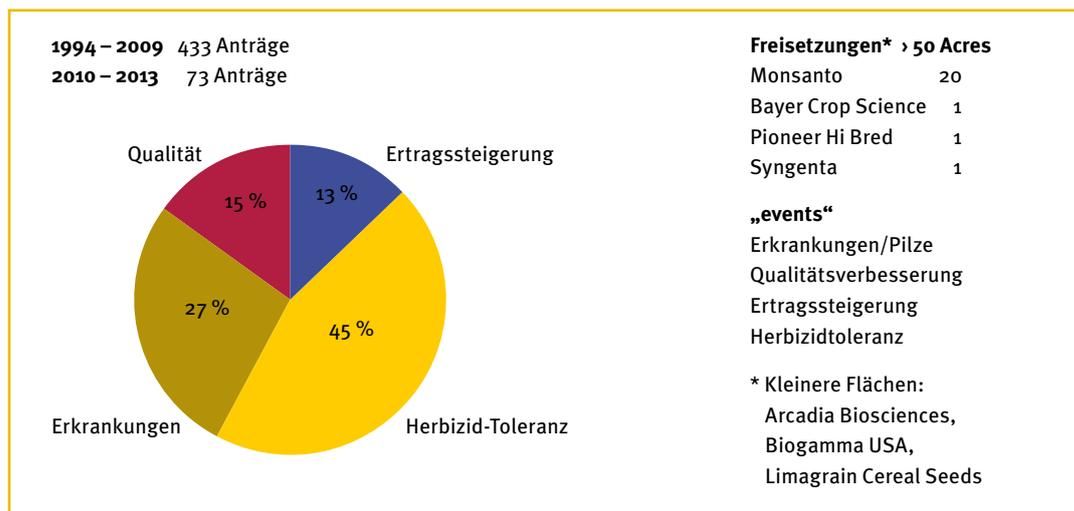
Qualitätsverbesserung / Inhaltsstoffe USA, China, Australien, Deutschland, Spanien, Ungarn, Dänemark
Widerstandsfähigkeit gegenüber Erkrankungen China, Schweiz, Deutschland, USA
Widerstandsfähigkeit gegenüber biotischen und abiotischen Stressfaktoren USA, Argentinien, Australien, Ägypten, Algerien, Syrien, Saudi-Arabien
Insektenresistenz England, China
Herbizidtoleranz USA

Tab. 3: Forschungsarbeiten zu gv-Weizen in Australien (Ausschnitt)

Institution	Jahr	„event“	Freisetzungen
CSIRO	2013	Ährenstruktur Verbesserte Nährstoffmetabolisierung	Noch nicht geplant
CSIRO	2012	Ährenstruktur Verbesserte Nährstoffmetabolisierung	1
CSIRO	2012	Ährenstruktur Verbesserte Nährstoffmetabolisierung Krankheitsresistenz Stresstoleranz	2
Universität Adelaide	2010	Abiotische Stresstoleranz	5
CSIRO	2010	Ährenstruktur Verbesserte Nährstoffmetabolisierung	4
CSIRO	2009	Optimierte Nährstoffaufnahme und Metabolisierung	1 (2)
CSIRO	2009	Stärkezusammensetzung	1 (2)
CSIRO	2009	Proteinqualität und Kohlenhydratzusammensetzung	1 (1)
Universität Adelaide	2008	Verbesserte Toleranz gegen abiotische Stressfaktoren (Salz- und Trockenheit) Erhöhte β -Glucangehalte	(1)
Victoria Department of Primary Industries	2008	Trockentoleranz	(2)
	2007	Trockentoleranz	(2)

In Klammern: erfolgreich abgeschlossene Freisetzungen; CSIRO: Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation

Abb. 3
Freisetzungen von gv-Weizen in den USA
<http://www.nbiap.vt.edu/search-release-data.aspx>



zuständigen Behörde (FDA) die Zulassung für die Vermarktung des gv-Weizensaatguts. Allerdings stoppte Monsanto auf Druck von US-Weizenanbau- und -vertriebsorganisationen die Kommerzialisierung von RR-Weizen. Die Organisationen sahen keine Möglichkeiten einer Vermarktung des gv-Weizens und befürchteten insbesondere den Verlust von Exportmärkten in Asien. Hier wurde seinerzeit die Nutzung/Verarbeitung von gv-Weizen nachdrücklich abgelehnt. Inzwischen haben sich die Ansichten geändert und die gleichen Organisationen (8) fordern nun die Intensivierung in der Entwicklung von gv-Weizen-Varietäten:

„1. We support and will work to ensure the ability of wheat producers to make planting and marketing choices based on economic, agronomic and market factors.

2. We are confident that biotechnology will deliver significant consumer and producer benefits and we support continued biotechnology research, and product and market development.”

Dementsprechend wendet sich Monsanto ab 2009 wieder verstärkt Forschungen für gentechnische Veränderungen an Weizen zu. Diese Arbeiten werden zusätzlich durch die Kooperation mit der BASF unterstützt und in naher Zukunft kann durch diese Zusammenarbeit mit einem trockenheitstoleranten Weizen gerechnet werden. Dieses System wurde bereits erfolgreich im Mais erprobt und der trockenheitsresistente Mais wird in den USA kommerziell angebaut.

In den USA wurden im Zeitraum 2010–2013 73 Freisetzungen mit gv-Weizen durchgeführt und die „events“ beinhalteten nicht nur die Herbizidtoleranz, sondern auch Verbesserungen in der Proteinqualität und zur Ertragssteigerung/-erhalt sowie zum Schutz vor pilzlichen Erkrankungen (Rost) (Abb. 3).

