

## Heiße Milch, Arsen und Haselnüsse – 20 Jahre Heinrich-Stockmeyer-Stiftung

Stiftungstag 2016:

Verleihung des Nachwuchspreises und von drei geförderten Projektarbeiten

### Stockmeyer Nachwuchspreis 2016 für Herkunftsanalyse von Haselnüssen

Woher kommen die Haselnüsse? Der Verbraucher weiß nichts über die Hintergründe, wenn er in die Nusschokolade beißt, aber für den Hersteller kann das durchaus von Bedeutung sein – spätestens beim Preis für den Rohstoff: Italienische Haselnüsse sind beispielsweise mehr als 20 Prozent teurer als solche aus der Türkei – die Türkei stellt dafür drei Viertel der Weltproduktion. Noch etwas billiger sind Nüsse aus den USA, aus Georgien und Azerbaijan. Die Süßwarenindustrie ist Hauptabnehmer – und für diese könnte auch angesichts der wachsenden Globalisierung bei steigendem Interesse an regionalen Erzeugnissen die Bestimmung der Herkunft der Nüsse interessant werden.

Für seine Masterarbeit „*Geografische Herkunftsanalyse von Haselnüssen mittels <sup>1</sup>H-NMR-Spektroskopie*“ erhielt **René BACHMANN**, derzeit wissenschaftlicher Mitarbeiter im Fachbereich Chemie der Universität Hamburg, auf dem Stiftungstag anlässlich des 20-jährigen Bestehens der Heinrich-Stockmeyer-Stiftung in Bad Rothenfelde den mit 2.500 Euro dotierten Nachwuchspreis. Im Rahmen der Arbeit sollte zunächst ein geeignetes Extraktionsverfahren entwickelt werden, das den Durchsatz möglichst vieler Proben erlaubt und weitestgehend einfach gehalten ist, um später für die industrielle Anwendung weiterentwickelt zu werden. Anschließend sollten verschiedene Haselnussproben spektroskopisch untersucht und über eine Datenanalyse ausgewertet werden. Fazit der Arbeit: Das neue Verfahren funktioniert, die Proben aus Georgien konnten gut identifiziert werden, doch ausgerechnet die Werte für Nüsse aus der Türkei und Italien lagen zunächst zu dicht beieinander, um eine Unterscheidung möglich zu machen. Mit Hilfe eines aufwändigen mathematischen Verfahrens, der Diskriminanzanalyse, konnten letztlich alle Proben voneinander getrennt nachgewiesen werden.



### Stockmeyer-Stipendien 2014-2016: Vorstellung von drei geförderten Arbeiten

Um Forschungsarbeiten in lebensmittelrelevanten Bereichen anzustoßen und den wissenschaftlichen Nachwuchs zu fördern, hatte die Heinrich-Stockmeyer-Stiftung im Jahr 2014 drei Stipendien für je zwei Jahre vergeben. Nun stellten die beiden Stipendiatinnen und ein Stipendiat ihre Ergebnisse vor: Pasteu-

risiert oder H-Milch – wie stark wurde haltbare Milch erhitzt? **Sevim DALABASMAZ** identifizierte im Rahmen ihrer Doktorarbeit am Lehrstuhl für Lebensmittelchemie der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg einen Satz Eiweißbausteine (Peptide), anhand derer sich auch bei der Lebensmittelkontrolle beispielsweise pasteurisierte und **ultrahocherhitzte Milch** unterscheiden lassen. Milch landet heute in den wenigsten Fällen frisch vom Bauern auf dem Tisch – sie muss in der Molkerei durch Erhitzen haltbar gemacht werden. Dafür gibt es verschiedene Verfahren, die Nährwert und Geschmack durch unterschiedliche Veränderungen der Inhaltstoffe beeinflussen. Milch enthält mehr als 250 Peptide, deren Zusammensetzung sich durch Hitze verändert. Frau Dalabasmaz zeigte, wie sich anhand von 13 Peptiden die traditionell pasteurisierte Milch, die länger haltbare (ESL) Milch, die ultrahocherhitzte (UHT) Milch oder die Sterilmilch unterscheiden lassen. Wie ein Fingerabdruck unterscheiden sich einzelne Peptide sogar je nach regionaler Herkunft, Jahreszeit oder Milchkuhrasse.



