

Zwischen Hype und Abgesang

Anfang April veröffentlichte die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) in Zusammenarbeit mit dem Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (BZL), die jährlichen Versorgungsbilanzen der deutschen Fleischproduktion des Vorjahreszeitraums. Ergebnis: Die Deutschen aßen 2022 im Schnitt nicht nur 2,8 kg weniger Fleisch als im Vorjahr, sondern mit 52 kg/Kopf so wenig Fleisch wie nie zuvor. Eine ähnliche Entwicklung gibt es bei Milchprodukten: Der Pro-Kopf-Verbrauch von Konsummilch lag 2022 mit 46,1 kg auf dem niedrigsten Wert seit 1991. Ein möglicher Grund: der Trend zur pflanzlichen Ernährung.



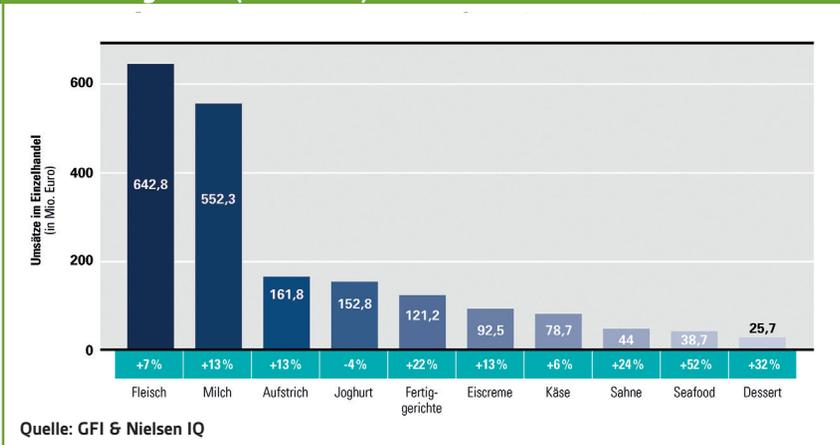
Drinks auf Pflanzenbasis werden immer beliebter bei den Verbrauchern.
Foto: matka_Wariatka/stock.adobe.com

Mit dieser Vermutung verweist die BLE neben einem wachsenden Anteil an sich vegan ernährenden Bevölkerungsgruppen in Deutschland auch auf die aktuell sehr kontrovers diskutierte Thematik der pflanzlichen Ersatzprodukte für Fleisch und Milcherzeugnisse. Zusammengefasst könnte die Lage für Fleisch und Molkereiproduzenten also wie folgt be-

schrieben werden: Konsumenten verzichten zusehends komplett auf Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Fleisch, Milch, Käse etc.) und substituieren diese teilweise durch pflanzliche Ersatzprodukte. Die aktuellen Zahlen des IfD-Allenbsach jedoch machen deutlich, dass sich laut eigenen Angaben 2022 lediglich ca. 2,2 % der deutschen Bevölkerung vegan und ca. 11,2 % vegetarisch ernähren. Diese Zahlen legen nahe, dass die rückläufigen Absätze von Fleisch und Milchprodukten vorrangig nicht durch vollständigen Verzicht – 85 % der deutschen Bevölkerung ernährt sich immer noch omnivor – sondern durch gezielte Reduktion von tierischen Produkten entstehen.

Dies wird in einer Studie des Bundesministeriums für Ernährung & Landwirtschaft zu Essensgewohnheiten in Deutschland aus dem Jahr 2022 untermauert. Neben einem etwas geringeren Anteil an Vegetariern und Veganern (7 bzw. 1 % der Gesamtbevölkerung) bekannten sich 44 % der Befragten zu einer flexitarischen Ernährung, essen also gelegentlich Fleisch, verzichten aber immer öfter bewusst darauf. Auch wenn der Begriff »Flexitarier« sich ursprünglich an einer vegetarischen Ernährung orientiert, also Molkereiprodukte konsumiert werden, wird die gezielte Reduktion auch immer öfter auf Milcherzeugnisse angewandt. Genau diese Flexitarier sind Zielgruppe der diversen neuen Ersatzprodukte am Markt. Wenn heute von im Markt erhältlichen nicht-tierischen Ersatzprodukten gesprochen wird, sind damit Produkte auf Pflanzenbasis bzw. auf Basis pflanzlicher