In Australien liegt der Schwerpunkt der Forschungen für gv-Weizen auf einer Toleranz gegen Trockenheit, die häufig mit einer Salztoleranz verbunden ist. Bereits 2007 wurden 30 Weizenvarietäten mit transferierten Genen für eine Trockentoleranz aus sehr unterschiedlichen Organismen im Freiland getestet und entsprechend den Versuchsergebnissen weiter optimiert. Fast bis zur Zulassungsreife ist ein Salz-toleranter Weizen mit dem NAX 2-Gen aus dem Nacktweizen *T. monococcum* gekommen. Diese Toleranz ist auch mit einer Ertragssteigerung von durchschnittlich 25 % verbunden. In Tab. 3 sind einige der Projekte zu gv-Weizen in Australien zusammengefasst.

Über die Forschungen in China zu gentechnischen Veränderungen an Weizen liegen nur wenige zuverlässige oder publizierte Daten

Tab. 4: Forschungsarbeiten zu gv-Weizen in EU-Mitgliedsstaaten

Jahr	Forschungsgebiet
2013	Verringerte Zöliakie-Toxizität, Spanien: Instituto de Agricultura Sostenible
2012	Verbesserung der Proteinqualität, Ertragssteigerung Deutschland: IPK-Gatersleben
2010/11	Alarmpheromon-Repellent gegen Blattläuse, England: Rothamsted Research
2011	Pilz-Resistenz(en), Deutschland KWS
2008	Pilzresistenz – Stinkbrand, Deutschland: Universität Rostock* Pilzresistenz – Rotbrand, Ungarn: Cereal Research
2006	Proteinqualität, Deutschland: IPK-Gatersleben
2004	Fusarium-Resistenz, Deutschland: Syngenta

© Prof. Jany

* Kooperation mit der ETH-Zürich, die den gv-Weizen entwickelt hat.

vor. Aber es ist bekannt, dass die chinesische Regierung (2012/2013) die Akademie der Wissenschaften angewiesen hat, ihre Aktivitäten zur Entwicklung von transgenen Weizen-Varietäten zu verstärken. Dahinter steht nicht allein der Druck einer Produktionssteigerung für die Nahrungsversorgung der Bevölkerung, sondern auch das Bestreben nach Unabhängigkeit von Importen und in der Forschung. Während in den USA noch das Hauptaugenmerk auf der Herbizidtoleranz liegt (lag), werden in China vor allem Forschungen zur Vermittlung von Resistenzen gegenüber Erkrankungen (40%-Anteil), zur Verbesserung der Qualität (25 %) und Toleranzen gegenüber abiotischem Stress betrieben (14 %), der Rest verteilt sich auf Insektenresistenz (11 %), Ertragssteigerung (8 %) und Sonstiges (5 %) (9). In der Akademie der Agrarwissenschaften wurden YMV-Virusresistente, Mehltau- und Ährenschorfresistente Weizen-Varietäten entwickelt, wobei die Markteinführung für 2015 des YMV-Virusresistenten Weizens angestrebt wird. Die Henan-Universität hat einen sprossungstoleranten Weizen entwickelt und erfolgreich im Feld getestet. Aufgrund der Wirtschafts- und Forschungsstruktur werden in China gentechnisch veränderte Pflanzen fast ausschließlich von staatlichen Forschungseinrichtungen entwickelt, getestet und letztlich auch auf ihre Sicherheit überprüft. Angemerkt muss aber werden, dass die Einrichtungen, die die gv-Pflanzen züchten, nicht auch die Sicherheit bewerten, auch hier in China besteht eine Trennung von Risikobewertung und Risikomanagement.

Forschungen und Freisetzungen zur Trocken- und Salztoleranz werden in vielen Staaten durchgeführt, da hierin eine der großen Herausforderungen für die Zukunft der Landwirtschaft gesehen wird. Von Saudi-Arabien abgesehen, das eine eigenständige Universität für die Pflanzenbiotechnologie gegründet hat, werden solche Züchtungen in vielen Ländern rund um das Mittelmeer unternommen, hierbei seien insbesondere Schwellenländer wie Ägypten, Algerien, Syrien genannt.

Selbstverständlich wird trotz aller Schwierigkeiten in der Akzeptanz für gentechnische Produkte und trotz politischer Widerstände eine intensive Forschung an Weizen betrieben und in der EU fanden 37 Freisetzungen statt, die vornehmlich von universitären Forschungseinrichtungen durchgeführt wurden. Eine tabellarische Übersicht zu gentechnischen Arbeiten

an Weizen ist in Tab. 4 zusammengefasst. Auf Einzelheiten soll hier in diesem Überblick jedoch nicht eingegangen werden. Zu den Arbeiten für eine verringerte Zöliakie-Toxikologie soll aber darauf hingewiesen werden, dass es in Deutschland zu Beginn des Jahrhunderts ein sog. Leitprojekt zu dieser Thematik gab, das über das Bundesforschungsministerium gefördert wurde und an dem viele Universitäten beteiligt waren. Leider wurde das Projekt dann von der rot-grünen Regierung 2004 von Ministerin Künast beendet. In Großbritannien erfolgten 13, in Spanien 10, in Deutschland 6, in Italien 5, in Belgien 2 Freisetzungsanträgen und in Ungarn 1 Projekt. Bei den Zahlenangaben muss allerdings beachtet werden, dass es sich um Anträge zur Genehmigung auf eine Freisetzung handelt. Ob die Freisetzungen tatsächlich erfolgt sind oder erfolgreich mit wissenschaftlichem Erkenntnisgewinn abgeschlossen werden konnten, ist nicht immer nachprüfbar. Von den sechs in Deutschland geplanten Freisetzungsversuchen wurden die meisten durch Gentechnikgegner zerstört, da die Gewinnung von wissenschaftlichen Daten unerwünscht war. Aufgrund der Feldzerstörungen hat sich die Firma Syngenta zumindest in Deutschland von ihren Arbeiten zur Fusarium-Resistenz zurückgezogen. Aufgrund des generellen negativen Klimas zur Gentechnik und aus wirtschaftlichen Gründen hat auch die Firma BASF ihre Forschungsabteilung aus Deutschland in die USA verlegt und entwickelt dort Pflanzen für den amerikanischen und asiatischen Markt.

