

Wie viel Weizen ist im Dinkel?

DINKELMEHLE WERDEN OFFENBAR UNDEKLARIERT MIT WEIZENMEHLEN GESTRECKT. EIN FORSCHUNGSPROJEKT AN DER UNIVERSITÄT HAMBURG BIETET JETZT TESTMETHODEN.

Das Institut für Lebensmittelchemie an der Universität Hamburg führt in Kooperation mit dem Hans-Dieter-Belitz-Institut für Mehl und Eiweißforschung, Garching, seit zwei Jahren ein Projekt zur DNA- und proteinbasierten Bestimmung der Weizenanteile in Dinkelprodukten durch, das inzwischen praxistaugliche Testmethoden bietet. Das Forschungsprojekt war unter anderem von Anbietern aus dem Zulieferkreis der Backbranche initiiert und vom Forschungsbereich der Ernährungsindustrie e.V. (FEI) und der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) finanziert worden. Es läuft noch bis zum Herbst 2010. Die nicht zwingend rechtsverbindlichen Deutschen Leitsätze für Brot und Kleingebäck der Lebensmittelbuch-Kommission geben bei Dinkel an: Dinkelbrot/-brötchen werden aus mindestens 90% Dinkelerzeugnissen hergestellt. Dies erlaubt einen maximalen Anteil von 10% Weizen in diesen Produkten. Das Bundessortenamt gibt für Saatgut eine Sortenreinheit mit der Toleranz von 1% vor. Und die Interventionsrichtlinien der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung wünschen ebenfalls einen Besatz von Fremdgetreide von nicht mehr als 3%. Auch die

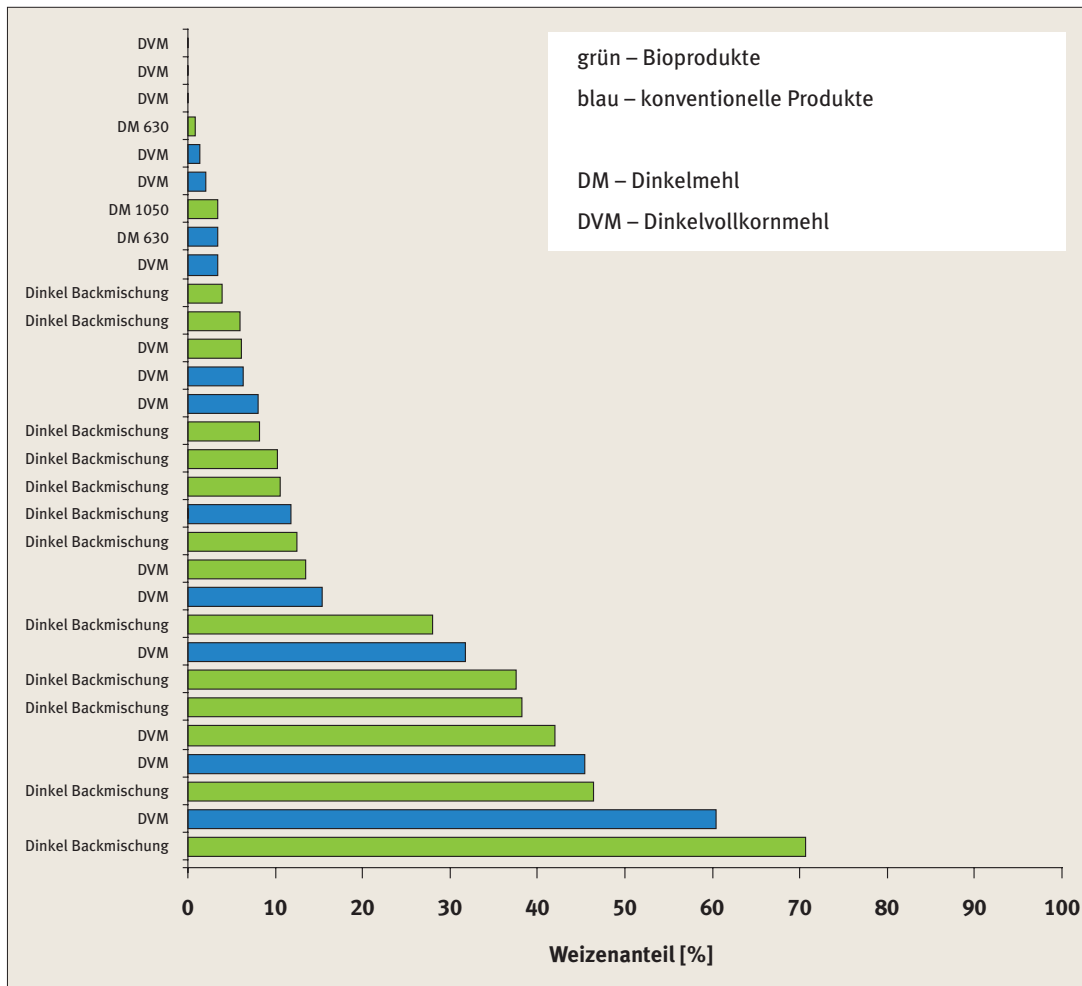
EU sieht einen maximalen Anteil an Fremdbesatz von 3% vor. Das ist die Theorie.