Abb. 1: Umsatz mit pflanzlichen Lebensmitteln nach Kategorien (in Mio. €) 2022



Proteine gemeint. Das gilt sowohl für die Fleisch- als auch die MoPro-Branche. Pflanzliche Ersatzprodukte im Fleischbereich wurden vor allem durch internationale Startups, allseits bekannt ist Beyond Meat, einer breiten Öffentlichkeit bekannt. Mittlerweile haben sich aber auch viele »traditionelle« Fleischunternehmen des Themas angenommen. Bekanntestes deutsches Beispiel hierfür ist das Unternehmen Rügenwalder Mühle. Das Traditionsunternehmen aus Bad Zwischenahn erwirtschaftete 2021 erstmals mehr Umsatz mit vegetarischen und veganen Produkten als mit den traditionellen Kernprodukten Schinken und Wurst. Das Unternehmen ist mit einem Marktanteil von aktuell knapp 38 % im Segment der Fleischalternativen klarer deutscher Marktführer und auch auf europäischer Ebene ein Spieler, der den Vergleich mit Nestlé und Unilever nicht scheuen muss. Weitere große Spieler im Fleischersatz kommen ebenfalls aus der fleischverarbeitenden Industrie wie die PHW-Gruppe oder das Unternehmen »The Family Butchers«. Doch das Segment der veganen und vegetarischen Fleischalternativen gestaltet sich zunehmend herausfordernd. Neben einer immer größer werdenden Anzahl an Marktteilnehmern hat auch die oft zitierte Wachstumsdynamik massiv nachgelassen. Während Fleischalternativen in Deutschland im Jahr 2021 mengenmäßig noch um ein Drittel gewachsen sind, waren es 2022 lediglich noch 7 %.

In der MoPro-Industrie hat die Hochland Gruppe mit der Marke »Simply V« vegane Käsealternativen auf Nussbasis

geschaffen, DMK erweitert dieses Jahr sein veganes Produktportfolio unter der »Milram«-Marke, das niederländische Unternehmen Upfield hat mit Violife den deutschen Markt ins Auge gefasst. Alpro, Danones Marke für Milch- und Joghurtalternativen auf Sojabasis, ist mittlerweile eine Erfolgsgeschichte, wenngleich nun deren Marktanteile durch Handelsmarken unter Druck geraten. Die beiden umsatzmäßig größten Segmente im MoPro-Bereich sind Milch- und Aufstrichalternativen, die im Jahr 2022 noch zweistellige Wachstumsraten verzeichnen konnten. Die Herausforderung auch hier: Die Wachstumsdynamik der letzten Jahre schwächt sich ebenfalls ab. Wie diese jüngsten Zahlen nun genau zu deuten sind, sei dahingestellt. Eines steht jedoch fest: Im Segment der tierischen

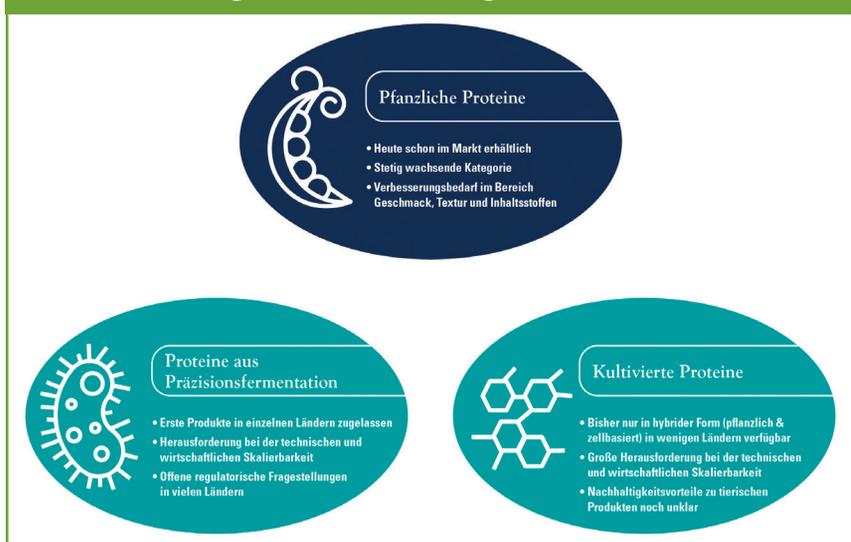
Ersatzprodukte sind die Herausforderungen, aber auch die potenziellen Chancen groß. Beide sind jedoch für Fleisch- und Molkereiproduktalternativen unterschiedlich gelagert und werden nachfolgend deshalb gesondert, anhand der zwei Schlüsseltechnologien pflanzlicher und präzisionsfermentierter Proteinherstellung, beleuchtet.