Fazit

Gegenwärtig sind weltweit keine gv-Weizenvarietäten zu kommerziellem Anbau bzw. zum Inverkehrbringen zugelassen. Auch wenn viele Entwicklungen sehr weit fortgeschritten und bis zur Marktreife entwickelt worden sind, ist es unwahrscheinlich, dass in naher Zukunft mit einer Markteinführung von gv-Weizen zu rechnen ist. Allerdings wird sich die generelle Verweigerung gentechnisch veränderter Pflanzen, speziell in Deutschland, auf die weitere Entwicklung auswirken. Wirtschaftliche und klimatische Zwänge werden in Zukunft dazu führen, auf Entwicklungen aus dem außereuropäischen Raum zurückzugreifen. Zu kurzfristig ist allerdings gedacht, dass Deutschland das Produktionsland für gentechnikfreie Rohstoffe und Lebensmittel sein könnte. ■

Literatur

1. James, C.: *Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2013*. (2013) ISAAA Brief No. 46. ISAAA: Ithaca, NY ISBN: 978-1-892456-55-9
<http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/46/executivesummary/default.asp>
2. Gilles, C.: *The wheat sector in the EU: harvested area and production*. In *Proceedings of a workshop on "Wheat productivity in the EU: Determinants and challenges for food security and for climate change"* (2013) ed. Vigani, M.; Dillen, K. and Cerezo, E., R. JCR Scientific and Policy Reports
3. Fragasso, M.; Iannucci, A. and Papa, R.: *Durum wheat and allelopathy: toward wheat breeding for natural weed management*. *Frontiers in Plant Science* 4 (2013), 375: 1-8
4. Diepenbrock, W.; Ellmer, F. und Leon, J.: *Ackerbau, Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung*. 3. Auflage, Ulmer UTB: (2012) pp. 364
5. Reiner, H.: *Getreide und Gentechnik – Grundlagen aus Naturwissenschaft und Lebensmittelwissenschaft. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit und Frauen, Sektion IV*: (2006) pp. 146
6. Feldmann, M. und Sears, E. R.: *Genreserven in Wildformen des Weizens*. *Spektrum der Wissenschaft* (März, 1981), 95-105
7. Ammann, K.: *ASK-Force: Gm crops produce more yield – the debate behind this statement*. (2013)
<http://www.ask-force.org/web/ammannblog-revised-20131005>
8. U.S. Wheat Associates and National Association of wheat growers: *Wheat industry biotechnology position statement*, 06.02.2006 und 27.10.2012
<http://www.wheatworld.org/wp-content/uploads/biotech-industry-biotech-position-statement-20060206.pdf>
9. Yu, X. D.; Xu, Z. S.; Chen, M.; Li, L. C. and Ma, Y. Z.: *Wheat transformation technology and its applications*. *Scientia Agricultura Sinica* (2010) 43, 1539-1553
10. Lanqin, X.; Youzhi, M.; Yi, H. and Jones, H. D.: *GM wheat development in China: Current status and challenges to commercialization*. *J. Experi. Botany* (2012) 63, 1785-1790
11. *Literatur zu den einzelnen Forschungsprojekten kann beim Autor angefordert werden.*

Anschrift des Autors:

Prof. Dr. Klaus-Dieter Jany
Nelkenstraße 36
D-76351 Linkenheim
e-mail: kd.jany@t-online.de

Gift für alle

Sebastian Hermann, Chef vom Dienst in der Wissenschaftsredaktion der Süddeutschen Zeitung

Laktose, Gluten, Burn-out: Eine Gesellschaft im Gesundheitswahn wittert überall Bedrohungen und Gefahren. Dabei hat sich eine absurde Situation ergeben: Je besser es den Menschen geht, desto kränker fühlen sie sich und oft prägen sich dadurch echte Symptome aus.

Jede Mode wächst aus einem kleinen Samen. Dieser hier keimte im Jahr 1968, als der amerikanische Mediziner Robert Ho Man Kwok diffuse Symptome an sich beobachtete. Im Nacken fühlte er eine Taubheit, die sich bald auf Rücken und Arme ausbreitete. Sein Herz raste. Zugleich empfand er generelle Schläffheit. Dr. Kwok fasste seine Leiden für das *New England Journal of Medicine* zusammen und lieferte auch eine Interpretation. Die Symptome, so argumentierte er, setzten stets 20 Minuten nach dem Besuch eines chinesischen Restaurants ein. Der Auslöser seines Zustands müsse in Wan-Tan-Teigtaschen, süß-saurem Schweinefleisch oder anderen Gerichten dieser Küche verborgen sein. Der zuständige Redakteur im *New England Journal of Medicine* betitelte den Artikel mit der Überschrift Das China-Restaurant-Syndrom.

Der Samen fiel auf fruchtbaren Boden und wuchs zu einer Hysterie heran. Einige Monate darauf verkündete der Neurologe Herbert Schaumburg vom Albert Einstein College of Medicine in New York, er habe den Auslöser des Syndroms identifiziert: den Geschmacksverstärker Mononatriumglutamat oder kurz Glutamat, oft großzügiger Bestandteil vieler asiatischer Gerichte. Medien griffen das Thema auf, der Spiegel berichtete zum Beispiel im August 1968 über das China-Restaurant-Syndrom und die seltsame Zutat der damals noch exotischen Küche. Die Angst verbreitete sich, Zigtausende Menschen horchten in sich hinein, wenn sie Frühlingssrollen, Sieben Kostbarkeiten oder Peking-Ente gegessen hatten und spürten schließlich die gleichen Symptome wie Dr. Kwok.

Wissenschaftler sprachen Glutamat in den folgenden Jahrzehnten jedoch frei: Studie um Studie hat gezeigt, dass die Symptome unabhängig davon auftraten, ob Geschmacksverstärker in den Speisen steckten. Es kam nur darauf an, ob die Menschen glaubten, dass Glutamat enthalten sei. Doch das änderte nichts, die Betroffenen ärgerten sich nur über solche Aussagen. Sie fühlten sich von der Wissenschaft nicht ernst genommen, sie verteidigten sich und ihre Symptome.