Wie bekommt man insbesondere in Entwicklungsländern Arsen und Keime gleichzeitig aus dem Wasser, um **sauberes Trinkwasser** bereitstellen zu können? Weltweit konsumieren mehr als hundert Millionen Menschen mit Arsen verseuchtes Wasser, bei dem die erlaubten Grenzwerte teilweise erheblich überschritten werden. Allein in Bangladesch sind mehr als 50 Millionen Menschen betroffen, in bestimmten Regionen Indiens mehr als 70 Millionen. **Philipp OTTER** entwickelte für seine Promotion an der Technischen Universität Dresden zusammen mit dem Lehrgebiet Wasserwesen der HTW-Dresden und der AUTARCON GmbH eine Anlage, die nur mit elektrischem Strom ohne Zusatz von Chemikalien das Wasser sicher trinkbar macht. Chlor ist zur Entkeimung in vielen Entwicklungsländern vorgeschrieben, mit Chlor kann über eine Oxidation auch das Arsen aus dem Wasser entfernt werden. Mit elektrischem Strom kann dieses benötigte Chlor aus dem im Wasser vorhandenen Chlorid direkt gewonnen werden, langfristig soll der benötigte Strom in entlegenen Regionen aus Sonnenlicht erzeugt werden. Otter testete das Verfahren erfolgreich nicht nur in der Nähe seiner Universität im Erzgebirge, sondern auch acht Monate lang in Indien und 13 Monate lang in Costa Rica.



Mit fettlöslichen Arsenverbindungen, sogenannten Arsenolipiden, beschäftigte sich **Sandra Marie MÜLLER** in der Abteilung Lebensmittelchemie am Institut für Ernährungswissenschaft der Universität Potsdam. Was für ein Risiko für den Menschen stellen organische **Arsenverbindungen**, insbesondere aus Meerestieren dar? Wie können sie die Schutzsysteme unseres Gehirns überwinden und dort ihre neurotoxische Wirkung entfalten? Weil man viel zu wenig darüber weiß, gibt es für bestimmte Lebens-



mittel lediglich Grenzwerte für anorganische Arsenverbindungen wie Arsenit, nicht jedoch für organische Arsenverbindungen. Mit Modellsystemen aus den Gefäßzellen frisch geschlachteter Schweine fand sie heraus, dass insbesondere arsenhaltige Kohlenwasserstoffe schon in geringen Konzentrationen die Blut-Hirn-Schranke zusammenbrechen lassen. Auch in noch niedrigerer Konzentration passieren diese die schützende Barriere. In bestimmten Schweinezellen sind sie bis zu fünfmal toxischer als die Referenzsubstanz Arsenit. In ihrer Arbeit fand Frau Müller außerdem mehr darüber heraus, wie sich mit Hilfe von Zellkulturen, welche die Blut-Hirn-Schranke im Reagenzglas modellieren, Tierversuche ersetzen lassen.

Mit ihren Förderprogrammen und Auszeichnungen will die gemeinnützige Heinrich-Stockmeyer-Stiftung Arbeiten mit besonderem Praxisbezug und anwendungsorientierte Forschung zur Erzielung von mehr Lebensmittelsicherheit fördern und damit zur Stärkung des Verbrauchervertrauens in die Qualität von Lebensmitteln beitragen.

Bad Rothenfelde, 26. Oktober 2016

Heinrich-Stockmeyer-Stiftung  
Parkstraße 44–46  
49214 Bad Rothenfelde  
Telefon: +49-(0)5424/299-144  
Telefax: +49-(0)5424/299-111  
E-Mail: [info@heinrich-stockmeyer-stiftung.de](mailto:info@heinrich-stockmeyer-stiftung.de)  
Homepage: [www.heinrich-stockmeyer-stiftung.de](http://www.heinrich-stockmeyer-stiftung.de)