

## Die Frage nach dem „Was ist drin?“

### Moderne Hochleistungsanalytik am Institut für Lebensmittelchemie in Münster

Die Universität Münster hatte die Teilnehmer des Landeseminars NRW zu einem Workshop zum Thema „Moderne Hochleistungsanalytik in der Lebensmittelchemie“ am 30. Mai 2012 eingeladen. 10 nordrhein-westfälische Preisträger nahmen die Einladung an, sich auf die Suche nach organischen und anorganischen Minorkomponenten in Frühstückscerealien zu begeben. Man konnte sogar eigene Cerealien von zu Hause mitbringen, die anschließend mittels modernsten Analysemethoden untersucht wurden. Bereits am Bahnhof traf man die ersten altbekannten Gesichter wieder und man verständigte sich, welchen Bus man denn jetzt wirklich nehmen muss. Am Institut schließlich angekommen, wurden wir alle nett begrüßt. Dann startete das eigentliche Programm. Die Lebensmittelchemie in Münster hat zwei Arbeitsgruppen, deren beiden Professoren für uns einen Vortrag hielten. Herr Professor Dr. Humpf erzählte etwas über Mykotoxine (Schimmelpilzgifte) in Lebensmitteln. Schnell wurde deutlich, dass die Lebensmittelchemie komplexer war als angenommen. Nicht nur Analyse, sondern auch das Verhalten von Mykotoxinen bei der Weiterverarbeitung von Lebensmitteln und die biologischen Wirkweisen werden untersucht. Professor Humpf ging anschließend auf die Probenvorbereitung ein, die wir später selbst durchführen sollten. Das grundlegende Problem ist hier, den Analyten (also die Mykotoxine) von der sogenannten Matrix (Zucker, Eiweiße, Fette und weitere Bestandteile) zu trennen. Das aufgereinigte Produkt wurde danach mittels HPLC (Hochleistungsflüssigkeitschromatografie und zweifach angeschlossener Massenspektroskopie (Tandem MS) untersucht. Die anorganische Minorkomponente, auf die wir unsere Cerealien untersuchten, waren Metalle, über die Professor Schwerdtle einen einführenden Vortrag hielt. Metalle kann man – anders als Mykotoxine – nicht einfach undifferenziert als giftig bezeichnen. Sie sind in bestimmten Mengen (vgl. Paracelsus: „Dosis sola facit venenum“ – die Dosis allein macht das Gift) sogar essentiell. Ein entscheidender Faktor für die Giftigkeit der Metalle ist auch die Verbindungsart. So ist „anorganisches“ Arsen (z.B. Arsenik), das man oft in Reis-Produkten findet, etwa 100mal giftiger als „organisches“ Arsen, welches häufig in Fisch vorkommt und wieder schnell ausgeschieden wird. Den großen Schock bereitete das Cadmium: Es findet sich hauptsächlich in Schokolade. Und die Hälfte des aufgenommenen Cadmiums baut sich erst innerhalb von 30 Jahren ab und schädigt vor allem die Nieren. Keine guten Nachrichten für Schokoloholics.

Nach einem Mittagessen in der Mensa, zu dem die Uni Münster einlud, gingen wir gestärkt in das Praktikum. Wir bildeten zwei 5er-Gruppen, die von 2 bis 3 Doktoranden oder Doktoren betreut wurden. Die Betreuung war wirklich klasse. In den Gruppen wurden jeweils zwei Proben untersucht. Entweder die eigenen oder bereits vorhandene Cerealien. Die Proben für die Metalluntersuchung wurden in einer etwas größeren Mikrowelle, als man sie von zu Hause her kennt, mit konzentrierter Salpetersäure 30 min bei 800 W erhitzt, sodass im Reaktionsgefäß Drücke bis zu etwa 80 bar und Temperaturen bis über 200 °C entstanden. Anschließend wurde sie mit moderner Technik (ICP-OES – die optische Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma) analysiert. Ähnlich ging es bei der Mykotoxinbestimmung zu, nur dass hier mit „sanfteren Methoden“ gearbeitet wurde. Große organische Moleküle würden sonst kaputt gehen. Die Analysemethode der Wahl, war hierbei die Hochleistungsflüssigkeitschromatographie mit Tandem-Massenspektroskopie (HPLC-MS/MS). Zumindest konnten wir hier zeigen, dass E beim Deoxynivalenol – kommt in von Schimmelpilzen befallenen Getreide vor – die höchst zulässige Menge nicht überschritten worden ist. Den Abschluss bildete ein kleiner Rundgang durch die Labore.

Wir verlebten einen sehr schönen und lehrreichen Tag im Institut für Lebensmittelchemie der Universität Münster mit einer hervorragenden Betreuung durch alle beteiligten Mitarbeiter. Wir danken dem Dekanat des Fachbereichs Chemie und Pharmazie der Universität Münster und allen weiteren Förderern des Projekts sehr herzlich, dass sie uns diesen Tag ermöglicht haben. Ein spezieller Dank gilt aber Frau Dr. Natsch für die großartige Organisation.

*Ein Bericht von Moritz Lafendt, 02. Juni 2012*