Heute ist die Furcht vor dem Geschmacksverstärker mit dem abstrakten Namen ein bisschen aus der Mode geraten. Doch die Geschichte der Leiden des Dr. Kwok liefert noch immer wertvolles Anschauungsmaterial. Sie zeigt, wie aus diffusen Ängsten echte Leiden werden. Und sie demonstriert an einem Einzelbeispiel, wie sich in einer Gesellschaft im Gesundheitswahn Symptome verbreiten, für die Mediziner keine organischen Ursachen finden. Die Studien von Wissenschaftlern entlasten Stoffe wie etwa Glutamat? Das ist egal, es prasseln so viele Warnungen, Geschichten und Hysterien auf jeden einzelnen Bürger ein, dass es fast unmöglich ist, nicht in sich hineinzuhorchen, dort Spuren neuer Leiden zu finden und echte Symptome auszuprägen.

Mehr als 40 Jahre sind vergangen, seit Dr. Kwok seinen Fallbericht veröffentlicht hat und die Menschen fühlen sich heute kränker als einst. Die objektiv messbaren Gesundheitsparameter haben sich in den vergangenen Jahren verbessert, aber die subjektive Wahrnehmung der eigenen Gesundheit vieler Menschen hat sich

Als schädlich gilt, was als künstlich oder synthetisch bewertet wird; das positive Gegenbild dominieren Zerrbilder von Natur und Natürlichkeit



Das könnte das eigentliche Problem sein: Wie Dr. Kwok mit seinem Verdacht gegen die chinesische Küche das Fundament für ein neues, real empfundenes Leiden legte, so befeuern heute die weitverbreiteten Ängste und Warnungen vor einzelnen Lebensmitteln, Technologien und anderen Umständen des modernen Lebens die Verbreitung real empfundener Symptome. Macht also vielleicht die Angst vor Mobilfunk krank und nicht das Funksignal? Ruft eventuell bei den meisten betroffenen Menschen die so allgegenwärtige und weitverbreitete Sorge vor Laktose die entsprechenden Symptome hervor und nicht der Milchzucker selbst?

Darüber lässt sich mehr als nur spekulieren. Zahlreiche Studien demonstrieren den Leidensdruck, der von verbreiteten Gesundheitsängsten ausgeht. Wie in einem Zirkelschluss schaffen Angst und Warnung die Symptome, die dann wiederum als Grundlage für neue Angst und Warnungen dienen.

Die kursierenden Ängste haben Mediziner moderne Gesundheitssorgen getauft, und diese sind stark verbreitet. Wissenschaftler um den Mainzer Mediziner Rief und Elmar Brähler von der Universität Leipzig legten dazu eine repräsentative Befragung von knapp 2.500 Deutschen vor. Lediglich sechs Prozent der Stichprobe lebte offenbar ein gänzlich sorgenfreies Leben, zumindest was ihre Erwartung und Einstellung zu ihrer Gesundheit anging. Alle anderen berichteten von teils gravierenden Ängsten, die allesamt mit den Blockbustern der Gesundheitssorgen verknüpft waren, wie es Winfried Rief ausdrückte.

Die Sorgen richteten sich auf gentechnisch hergestellte Lebensmittel, auf Pestizide im Essen, auf Nahrungsmittelzusätze, auf Luftverschmutzung, die Zerstörung der Ozonschicht, auf Zahnfüllungen aus Amalgam oder Antibiotikarückstände in tierischen Produkten. Die modernen Gesundheitssorgen entzündeten sich also meist an neuen Technologien und Umweltschäden: Als schädlich gilt, was als künstlich oder synthetisch bewertet wird; das positive Gegenbild dominieren Zerrbilder von Natur und Natürlichkeit. Heute, zu Beginn des 21. Jahrhunderts, hat der weit verbreitete Argwohn der Menschen gegenüber der Moderne ihr eigenes Empfinden von Gesundheit zerrüttet, schreibt der neuseeländische Gesundheitspsychologe Keith Petrie von der Universität Auckland im *British Medical Journal*.

Das Fatale ist, dass viele Ängste auch über ein reales Fundament verfügen. Natürlich stellt die hemmungslose Gabe von Antibiotika in der Tiermast oder bei der Therapie harmloser Infektionen ein Problem dar. Die Frage ist allerdings, wie groß ist das Problem wirklich? Wie ausgeprägt ist das Risiko? Dafür haben die meisten Menschen kein Gefühl, sagt Elmar Brähler, die subjektiv empfundenen und die tatsächlichen Risiken klaffen oft weit auseinander. Wenn aber eine hyperventilierende Öffentlichkeit eine schier wahnhaftige Suche nach Risiken und Nebenwirkungen betreibt, bleibt am Ende nichts als Angst. Wer den Beipackzettel zu einer Packung Pillen liest, der schluckt diese eher mit einem mulmigen Gefühl und horcht so lange in sich hinein, bis sich dort Zeichen der beschriebenen Nebenwirkungen

melden. Und wer etwa Zeitschriften wie *Öko-test* studiert, wundert sich gelegentlich, dass er und seine Familie noch am Leben sind.

Warnungen wirken im negativen Sinne, sie können echte Leiden wecken oder vorhandene Beschwerden mit einer Scheinerklärung verknüpfen. Michael Witthöft von der Universität Mainz hat zum Beispiel die Konsequenzen dramatisierender Medienberichte erforscht. Der Psychologe führte der Hälfte der Probanden einen Film vor, der so tatsächlich im britischen Fernsehen gesendet worden war. Der Beitrag warnte in reißerischer Aufmachung vor vermeintlich dramatischen gesundheitlichen Konsequenzen des sogenannten Elektrosmogs. Der Film schürte Sorgen und brachte die Probanden auf die Fährte: Der Beitrag benannte konkrete Symptome, die durch Mobilfunk ausgelöst würden.