Pflanzliche Proteine

Fleischersatz

Ersatzprodukte auf pflanzlicher Basis sind im Markt angekommen und beanspruchen zunehmend Regalplatz im LEH. Im Segment für Fleischersatz auf pflanzlicher Basis hat die Extrusionstechnologie deutliche Verbesserungen in punkto Konsistenz und Geschmack erzielen können. Trotzdem bleibt die Wiederkauftrate oftmals gering, was für eine niedrige Konsumentenakzeptanz spricht. Dies liegt für viele Verbraucher am Geschmack, an der Textur oder auch an der häufig langen Zutatenliste. Viele Hersteller kämpfen an breiter Front und arbeiten an allen drei genannten Schwachstellen zugleich. Trotz dieser Herausforderungen gibt es Firmen wie Endori, die in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer Institut für Verfahrenstechnik diverse Fleischersatzprodukte entwickelt haben, und eine größere Konsumentenakzeptanz finden. Endoris vegane Currywurst sowie andere Produkte sind derzeit bspw. in allen Bordbistros der Deutschen Bahn zu finden. Ähnlich geht es dem Münchner Start-up

Abb. 2: Technologien zur Herstellung alternativer Proteine



Greenforce, das laut Marktforschungsinstitut IRI 2022 die am schnellsten wachsende Marke im Fleischalternativenbereich war, ein großes Produktportfolio entwickelt hat und auch MoPro- sowie Eiersatzprodukte anbietet. Greenforce arbeitet hier unter anderem mit der Bay-Wa zusammen, um den gezielten Anbau von Erbsen, neben Soja eine der wichtigsten Rohstoffquellen für Ersatzprodukte, aus heimischen Gefilden sicherzustellen. Endori hat ähnliche Verträge mit deutschen Landwirtschaftlichen Erzeugergemeinschaften. Beide Beispiele zeigen, dass geschmacklich hochwertigere Produkte, gekoppelt mit einer reduzierten Zutatenliste und einer regional-integrierten Wertschöpfungskette, Markterfolge erzielen können.

In den kommenden Jahren wird es für das Segment darum gehen, Geschmack und Konsistenz zu verbessern, die Zutatenliste zu schmälern, und mittel- und langfristige gutschmeckende Fleischalternativen am Stück, wie Filets und anderes Muskelfleisch, auf den Markt zu bringen – eine weitere, signifikante technische Hürde.

MoPro-Ersatzprodukte

Etwas anders sieht es bei MoPro-Ersatzprodukten aus. Es schon seit längerem diverse Milch- und Joghurtalternativen auf Basis von zahlreichen pflanzlichen Rohstoffen auf dem Markt. Hier haben aktuell die Pioniere unter den Markenherstellern mit einer wachsenden Anzahl von Handelsmarken zu kämpfen. Außerdem bleibt eines der Kernsegmente, Käse, hier vor allem Hartkäse, bisher klar hinter den pflanzlichen Marktanteilen der anderen MoPro-Kategorien zurück. Weniger als 1 % des gesamten Käsemarktes wird bisher auf pflanzlicher Basis produziert. Auch hier sind die technischen Erschwernisse als Schlüsselherausforderung zu nennen – die Proteinstruktur des in Kuhmilch enthaltenen Kaseins ist bisher nicht mit pflanzlichen Proteinen zu ersetzen. Der Marktführer in Deutschland, Simply V, hat seine Schnittkäsealternativen auf Nussbasis erfolgreich im LEH platziert und konnte in den vergangenen Jahren mit einem Marktanteil von über 40 % auftrumpfen. Dieser ist jedoch kontinuierlich auf unter 30 % gesunken, während viele neue Marken und vor allem Handelsmarken in das Nischensegment eingestiegen sind. Derzeit gibt es 138

Käsealternativen im deutschen Markt und seit wenigen Monaten vermeldet der Bereich ein Nullwachstum – ein Zeichen, dass der Markt gesättigt zu sein scheint. Eine Konsolidierung im Markt ist daher durchaus wahrscheinlich und vermutlich auch notwendig.