Spätestens, wenn der Dinkel zu Mehl vermahlen ist, sieht die Wirklichkeit oftmals anders aus: Bei einer Marktsondierung zu Weizenbeimischungen in Dinkelmehlen und Dinkelbackmischungen, die im Lebensmittelhandel angeboten werden, fanden sich in 16 der 25 Handelsproben mehr als 10% Weizen. Den Vogel schoss ein Produkt mit einem Weizenanteil von rund 70% ab.

Weizen taucht sowohl zufällig als auch bewusst in Dinkelerzeugnissen auf. Einerseits kann Weizen als Durchwuchs, d.h. Fremdbesatz, auf dem Dinkelfeld landen. Auch zufällige Rückstände in Transportmitteln und Maschinen sowie die unbewusste Kontamination in verarbeitenden Betrieben kommen vor. Andererseits wird auf der Mehlstufe bewusst Weizen beigemischt, um die Backeigenschaften des Dinkels zu verbessern, der im Vergleich zum Weizen eine wesentlich schwächere Backfähigkeit besitzt. Lieferanten, die sich an die Gesetzeslage halten, deklarieren solche Beimischungen dann allerdings auch.

Wer das nicht tut, begeht eine Verbrauchertäuschung und eine wirtschaftliche Schädigung des Anwenders. Die Gründe

für die Beimischung sind ökonomischer Natur: Dinkel ist wesentlich ertragsschwächer als Weizen und wird auch bedeutend seltener angebaut. Das lässt seinen Preis deutlich über das Weizeniveau steigen. Wie hoch der Anteil von Weizen in den diversen Dinkelmahlerzeugnissen ist, ließ sich bisher jedoch nicht ohne weiteres erkennen, denn Weizen geht quasi aus Dinkel hervor. Dinkel (*Triticum aestivum* ssp. *spelta*) gehört, wie der Weizen (*Triticum aestivum* ssp. *aestivum*), zur Familie der Süßgräser, beide entstanden



also aus einem Urgetreide. Während Dinkelkörner fest von Spelzen umschlossen sind, womit der Dinkel zur Spelzenweizenart zählt, ist der Weizen eine unbespelzte Form, also ein Nacktweizen. Seit Jahrhunderten wurden beide Getreidearten miteinander gezielt gekreuzt und selektiert, so dass das genetische Material von Dinkel dem von Weizen sehr nahe kommt. Zwar unterscheiden sich die zwei Getreidearten morphologisch voneinander, in der Verarbeitung als Mehl ist dies jedoch nicht mehr zu sehen. Somit gab es für weiterverarbeitete Dinkelprodukte bisher keine aussagekräftigen Tests.