Genau diese Symptome verspürten die Probanden im zweiten Teil des Experiments – zumindest jene Hälfte, die den reißerischen Filmbeitrag gesehen hatten und eine gewisse Grundängstlichkeit mitbrachten. Witthöft befestigte dazu Antennen auf den Köpfen der Teilnehmer – natürlich unter einem glaubwürdigen Vorwand –, die mit einem blinkenden Gerät verbunden waren. Dabei handelte es sich vermeintlich um ein starkes WiFi. „Dann bin ich aus dem Raum gegangen, um das weiter zu dramatisieren“, sagt Witthöft. Es handelte sich um ein Schmierentheater: Das Gerät sendete keine Signale, das Einzige, was daran funktionierte, war das blinkende Licht. Der Aufbau genügte jedoch, dass die Teilnehmer über Kopfschmerzen klagten, Schwindel erlebten, Kribbeln in ihren Fingern und Füßen empfanden. Wer den warnenden Film gesehen hatte und Mobilfunk ohnehin mit einer gewissen Ängstlichkeit betrachtete, horchte so sehr in sich hinein, dass er die richtigen Symptome spürte und verstärkte. Zwei Probanden mussten den Versuch sogar vorzeitig abbrechen, weil sie es nicht mehr aushielten.

Die Erwartung macht also den Unterschied. Das beobachtete auch der Gesundheitspsychologe Keith Petrie in einem ähnlichen Versuchsaufbau. Diesmal dienten Windturbinen als Projektionsfläche. Mit dem Ausbau alternativer Energien wächst weltweit auch die Ablehnung dieser Technologien. In Deutschland kreist der Streit um den Verlauf von Hochspannungsleitungen und die Sorge, dass diese

krank machen könnten. Speziell in Australien und Neuseeland kursieren damit verknüpfte Gesundheitsorgen, die unter der Bezeichnung Windturbinen-Syndrom zusammengefasst werden – wie eine moderne Version der Glutamat-Leiden des Dr. Kwok. Die Symptome umfassen Kopfschmerzen, Schwindel, Schlaflosigkeit und das ganze andere Arsenal unspezifischer körperlicher Signale. Australische Epidemiologen hatten schon beobachtet, dass die Aktivitäten von Bürgerinitiativen gegen Windparks mit der Häufigkeit des angeblichen Windturbinen-Syndroms korrelieren. Wo Aktivisten vor Gesundheitsgefahren durch die Stangenpropeller warnten, litten zahlreiche Menschen tatsächlich. In Gegenden ohne Aktivisten beeinträchtigten die Windparks die Menschen hingegen nicht.

Die Versuche von Keith Petrie legen nahe, dass die Warnungen der Aktivisten das Problem sind und sich nicht umgekehrt dort Initiativen gründen, wo eben die Menschen leiden. Petrie bat Probanden ins Labor, um angeblich die Auswirkungen von Infraschall zu testen. Die Geräusche liegen unterhalb der Wahrnehmungsschwelle und sind allgegenwärtig – Wellen im Ozean, Luftverwirbelungen, der Verkehr und sogar natürliche Vorgänge des menschlichen Körpers produzieren Infraschall. Wenn sie aber von Windkraftanlagen ausgehen, so warnen Webseiten von Aktivisten, lösen sie angeblich die Symptome des Turbinen-Syndroms aus. Im Labor der neuseeländischen Gesundheitspsychologen zeigte sich abermals, dass die Sorgen das Problem sind. Es war egal, ob die Probanden Infraschall ausgesetzt waren oder nicht: Die Symptome entwickelten sie nur, wenn die Forscher ihnen zuvor entsprechende Sorgen eingeredet hatten.

Aber sind Menschen mit einem angeblichen Gespür für Infraschall oder einer Elektrosensibilität nicht eine sehr spezielle und ebenso kleine Bevölkerungsgruppe? Also, wie relevant sind solche Befunde für die breite Bevölkerung?

Sehr, denn mutmaßlich lassen sich die in den Studien beobachteten Effekte auf andere Bereiche ausdehnen, auch wenn der streng wissenschaftliche Nachweis dafür meist noch nicht erbracht ist. Explizite oder unterschwellige Warnungen vor gesundheitlichen Beeinträchtigungen sind im Alltag allgegenwärtig. Etwa im Supermarkt: Auf immer mehr Lebensmittelpackungen steht zum Beispiel, dass die Pro-

Bei vielen Menschen, die glauben, an einer Glutenunverträglichkeit zu leiden, zeigen die entsprechenden Tests keine Resultate.



© Elyta Pawlowska - Fotolia.com

dukte kein Gluten oder keine Laktose enthalten. Das suggeriert, dass es sich bei Weizen- oder Milchzucker um grundsätzlich schädliche oder gefährliche Substanzen handelt. Tatsächlich ist die Zahl der Menschen, die eine Gluten- oder Laktoseunverträglichkeit für sich reklamieren, binnen weniger Jahre regelrecht explodiert.

Woran liegt das? An einer plötzlichen physiologischen Veränderung im Körper zahlloser Menschen? Oder daran, dass zum Beispiel Getreide und Kohlenhydrate im Zuge der Low-Carb-Diät-Hysterie regelrecht verteufelt wurden? Prominente wie Lady Gaga von den angeblichen Gefahren glutenhaltiger Ernährung schwadronieren? Dass laktosefreie Latte macchiato zum Standardangebot vieler Cafés wurde? Dass der Verzehr von Milch als unnatürlich verteufelt wird?

So etwas und die große Aufmerksamkeit in den Medien für diese Themen erhöhen die Wahrscheinlichkeit dafür, dass mehr Menschen mal eine laktose- oder glutenfreie Diät ausprobieren, sagt Keith Petrie. Das wecke die Erwartung, dass es ihnen dann besser gehe und jeder Tag ohne Bauchgrimmen wird nun der Diät zugute-

gehalten. Jedes Zwicken im Leib gilt hingegen als Beleg dafür, dass irgendwo doch etwas von dem Stoff enthalten war, den der Körper vermeintlich nicht verträgt.