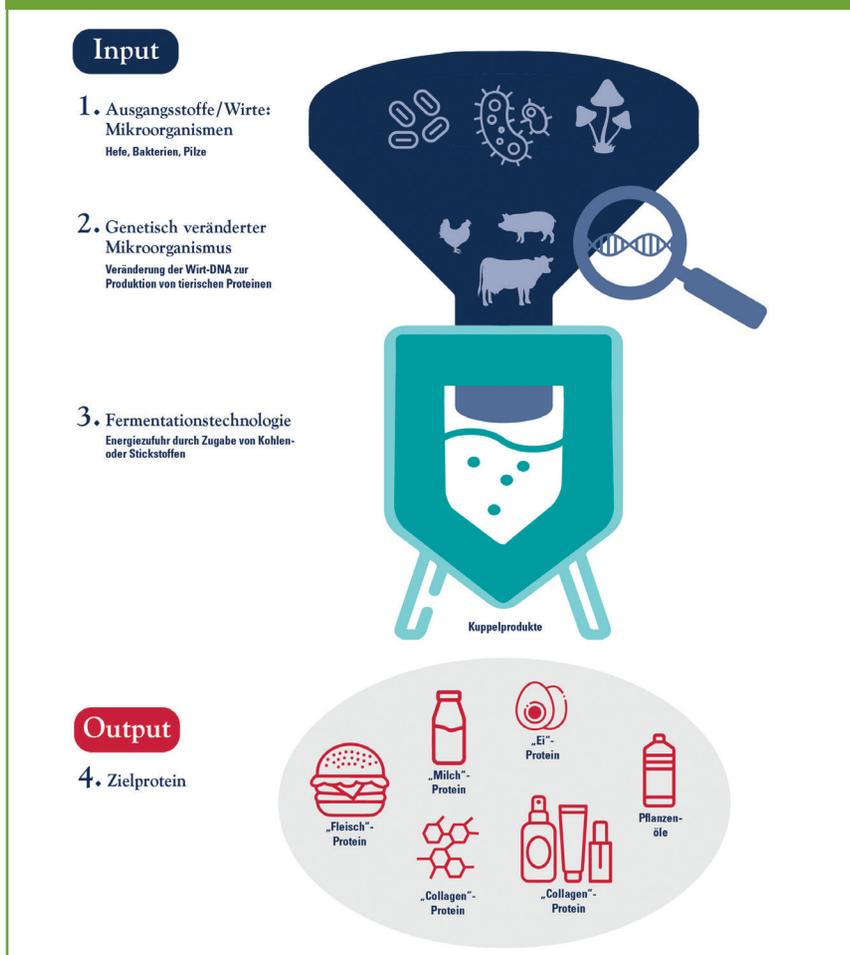
Eine Hypothese könnte sein, dass technische Neuerungen nun essenziell sind, um pflanzlichen Käse, aber vor allem auch Fleischersatzprodukte, hinsichtlich Geschmack und Textur für weitere Konsumentengruppen attraktiv zu machen. Der stellvertretende Leiter des Instituts für Verfahrenstechnik der Fraunhofer-Gesellschaft, Prof. Dr. Peter Eisner, fasst die aktuelle Situation aus Expertensicht zusammen: »Die Entwicklung der Pro-

duktions- und Verarbeitungsverfahren von pflanzlichen Proteinen steckt im Vergleich zu der der klassischen MoPro- und Fleischindustrie noch in den Kinderschuhen und hält viel Potenzial für spannende, neue Produkte in den kommenden Jahren bereit.«

Proteine aus Präzisionsfermentation

Das tierische Protein der Zukunft kommt höchstwahrscheinlich aus dem Bioreaktor. Hierfür werden Mikroorganismen (Bakterien, Hefe, Pilze) genetisch so modifiziert, dass diese z.B. die für das Milchprotein verantwortlichen Gensequenzen der Kuh enthalten. Die veränderten Mi-

Abb. 3: Funktionsweise der Präzisionsfermentation in vier Schritten



Microorganismen werden mit Stickstoff, Kohlenstoff und teils mit Kohlenhydraten »gefüttert« und das daraus resultierende Stoffwechselprodukt, tieridentische Proteine wie z.B. Kasein, dann zum Endprodukt weiterverarbeitet (vgl. Abb.3).

