



Die molekulare Welt der Nutzpflanzen

Was Lebensmittelchemiker alles untersuchen können

Viele Pflanzen dürfen nicht verzehrt werden, weil sie Stoffe beinhalten, die toxisch wirken. Vielen anderen Pflanzen, die als Nahrungspflanzen dienen, wird wegen ihrer Inhaltsstoffe eine positive gesundheitliche Wirkung zugeschrieben. Zuvor wenig beachtete Nutzpflanzen, beispielsweise aus exotischen Ländern, werden als Nahrungsmittel (wieder)entdeckt, und es stellt sich die Frage, ob sie wirklich gesundheitsverträglich sind. Es sind sehr oft Lebensmittelchemiker, die sich dieser Fragestellungen annehmen, um den Verbraucher nach neuestem Wissensstand informieren zu können. Auf ihrer Arbeitstagung am 16. März an der Technischen Universität Berlin tauschen sich Lebensmittelchemiker aus dem Regionalverband Nordost der Lebensmittelchemischen Gesellschaft u. a. über ihre neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse zu sekundären Pflanzenstoffen aus.

Broccoli und Weißkohl gehören zu den Glucosinolat-reichen Brassica-Gemüsen, denen nachgesagt wird, dass sie einen positiven Einfluss auf die Prävention verschiedener Krebsarten ausüben. Es konnte jedoch definitiv nachgewiesen werden, dass es nicht die Glucosinolate sind, die diese gesundheitsförderlichen Eigenschaft haben, sondern die daraus entstehenden Abbauprodukte, insbesondere die Isothiocyanate. Daneben werden aber auch Nitrile und Epithionitrile gebildet, deren Vorkommen in Gemüse und deren potenzielle Bioaktivität bislang kaum untersucht und weitgehend unbekannt sind.

Eine Studie, die gemeinsam vom Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren/Erfurt, dem Institut für Umweltmedizin und Krankenhaushygiene in Freiburg/Breisgau und dem Institut für

GDCh-Öffentlichkeitsarbeit
Postfach 90 04 40
D-60444 Frankfurt am Main
Tel.: 069/7917-493
Fax: 069/7917-1493
E-Mail: pr@gdch.de

Diesen Text können Sie im
Internet abrufen unter
<http://www.gdch.de>

Lebensmittelchemie der Universität Hamburg durchgeführt wurde, kommt zu dem Ergebnis, dass die Mehrzahl der untersuchten Brassica-Gemüse vor allem Nitrile und Epithionitrile als Abbauprodukte bilden; das gilt vor allem für Rosenkohl und Wirsing. Untersuchungen über konzentrationsabhängige toxische Wirkungen auf Zellen werfen Fragen zu möglichen negativen Effekten auf, die mit dem Verzehr von Epithionitril-reichem Brassica-Gemüse einhergehen könnten, und machen weitere Untersuchungen über Bioverfügbarkeit und Wirkungsweisen von Epithionitrilen notwendig.

Auch auf einem weiteren Gebiet haben das o. g. Großbeerener Leibniz-Institut und das Hamburger Institut für Lebensmittelchemie zusammengearbeitet, nämlich bei der Untersuchung der Saponinfraktion aus Amaranthblättern und -körnern. Amaranth wird in Afrika als spinatähnliches Gemüse genutzt oder als Pseudogetreide verzehrt. Die Körner haben aber auch bereits in die europäische Ernährung Einzug gehalten, nämlich gepufft in Schokoriegeln oder vermahlen als Mehl in Backwaren. Neben im Allgemeinen positiv bewerteten sekundären Pflanzenstoffen enthält Amaranth Saponine mit großer Strukturvielfalt und unterschiedlichen biologischen Eigenschaften. Die Amaranthsaponine zeigen hämolytische Effekte, das heißt, sie können ähnlich den Glykoalkaloiden Solanin (Gift der Nachtschattengewächse) und Digitonin (aus den Samen des Fingerhuts) rote Blutkörperchen zerstören. Ob die Bioaktivität der Amaranthsaponine positiv oder negativ zu bewerten ist, bedarf noch weiterer Klärung.

Unzureichend untersucht sind auch mögliche toxische Effekte auf den Menschen durch Lupinenproteine, deren biologische Wertigkeit mit denen von Sojaprotein vergleichbar ist, weshalb das Interesse an Lupinenprodukten wächst. Aber: Lupinen sind anfällig für Infektionen mit dem parasitär wachsenden Pilz *Diaporthe toxica*. Er bildet hepatotoxisches Phomopsin A und B aus, das bei Schafen für die Mykotoxikose Lupinose verantwortlich ist. Mit innovativen analytischen Methoden und Biosyntheseschritten konnten Wissenschaftler aus Großbeeren und Hamburg gemeinsam mit Wissenschaftlern der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin, eine hohe Toxinproduktion durch *D. toxica* feststellen. Inwieweit das die menschliche Nutzung von Lupinenprodukten beeinträchtigt, muss noch geklärt werden.

Die Berliner Arbeitstagung befasst sich darüber hinaus mit den weiteren traditionellen Themen, die Lebensmittelchemiker stets im Blick haben müssen, wie der Kontrolle von Pestiziden in der Nahrung, toxischer Arsen- und Selenverbindungen, hormonell wirksamer Substanzen oder hitzebedingter Lebensmittelkontaminanten. Auch unerwünschte Wirkungen bei kosmetischen Mitteln werden unter die Lupe genommen.

Weiterführende Informationen finden sich unter <https://www.gdch.de/netzwerkstrukturen/fachstrukturen/lebensmittelchemische-gesellschaft/regionalverbaende.html>.

Die Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) gehört mit rund 31.000 Mitgliedern zu den größten chemiewissenschaftlichen Gesellschaften weltweit. Sie hat 27 Fachgruppen und Sektionen, darunter die Lebensmittelchemische Gesellschaft, deren Aufgabe es ist, den Gedankenaustausch auf dem Gebiet der Lebensmittelchemie und deren Nachbardisziplinen zu fördern und fachliche Anregungen zu vermitteln. Zu diesem Zweck werden u.a. Tagungen der sechs Regionalverbände durchgeführt. Die Lebensmittelchemische Gesellschaft ist mit fast 2.900 Mitgliedern die größte Fachgruppe in der GDCh. Sie veranstaltet alljährlich den Deutschen Lebensmittelchemikertag – in diesem Jahr vom 14. bis 16. September in Karlsruhe.