Nur um das noch einmal klarzustellen: Niemand entscheidet sich bewusst, Symptome überzubewerten oder sich zum Patienten zu ernennen und die Symptome verspüren die Betroffenen tatsächlich. Es geht nicht um die Frage nach Schuld oder Unschuld, sondern um die Beobachtung vieler Mediziner, dass Menschen bestehende Leiden mit unbewiesenen Erklärungen verknüpfen und diese Sorgen neue Leiden hervorrufen können – und sei es eben eine Nahrungsmittelunverträglichkeit.

Physiologische Ursachen finden sich zumindest bei zahlreichen Betroffenen oft nicht. Das heißt: Bei vielen Menschen, die glauben, an einer Glutenunverträglichkeit zu leiden, zeigen die entsprechenden Tests keine Resultate. Derzeit wird nun eine Art subklinische Unverträglichkeit diskutiert. Man postuliert, dass eine Art schwer nachweisbare, dafür aber milde Form der Glutenunverträglichkeit vorliege – man könnte das auch als Ausweitung des Leidens begreifen: Die Tests zeigen negative Ergebnisse? Egal, die Leute sind trotzdem krank.

Die Betroffenen konzentrieren die Suche nach einer Erklärung für ihre Leiden fast immer auf physiologische Ursachen: auf ein Molekül, ein Gift, auf elektromagnetische Wellen, auf Schall unterhalb der Wahrnehmungsschwelle. Für die Betroffenen mag das beruhigend sein. Sie finden eine scheinbare Begründung für ihr Leiden und verankern diese an einem äußeren Phänomen. „Wir wollen für alles eine Erklärung haben“, sagt Winfried Rief, „dass gelegentliche körperliche Beschwerden normal sind, akzeptieren wir nicht.“

Genauso wenig akzeptieren die meisten Menschen aber eine Erklärung, die ihr Leiden auf psychosomatische Ursachen zurückführt. Die Studie des Teams um Winfried Rief legt diesen Schluss jedoch nahe: Die Befragung der fast 2500 Probanden zeigte, dass die Neigung zu starken Gesundheitssorgen mit einem Hang zu Depressionen, häufigen Arztbesuchen und somatischen Leiden einhergeht. Und der Umstand, dass nur sechs Prozent der Stichprobe ohne Gesundheitssorgen waren, bedeutet wohl: Wir halten uns alle für kränker, als wir tatsächlich sind, fast jeder. ■

Dinkel-Markt unter Druck

Karl Schmitz, Ulm



© SchapfenMühle

Dinkelprodukte sind bei vielen Verbrauchern sehr beliebt. Doch eine Verknappung des Angebotes führte dazu, dass der Preis für das Getreide in die Höhe schoss. Einige Bäckereien führten daraufhin keine Dinkelbackwaren mehr im Sortiment. Experten rechnen auch in der Zukunft damit, dass es schwer sein könnte, Angebot und Nachfrage in Einklang zu bringen.

Dinkel hat in den letzten Jahren eine zunehmende Beliebtheit bei den Konsumenten gefunden. Auch der Export von Dinkelprodukten hat in den Jahren 2013/2014 deutlich zugenommen. Dies führte zu einer Verknappung des Getreides. Ein weiterer Grund für die Knappheit war, dass die Dinkelernte im Getreidewirtschaftsjahr 2013/14 auf einen geräumten Markt gefolgt ist. Somit fehlte bei vielen Mühlen im Schnitt ein Dinkelüberhang von ca. 1 1/2 Monaten. Dinkel ist aufgrund der geringeren Ernte 2012 und der damit verbundenen Knappheit bis zum Ernteanschluss 2013 auch für das Getreidewirtschaftsjahr 2013/2014 weiterhin knapp und teuer geblieben. In 2013/2014 ist der Dinkelpreis nicht dem Weizenpreis gefolgt, sondern hat sich weiter nach oben bewegt. Die hohen Preise im Frühjahr 2013 und die geringen Lagerbestände zum Ernteanschluss haben die Landwirte zu den hohen Dinkelabgabepreisen beflügelt. Die Landwirte und Getreidegroßhändler hatten sehr viel Dinkel eingelagert. „Zahl es oder lass es!“ – das war vielfach die

Antwort von den Dinkelbauern gegenüber den Mühlen. Aufgrund der zunehmenden Beliebtheit des „Trendproduktes Dinkel“ ist die Nachfrage schneller als der Dinkelanbau gestiegen. Es benötigt einige Jahre Vorlaufzeit, um mehr Dinkel anzubauen.

Bis ein ausreichender Dinkelanbau entsprechend dem höheren Bedarf erreicht wird – hierzu benötigt man ca. 3–4 Jahre –, muss ausreichend Zertifiziertes Saatgut angebaut werden.

Nicht nur die Bäckereien und Nudelhersteller verarbeiten Dinkel. Die Futtermittelhersteller verwenden Dinkel für Pferdefutter. Die Tiere sollen mit Dinkel ausgeglichener und ruhiger sein.

Bio-Dinkel

Die geringere Anbaufläche von Bio-Dinkel sorgte zusätzlich für ein reduziertes Angebot. Schon im Dezember 2013 zeichnete sich eine Verknappung ab. Bio-Dinkel war kaum noch



© SchapfenMühle

Autor:

Karl Schmitz
Geschäftsführer Bäckergeschäft
SchapfenMühle GmbH & Co. KG
Franzenhauserweg 21
89081 Ulm
www.schapfenmuehle.de

zu bekommen und die Preise schossen nach oben. Bis vor der Ernte 2014 wurden Preise über 250 EUR pro 100 kg bezahlt. Viele Mühlen sind schon im Frühjahr leer gelaufen.

Dinkelmarkt 2014/2015

Einkaufsmarkt:

Aufgrund des größeren Bedarfs an Dinkelprodukten hat die Landwirtschaft durch Erweiterung des Anbaus von Dinkel reagiert. Dies war allerdings begrenzt durch die Verfügbarkeit von Z-Saatgut. Zur Aussaatzeit (Mitte September bis Mitte Oktober 2013) konnte man den doch erheblichen Mehrbedarf noch nicht richtig einschätzen.