Das U.S.-Unternehmen Perfect Day hat mit der Marktzulassung der amerikanischen FDA (Food and Drug Administration) im vergangenen November einen weltweiten Meilenstein für die Lebensmittelbranche gelegt. Perfect Day produziert Molkeproteine im Bioreaktor mithilfe von Präzisionsfermentation und verkauft diese an Unternehmen wie Nestlé, Mars und andere Lebensmittelkonzerne, die daraus Milchersatzprodukte wie Frischkäse, Eiscreme, Schokoriegel und andere Produkte herstellen – bisher jedoch in limitierten Auflagen und oft nur erhältlich in ausgewählten Concept Stores in den U.S.A.

Obwohl die regulatorische Situation in Europa komplexer und protektiver ist,

ist eine Marktzulassung durch die EFSA (European Food Safety Authority) in den kommenden Jahren nicht undenkbar. Perfect Day hat bei der EFSA als ersten Schritt einer Marktzulassung schon ein Dossier für das Protein Beta-Lactoglobulin im letzten Quartal 2022 eingereicht – das erste Dossier im Lebensmittelbereich überhaupt zu einem mittels Präzisionsfermentation gewonnenen Protein. Experten, die diesen Zulassungsprozess genauer kennen, rechnen für die Novel Food Risikobewertung der EFSA mit einem Zeitraum von zwei bis drei Jahren. Neben Perfect Day stellen auch das belgische Unternehmen »Those Vegan Cowboys« oder das Berliner Start-up »Formo« das Protein Kasein mithilfe der Präzisionsfermentation her, um es anschließend zu Käse weiterzuverarbeiten. Ob das Produkt in Europa dann als Käse deklariert werden darf – falls eine EFSA-Zulassung mittelfristig möglich sein wird –, steht aktuell noch nicht fest.

Sicher ist, die Molkereibranche ist bei der Präzisionsfermentation nun auch bei dem Thema der Rohmilchalternativen angekommen und Produkte aus rein pflanzlichen Quellen werden die Branche mittel- bis langfristig nicht ausschließlich tragen können, vor allem vor dem Hintergrund der oben geschilderten Herausforderungen im Bereich Geschmack und Textur der Käsealternativen. Proteine aus Präzisionsfermentation eröffnen hier die Möglichkeit, Käse herzustellen, welcher dem tierischen Original zum Verwechseln ähnelt. Dass das Thema brandaktuell ist, war auch im März auf dem Berliner Milchforum zu spüren. Bisher überwiegen noch Skepsis und Unsicherheit in Sachen »Präzisionsfermentation«. Als Chance und Möglichkeit wird es aktuell nur selten betrachtet – bisher investiert lediglich eine deutsche Molkerei in das Thema. Nach heutigem Verständnis stellt die Präzisionsfermentation für die MoPro-Branche die Schlüsseltechnologie dar, die es ermöglichen könnte, vom »Originalprodukt« nicht unterscheidbare Ersatzprodukte herzustellen. Hier wird das mittels Präzisionsfermentation gewonnene Kasein mit pflanzlichen Fetten und Mineralien verbunden, um so einen fertigen Käse herzustellen – bisher fällt es Produzenten jedoch schwer, einen dem Original ähnlichen Käse herzustellen.

Präzisionsfermentation ist dabei grundsätzlich für Fleischersatzprodukte sowie Molkereiersatzprodukte gleichermaßen interessant und relevant. Aktuelle Herausforderungen sind neben Skalierung und Verfügbarkeit von Produktionsanlagen vor allem die Regulatorik und unsichere Konsumentenakzeptanz.

Implikationen für den deutschen Mittelstand

In der Fleischbranche wird die Technologie schon in einzelnen Leuchtturmprojekten genutzt. Hybridprodukte, zwischen pflanzlichen Proteinen und zellbasierten Proteinen, sind aktuell ein viel diskutiertes Thema. Der Impossible Burger hat hier vorgemacht, wie es laufen kann. Inhaltsstoffe basierend auf Präzisionsfermentation kommen dabei als Geschmacksträger zum Einsatz (Hämoglobin), während die strukturgebenden Komponenten weiterhin pflanzenbasiert (Extrudat) sind. Für die Fleischbranche

stellt Präzisionsfermentation damit eine Grundlage dar, es bedarf jedoch weiterer technologischer Entwicklungsschritte um komplexe Produkte wie Muskelfleisch herstellen zu können.

