



GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER

**Wissenschaftlicher
Pressedienst Chemie**

20/16
28. April 2016

**PRESSE-
INFORMATION**

Landwirtschaft und Lebensmittel

Analytische Chemiker: Wächter über Umwelt und Gesundheit

Glyphosat ist kein Einzelfall. Viele Substanzen, die wir täglich mit unseren Nahrungsmitteln aufnehmen, stehen wegen ihrer gesundheitlichen Wirkungen in der Diskussion. Und es werden immer mehr. Denn analytische Chemiker entdecken in den meist hochkomplex zusammengesetzten Lebensmitteln immer neue Stoffe, die dann bei und nach der Nahrungsaufnahme im menschlichen Körper direkt biologisch wirksam sind oder Reaktionen eingehen und sich verändern. Einige Beispiele und die aktuelle Forschung darüber werden auf der analytica conference vom 10. bis 12. Mai in München vorgestellt. Diese Tagung läuft parallel zur analytica, internationale Leitmesse für Labortechnik, Analytik und Biotechnologie auf dem Gelände der Messe München.

Erst in den 1960er Jahren erlangten sie langsam die Aufmerksamkeit der Wissenschaftler: die Gifte, die von Schimmelpilzen produziert werden, die Mykotoxine. Eine Vielzahl solcher Stoffe wurde bislang entdeckt und ihre toxischen Wirkungen untersucht. Das Spektrum reicht von hepatotoxischen und karzinogenen über mutagene, zytotoxische und neurotoxische bis hin zu antibiotischen Wirkungen. Aber diese Stoffe erfahren auch chemische Veränderungen, ausgelöst von lebenden Organismen, also Pflanzen und Tieren, oder aber durch die Lebensmittelverarbeitung, sei es in der Küche oder in der Industrie. Über die Bildungsmechanismen und die toxische Relevanz solcher modifizierten Mykotoxine weiß man z.Zt. nur wenig. Allerdings beweisen verlässliche Daten aus analytischen Untersuchungen von Lebensmittelproben ihre Existenz.

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>

Auf der analytica conference werden signifikante Fortschritte beim Enträtseln der komplexen Wechselwirkungen zwischen dem ursprünglichen Mykotoxin und einem pflanzlichen, tierischen oder menschlichen „Wirtsorganismus“ vorgestellt, die dazu beitragen sollen, die metabolischen Pfade, auf denen die modifizierten Mykotoxine gebildet werden, nachzuverfolgen. Unerwartete Ergebnisse werden dabei zutage gefördert: Pflanzen sind beispielsweise in der Lage, spezielle Metabolite zu bilden, die als „maskierte Mykotoxine“ bezeichnet werden, im Magen-Darm-Trakt aber ihre „Maskierung“ verlieren und der Ausgangsstoff so ausgeschieden wird.

Der Schimmelpilz *Fusarium avenaceum* befällt Getreide und ist in ganz Europa, insbesondere aber in Skandinavien verbreitet. Eine Arbeitsgruppe aus Oslo stellt auf der analytica conference ihre laufenden Forschungsarbeiten über die Wirkungsweise des von diesem Pilz produzierten Giftes, des Polyketids AOD, vor. Es wirkt zytotoxisch, greift also die Gewebezellen an. Alles deutet darauf hin, dass die Zellmembran Zielort dieses Toxins ist, das in seiner chemischen Struktur denen der Fumonisine, die von anderen *Fusarium*-Arten gebildet werden, ähnlich ist. Daher sind diese Untersuchungen, an denen auch Wissenschaftler aus Dänemark und den USA beteiligt sind und bei denen u.a. Wechselwirkungen mit Enzymen beobachtet werden, von genereller Bedeutung für die Forschung über Mykotoxine, insbesondere über Fumonisine und Aflatoxine.

Aflatoxine und Fumonisine stehen im Fokus wissenschaftlicher Forschung, in den zunehmend aber auch die Phomopsine rücken, insbesondere das Phomopsin A. Es wird produziert von *Diaporthe toxica*, einem Schimmelpilz, der Lupinensamen und -pflanzen befällt, die zunehmend interessant als hochwertige Proteinlieferanten werden. Ernsthafte Vergiftungen sind bislang bei Schafen in Australien und Neuseeland aufgetreten. Phomopsine wirken als Lebergifte. Die Forschung steht hier noch ganz am Anfang, gilt aber auch deshalb als äußerst wichtig, weil Phomopsine auch andere Hülsenfrüchte befallen, beispielsweise Erbsen und Bohnen.