Für die Bestimmung von Weizenanteilen in Dinkelprodukten entwickelten Dr. Ilka Haase und Franz Mayer am Institut für Lebensmittelchemie unter Leitung von Prof. Markus Fischer nun eine Nachweismethode, die auf der Betrachtung der DNA basiert. Untersucht wurden die Dinkelsorten aus der deutschen Bundessortenliste: Franckenkorn, Zollernspelz, Oberkulmer Rotkorn und Badengold, also die vier bedeutendsten Sorten, die mit einem Marktanteil von 95% hauptsächlich in Deutschland verarbeitet werden, sowie Bauländer Spelz, Schwabekorn, Ostro und Samir. Hinzu kommen noch zwei weitere Dinkelsorten, die aufgrund ihrer Kreuzzüchtung mit Weizen interessant sind: Hubel, eine Schweizer Dinkelsorte, sowie Balmegg. Auch die Schweizer Sorten Titan, Tauro, Sirino und Alkor nahmen sich die Wissenschaftlicher vor. Dinkelsorten anderer Länder könnten genauso gut identifiziert werden, jedoch musste eine erste Auswahl getroffen werden, die sich naheliegender auf den deutschsprachigen Raum einschränkte. Dies wird projektbegleitend kontinuierlich erweitert, so dass zurzeit im lebensmittelchemischen Institut belgische Dinkelsorten (Albin, Hercule, Redoute, Rouquin und Renval) sowie Öko10 aus Ungarn und die neue, erst im Frühjahr als Saatgut zugelassene deutsche Sorte Divimar untersucht werden. Die Dinkelsorten wurden mit den vier wichtigen Weizensorten Akteur, Cubus, Dekan und Impression der Backqualitätsgruppen A, B und E verglichen. Es wurden hierfür zwei DNA-basierte Methoden eingesetzt: eine Weizenspezifische PCR (polymerase chain reaction, Polymerase-Kettenreaktion) sowie eine spezifische PCR-RFLP (restriction fragment length polymorphism). Dafür wurde die DNA zuerst innerhalb eines halben Tages aus der Getreidematrix isoliert. Die Desoxyribonukleinsäure enthält das Erbgut eines jeden Individuums und ist damit auch für jeden Organismus einzigartig. Zwar besitzen Weizen und Dinkel aufgrund ihrer engen Verwandtschaft überwiegend gleiche DNA-Bausteine, jedoch finden sich bestimmte DNA-Sequenzen, die spezifisch für das jeweilige Getreide sind, hier ein weizenspezifischer Sequenzabschnitt auf dem Gamma-Gliadin-Gen. Um diese Sequenz jedoch gezielt nachweisen zu können, ist vorher eine Vervielfältigung der Erbsubstanz notwendig, da ansonsten die DNA-Menge in einem Organismus zu gering ist. Dies gelingt über eine zwei- bis dreistündige PCR, bei der die Doppelhelix der DNA aufgebrochen wird, um dann an beiden DNA-Einzelsträngen die Verdoppelung zu starten. Ein so genannter Primer lagert sich auf jedem Einzelstrang an

und dient als Startpunkt für die erste neue Verknüpfungsreaktion. Im Rahmen des Projekts wurde ein für diesen Bereich und für Weizen spezifisches Primerpaar entwickelt, das damit auch nur Weizen-DNA-Stücke kopiert. Das Primerpaar vervielfältigte also beim Weizenmehl ein spezifisches PCR-Produkt, bei den Dinkelsorten jedoch nicht. In diesem Schritt konnte anhand dieses qualitativen Nachweises eine erste Aussage gemacht werden, ob Weizen im Dinkelprodukt vorkommt oder nicht, eindeutig und nach dem Prinzip „ganz oder gar nicht“.

Eine darauf basierende quantitative Bestimmung des Weizenanteils dauert einen weiteren halben Tag. Die Quantifizierung wird mit Hilfe von Fluoreszenz-Messungen und Standards (Weizen-Dinkel-Mischungen mit bekanntem Weizenanteil) durchgeführt. Hierbei wird das Messsignal der Standards gegen den Logarithmus der Weizen-Konzentration aufgetragen. Aus der entstehenden Kurve lässt sich eine Kalibriergerade entwickeln, mit der nun die unbekannte Weizen-Konzentration einer Probe ermittelt werden kann. Das Verfahren erfüllt die Leistungskriterien für die Validierung von DNA-basierten Analysemethoden und bietet eine Bestimmungsgrenze von 1%. Das Verfahren erlaubt genaue Aussagen über den Anteil des Weizens im Dinkelprodukt.