Ein aktuell realistisches Szenario sieht so aus, dass in den kommenden Jahren pflanzenbasierte Produkte stetig besser werden (Geschmack, Textur, Inhaltsstoffe), was ein höheres einstelliges Wachstum genieren könnte und somit die Industriesparte weiter wachsen lässt. Damit würde die Transformation – im Zusammenspiel der verschiedenen Technologien und Proteinquellen in Hybridprodukten – weiter vorangetrieben werden und die Marktdominanz der Fleisch- und Milchindustrie damit allmählich und langfristig in Frage stellen. Ersetzt werden diese Industrien, wie von vielen prognostiziert, damit jedoch noch lange nicht. Die aktuellen Entwicklungsschritte im Bereich Präzisionsfermentation und kultiviertem Fleisch sind zumeist der Biotechnologie-Branche zuzuordnen und dementsprechend know-how- und Kapitalintensiv. Dabei produzieren sie noch nicht die Ergebnisse (Verfügbarkeit, Skalierbarkeit, Regulatorik), die nötig sind, um diese Technologien für mittelständische Lebensmittelproduzenten attraktiv zu machen.

Wie soll der deutsche Mittelstand dementsprechend mit dem Thema der Alternativen Proteine umgehen?

Ein differenzierter Ansatz, abhängig von der Unternehmensgröße und Produk-

tionstechnologie, ist angebracht.

1. Mittelständler mit einem Jahresumsatz bis zu ca. 400-500 Mio. € sollten sich aktuell vorrangig auf die Entwicklung und Markteinführung von pflanzlichen Ersatzprodukten fokussieren. Hierbei sind folgende zentrale Punkte zu betrachten:

- a) Klare Markt- und Zielgruppendefinition
- b) Produktentwicklung mit Partnern auf vorwettbewerblicher Ebene
- c) Festlegung der Produktionstechnologie
- d) Definition der Wertschöpfungskettentiefe
 1. Rohstoffzugang und Regionalität
 2. Eigen- vs. Fremdverarbeitung der Rohmaterialien
 3. Umgang mit potenziell anfallenden Kuppelprodukten
- Know-how Transfer / Schutz der entwickelten Produkte (Geistiges Eigentum)

2. Größere Mittelständler haben neben der Entwicklung von pflanzlichen Produkten unter Umständen mehr Spielraum für Entwicklungspartnerschaften. Sie verfügen über die entsprechenden Kapitalaufwendungen, um sich mit den Themen der Präzisionsfermentation und/oder kultiviertem Fleisch ausführlich auseinander zu setzen. Konkret bedeutet dies eine intensive Beschäftigung mit aufkommenden Start-ups, Partnerschaften mit Universitäten und Forschungs-

stitutionen und, im Idealfall, eine fachliche und/oder finanzielle Kooperation mit eben diesen.

Fazit

Ist das Segment der alternativen Proteine nun also ein berechtigter Hype, welcher das baldige Ende von tierischen Produkten einleitet oder eine von Risikokapital getriebene Blase, die in der aktuellen Zinssituation zeitnah implodieren wird? Wie so häufig, liegt die Wahrheit irgendwo in der Mitte.

Firmen wie die Rügenwalder Mühle, Hochland, Just Egg oder Impossible haben es vorgemacht – sie haben ihre Produkte konstant verbessert und die Messlatte für Geschmack und Textur höher gelegt. Andere Firmen werden folgen und damit ein spannendes Angebot an tierischen- und nichttierischen Milch- und Fleischprodukten.

Die Zukunft wird aus einem Vierklang zwischen tierischen, pflanzlichen, fermentierten und kultivierten Produkten bestehen. Über die zukünftigen Marktanteile lässt sich, nach heutigem Stand, nur mutmaßen. Jedes der vier Segmente wird eine Daseinsberechtigung haben und der Großteil der Konsumenten wird in Zukunft vermutlich Produkte aller vier Kategorien in Anspruch nehmen.

Dr. Martin Berger,
Tilman J. Reiser
Manager bei Dr. Wieselhuber & Partner