Die Aussaat kam dann auch gut in den Boden. Allerdings ist in den Stammgebieten des deutschen Dinkelanbaus durch die Trockenheit eine reduzierte Dinkelernte zu erwarten. In weiten Teilen Baden-Württembergs und Bayerns

gab es weniger als die Hälfte des normalen Niederschlags. Die Ährenausbildung konnte deshalb nur in einem reduzierten Umfang erfolgen. Der Regen, der Anfang Juli niederging, hat jedoch keine positiven Auswirkungen auf den Ertrag. Nun tritt die Situation ein, dass mit Fallzahlproblemen gerechnet werden muss.

Der Käufermarkt:

Wird unseres Erachtens weiterhin wachsen. Der Name „Dinkel“ mit seinen produzierten Produkten ist bei Endverbrauchern positiv belegt. Die Produktvielfalt wird weiter steigen. Allerdings wird das Wachstum in normale Größenordnungen zurückgehen. Einen Zuwachs, wie wir ihn 2013/14 hatten, wird es nicht wieder geben.

Es wird sicherlich schwer sein, das Angebot und die Nachfrage in Einklang zu bringen.

Ein Nischenprodukt, wie Dinkel es ist, kann dabei auch verlieren. ■

Was lange währt, wird endlich gut?

Der Entwurf der Durchführungsverordnung zur LMIV

Helmut Martell, Bonn

Der lang erwartete und mehrfach verschobene Entwurf für die Lebensmittelinformations-Durchführungsverordnung (LMIDV) liegt seit Mitte Juli endlich vor. Er regelt unter anderem die Kennzeichnungspflichten für nicht vorverpackte Lebensmittel und ist daher vor allem für die Lebensmittelhandwerke von besonderer Bedeutung. Eingebettet ist die LMIDV in eine Artikelverordnung, mit der zugleich eine Vielzahl anderer Verordnungen geändert werden. Einige dieser Änderungen enthalten sachliche Neuerungen (z. B. Zutatenliste bei Bier), die Mehrheit betrifft nur redaktionelle Anpassungen. Noch nicht geregelt durch die LMIDV sind

die Angabe der Zusatzstoffe und die Details der Mengenangabe bei unverpackten Backwaren. Insofern wird es vermutlich bei den bisherigen Regelungen bleiben. Der Entwurf einer Änderung der Fertigpackungsverordnung ist für Anfang 2015 angekündigt.

Die Kennzeichnung nicht vorverpackter Backwaren

Nicht vorverpackt sind Backwaren, die in Anwesenheit der Käufer verpackt werden (z. B. in Brötchentüten). Als nicht vorverpackt gelten auch alle

Dieser Artikel erschien in der
BackMarkt 11 2014

Backwaren, die in Abwesenheit der Käufer zum unmittelbaren Verkauf an Verbraucher vorverpackt werden. Das weitere Merkmal „in der Verkaufsstätte“ ist entfallen. Diese Backwaren können also auch in der Zentrale vorverpackt werden, wenn sie zur unmittelbaren Abgabe bestimmt sind. Unmittelbarer Verkauf ist mit dem bisher in der Lebensmittelkennzeichnungsverordnung verwendeten Formulierung „alsbaldige Abgabe“ gleichzusetzen, weil mit dieser Formulierung der deutsche Verordnungsgeber die Vorgabe aus der EG-Etikettierungsrichtlinie, die ebenfalls vom „unmittelbaren Verkauf“ sprach, in das deutsche Recht umgesetzt hatte. Demnach ist unter unmittelbarer Abgabe die Abgabe am gleichen Tag, allenfalls noch am Folgetag zu verstehen. Es reicht, wenn sie für diesen Zeitraum „zur Abgabe bestimmt“ sind. Wenn es aufgrund unvorhergesehener Abverkaufsstockungen zu Verzögerungen kommt, ist dies unschädlich und macht keine nachträgliche Kennzeichnung erforderlich.

Allergenhinweise

Sofern diese Backwaren im Bedienungsvorverkauf abgegeben werden, müssen ab dem 04.12.2014 vor dem Kauf oder bei der Abgabe „Allergenhinweise“ bereitgestellt werden. Die Allergenhinweise beziehen sich auf die 14 Stoffgruppen, die in Anhang II der Lebensmittelinformationsverordnung genannt sind (u. a. Getreide, Eier, Milch, Erdnüsse und Schalenfrüchte, Soja, Sesam, Lupinen, Fische und Krebstiere). Erfasst sind ebenfalls alle Erzeugnisse, die aus diesen Rohstoffen hergestellt werden („Derivate“).

Umfang der Informationspflichten

Wenn Lebensmittel Endverbrauchern oder Anbietern von Gemeinschaftsverpflegung

- unverpackt oder
- auf Wunsch des Endverbrauchers am Verkaufsort verpackt oder
- im Hinblick auf ihren unmittelbaren Verkauf vorverpackt und nicht in Selbstbedienung abgegeben werden („nicht vorverpackte Lebensmittel“), dann sind nur die „Allergene“ gemäß Anhang II LMIV anzugeben. Hiervon sind auch Verarbeitungshilfsstoffe erfasst, die aus den Allergenen hergestellt worden sind. (Andere Verarbeitungshilfsstoffe müssen also nicht angegeben werden.) Wenn Lebensmittel im Hinblick auf ihren unmittelbaren Verkauf vorverpackt worden sind und zur Selbstbedienung durch den Verbraucher

abgegeben werden („nicht vorverpackte Selbstbedienungslieferanten“), müssen sie die volle Kennzeichnung wie vorverpackte Lebensmittel tragen. Hiervon ist nur die Nährwertkennzeichnung ausgenommen. Die Pflichtkennzeichnung ergibt sich aus Art. 9 und 10 LMIV in Verbindung mit den Folgeartikeln und den Anhängen der LMIV.