Mit dieser DNA-Methode ist der deutsche Dinkelmarkt zu 95% abgedeckt, denn Erzeugnisse aus allen wichtigen Dinkelsorten lassen sich hiermit auf mögliche Weizenanteile untersuchen. Allerdings sind dem Nachweis dort Grenzen gesetzt, wo, wie bei einigen neueren Dinkelsorten, Weizen eingekreuzt wurde. Diese besitzen dann die äußeren Eigenschaften von Dinkel, wie etwa die anhaftenden Spelzen oder die Spindelbrüchigkeit, enthalten aber gleichzeitig die für Weizen typische DNA-Sequenz des Gamma-Gliadin-Gens. Dazu gehört beispielsweise die biologisch-dynamische Dinkelsorte Alkor aus der Schweiz, die damit nach dieser Methode eher dem Weizen zugeordnet werden würde. Ob der DNA-Nachweis trotz dieser Schwierigkeiten für deutsche Hersteller, Verarbeiter und Verbraucher in den Einsatz kommt, wird sich zeigen. Das Institut für Lebensmittelchemie selber bietet zwar keine Auftragsanalytik an, da das Projekt aber mit öffentlichen Geldern vorwettbewerblich finanziert wird, werden die Methoden zum Projektende frei zugänglich veröffentlicht. +++

ANZEIGE



Markenqualität und Frische aus Tradition.

KOENIG The Nut specialists

...einfach kernig!

**Mandel-, Haselnuß- u. Erdnußkern-Präparate.
Nußcken- und Bienenstich-Streusel,
Haselnuß-Füllmassen und Multi-Crunch.**

**Sonderanfertigungen nach Ihren
individuellen Spezifikationen.**

KOENIG BACKMITTEL GMBH & CO. KG • Postfach 1453 • D-59444 Werl
Tel. 02922/9753-0 • Fax 02922/9753-99
E-Mail: info@koenig-backmittel.de • Internet: www.koenig-backmittel.de



Dies ist ein Artikel aus der Fachzeitschrift **brot+backwaren, die 6-mal jährlich erscheint.**

Als Abonnent erhalten Sie die Fachzeitschrift mit Praxisreportagen, Berichten aus Forschung und Entwicklung, Marktanalysen und Firmenportraits sofort nach Erscheinen. Damit haben Sie einen fundierten und umfassenden Überblick über den aktuellen Stand der Technik sowie der Backbranche.

Interessierte können die Zeitschrift unter
www.brotundbackwaren.de

zum Kennenlernen kostenlos und unverbindlich
zum Probelesen bestellen.

In unserem Archiv auf dieser Homepage finden Sie sämtliche Berichte auch als PDF-Datei. Die Fachartikel finden Sie dort nach Jahrgängen sortiert; sie können per Volltextsuche durchsucht werden.

++ Copyrights, Texte zitieren und nutzen

Bitte beachten Sie, dass das einfache Zitieren unserer Texte erlaubt ist, solange sich die Länge des Zitats im Rahmen hält. Dabei halten wir drei Sätze für eine gute Grenze. Verlinken Sie bitte auf unseren Text. Nur wenn Sie mit dem Zitat Werbung machen oder es gewerbsmäßig an Dritte weitergeben wollen, fragen Sie uns bitte erst unter info@foodmultimedia.de.

Längeres Zitieren oder Übernehmen unserer Texte ist nur nach Übereinkunft mit f2m erlaubt. Bilder aus unseren Texten sowie Videos dürfen nur nach Lizenzierung mit den Rechteinhabern weiterverwendet werden.

Ansonsten gilt das übliche Copyright: Wir, die f2m food multimedia gmbh, behalten uns alle Rechte an den Beiträgen auf unserer Seite vor.

++ Haben Sie noch Fragen? Dann wenden Sie sich bitte an uns.