Im Blickpunkt der Forschung stehen weiterhin auch giftige stickstoffhaltige Pflanzeninhaltsstoffe. Eine Gruppe von mehr als 500 Verbindungen stellen die Pyrrolizidin-Alkaloide und deren Stickstoff-Oxide (PA/PANO), die wahrscheinlich von mehr als 6.000 Pflanzenarten produziert werden, unter ihnen vor allem Korbblütler, Borretschgewächse und Hülsenfrüchte. Lebertoxische und karzinogene Eigenschaften werden den PA/PANO zugeschrieben. Nachgewiesen werden diese Verbindungen u.a. in Honig- und verschiedenen Teesorten. In München werden neueste analytische Ergebnisse vorgestellt und mögliche Auswirkungen auf die Gesundheit von Mensch und Tier diskutiert.

Bei den anthropogenen, also vom Menschen verursachten Schadstoffen stehen in München per- und polyfluorierten Alkanverbindungen (PAFS) und Stoffwechselprodukte von

Pflanzenschutzmitteln im Mittelpunkt der Betrachtungen. Per- und polyfluorierte Verbindungen werden beispielsweise für wasserabweisende, atmungsaktive Bekleidung, für schmutz-, öl- und wasserabweisende Papiere, für Verpackungsmaterialien im Lebensmittelbereich, für die Imprägnierung von Möbeln, Teppichen und Schuhen sowie für Beschichtungen von Töpfen und Pfannen und für Feuerlöschschäume benötigt. Daher verwundert es nicht, dass PAFS überall in der Natur nachgewiesen werden können: im Wasser, im Boden, in Lebensmitteln, in Tieren und im Menschen, hier im Blut wie auch in der Muttermilch. PAFS sind biologisch nicht abbaubar, und in Tierversuchen konnten bei hoher Dosierung gesundheitsschädliche Wirkungen festgestellt werden. In den menschlichen Körper gelangen PAFS über die Nahrung, inkl. Leitungs- und Mineralwasser. Doch wie hoch darf die PAFS-Konzentration im Körper sein, wie viel PAFS darf der Mensch täglich zu sich nehmen? Diese Fragen sind noch nicht geklärt. Die analytischen Chemiker liefern hierzu, also für toxikologische Bewertungen, die Basisdaten.

Noch kniffliger stellt sich die Situation bei der analytischen Bestandsaufnahme der Stoffwechselprodukte (Metabolite) von Pflanzenschutzmitteln, also Fungiziden, Insektiziden und Pestiziden, dar. Schließlich wäre es möglich, dass einige Metabolite noch toxischer wirken könnten als das auf Kulturpflanzen aufgebrauchte Pestizid. Etliche Metabolite sind in der Vergangenheit aufgefunden worden, doch zum Schutz des Menschen und der Umwelt geht die Suche der analytischen Chemiker weiter.

Die analytica conference findet im ICM – Internationales Congress Center München statt. Der Eintritt ist für Besucher der analytica, der Internationalen Leitmesse für Labortechnik, Analytik und Biotechnologie, kostenfrei. Die analytica findet vom 10 bis 13. Mai auf dem Gelände der Messe München statt. Für das Programm der analytica conference, die vom 10. bis 12. Mai dauert, zeichnen die drei im Forum Analytik zusammengeschlossenen wissenschaftlichen Gesellschaften, Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh), Gesellschaft für Biochemie und Molekularbiologie (GBM) und Deutsche Vereinte Gesellschaft für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin (DGKL), verantwortlich.

Aktuelles Programm zur analytica conference unter www.gdch.de/analyticaconf2016 oder in der Termindatenbank unter www.analytica.de/conference.

Ansprechpartner für die Presse:

analytica conference
Dr. Renate Hoer
Gesellschaft Deutscher Chemiker
Öffentlichkeitsarbeit
Tel.: +49 69 7917-493
E-Mail: r.hoer@gdch.de

analytica
Kathrin Hagel
Pressereferentin analytica
Tel.: +49 89 949-21474
E-Mail: kathrin.hagel@messe-muenchen.de