Wie können, wie müssen die Informationspflichten bei nicht vorverpackten Lebensmitteln erfüllt werden?

Zur Erfüllung der Informationspflichten stellt der Verordnungsgeber mehrere Möglichkeiten zur Wahl an: Stets ist der Aufzählung der Allergene und ihrer Derivate das Wort „Enthält:“ voranzustellen, um eine Verwechslung mit einer (vollständigen) Zutatenliste zu vermeiden. Eine Ausnahme gilt insoweit nur, wenn – ausnahmsweise – eine mündliche Allergenangabe zulässig ist (vgl. unten).

Warenschilder & Speisekarten

Die Aufzählung der Allergene kann auf einem Schild an oder in der Nähe des Lebensmittels erfolgen (eindeutige Zuordnung muss gewährleistet sein). Die Angabe kann auch in Fußnoten erfolgen, wenn bei der Bezeichnung des Lebensmittels auf die Fußnoten hingewiesen wird. (Beispiel: Bienenstich siehe Fußnote) Bei Abgabe in Bäckereibistros oder anderen Formen der Gemeinschaftsverpflegung muss die Angabe in Speisekarten oder Preisverzeichnissen enthalten sein. Auch hier kann die Angabe der Allergene in Fußnoten erfolgen, wenn bei der Bezeichnung des Lebensmittels auf die Fußnoten hingewiesen wird. (Vergleichbar der Zusatzstoffkennzeichnung.)

Aushang & Co

Alternativ kann die Allergen-Kennzeichnung auch durch einen Aushang in der Verkaufsstätte erfolgen (Poster mit den Produktbezeichnungen jeweils ergänzt durch „Enthält:“). Eine weitere Alternative sind sonstige schriftliche („Kladde“) oder elektronische („Touch Screen“) Informationen, die spätestens bei der Abgabe unmittelbar (also nicht erst auf Befragen) und leicht zugänglich sind (zum Beispiel auf der Theke ausliegen). Merkregel: „Die Allergeninformation ist eine ‚Bringschuld‘, keine ‚Holschuld‘“. Dagegen ist es nicht erforderlich, dass der Verbraucher von den bereitgestellten und unmittelbar und leicht zugänglichen Informationen auch tatsächlich Kenntnis nimmt.



RA Helmut Martell



Mündliche Allergeninformation

Unter bestimmten Umständen ist auch eine nur mündliche Allergeninformation zulässig. Hierzu müssen folgende Voraussetzungen vorliegen: Es muss in der Verkaufsstätte durch einen unverdeckten und gut lesbaren Aushang darauf hingewiesen werden, dass spätestens bei der Abgabe der Backwaren informierte Betriebsangehörige über eventuell enthaltene Allergene Auskunft geben können. Die mündliche Auskunft ist nur zulässig, wenn sie sich auf Lebensmittel bezieht, die von der üblichen Rezeptur abweichen („Ausnahmegrund“) und zur Abgabe an den Verbraucher spätestens am Folgetag bestimmt sind („Dringlichkeitsgrund“). Damit will der Gesetzgeber den Herstellern bei handwerklich oder vergleichbar hergestellten Erzeugnissen bei tagesaktuellen Rezepturänderungen entgegenkommen, bei denen häufig die Zeit für eine Änderung der Etiketten und Schilder fehlt. Wenn die Allergeninformation mündlich gegeben werden darf, müssen die Lebensmittelunternehmer 14 Tage ab Herstellung für die Behörden Aufzeichnungen aufbewahren, aus denen sich alle Allergen-Zutaten und Allergen-Verarbeitungshilfsstoffe derjenigen Backwaren ergeben, für die eine mündliche Allergenauskunft erteilt worden ist. Handelt es sich dagegen um Standardrezepturen, müssen die vorstehenden Vorschriften zur schriftlichen Angabe eingehalten

werden, weil sowohl der Ausnahmegrund als auch der Dringlichkeitsgrund entfällt. Aus haftungsrechtlichen Erwägungen spricht viel dafür, die Allergeninformation aus Gründen der Beweiserleichterung schriftlich zu geben.

Verkehrsverbote und Sanktionen

Bei Verstößen gegen Vorschriften der LMIV sieht § 6 LMIDV umfangreiche Verkehrsverbote vor. Diese beziehen sich – mit Ausnahme des Fernabsatzes – nur auf vorverpackte Lebensmittel. Desgleichen beziehen sich die in § 7 LMIDV genannten Straftaten und Ordnungswidrigkeiten bei LMIV-Verstößen nur auf vorverpackte Lebensmittel. Nach § 7 Abs. 3 sind bei nicht vorverpackten Lebensmitteln Informationsverstöße gegen die § 4 und 5 LMIDV mit Bußgeld bedroht.

Was sonst noch gilt

Auch bei nicht vorverpackten Lebensmitteln gelten die Irreführungsverbote in Art. 7 LMIV. Desgleichen müssen bei Verwendung von Bezeichnungen die in der LMIV vorgesehenen Pflichtergänzungen zur Bezeichnung beachtet werden – etwa bei der Verwendung von Zutaten-Surrogaten. ■

Impressum

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

Wilko Quante, RA Christof Crone;
Wissensforum Backwaren e.V.

Redaktion:

Bastian Borchfeld
Prof. Dr. Bärbel Kniel

Gestaltung:

LANDMAGD in der Heide

Druck: Leinebergland Druck GmbH & Co KG

Geschäftsbereich Deutschland:

Neustädtische Kirchstraße 7A
10117 Berlin
Tel. +49 (0) 30 / 68 07 22 32-0
Fax +49 (0) 30 / 68 07 22 32-9
Hotline +49 (0) 7 00 / 01 00 02 87
www.wissensforum-backwaren.de
info@wissensforum-backwaren.de

Geschäftsbereich Österreich:

Smolagasse 1
1220 Wien
Hotline +43 (0) 8 10 / 00 10 93

www.wissensforum-backwaren.at
info@wissensforum-backwaren.at