



Untersuchungen belegen: Rindfleisch ist nicht gleich Rindfleisch

Stockmeyer-Wissenschaftspreis 2025 in Höhe von 20.000 Euro für Forschung über Authentizitätsnachweise bei Rindfleisch

Dr. Greta Bischof erhält in diesem Jahr den mit einer Urkunde und einem Preisgeld in Höhe von 10.000 Euro versehenen Heinrich-Stockmeyer-Wissenschaftspreis für ihre mit *magna cum laude* bewertete Promotionsarbeit über die Analyse reifebedingter Veränderungen und weiterer Einflussfaktoren auf das Metabolom (Gesamtheit aller Stoffwechselprodukte) von Rindfleisch. Die Arbeit fertigte sie unter der Betreuung von Prof. Dr. Monika Gibis (Universität Hohenheim) am Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e. V. in Quakenbrück bei Dr.-Ing. Volker Heinz an. Erstmals vergibt die Stiftung auch an die Einrichtung, an der die Arbeit entstanden ist, ein zusätzliches Preisgeld in Höhe von 10.000 Euro. In diesem Jahr erhalten daher das DIL und die Universität Hohenheim dieses Preisgeld anteilig.

Die Preisverkündung erfolgte durch Prof. Dr. Dr. habil. Manfred Gareis, dem Vorsitzenden des Stiftungskuratoriums, bei der 65. Arbeitstagung „Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz“ der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft am 24. September 2025 in Garmisch-Partenkirchen.

In ihrer Arbeit widmete sich Frau Bischof der Authentifizierung von Rindfleisch mittels ^1H -NMR-Spektroskopie auf der Grundlage von metabolomischen Veränderungen, die bei der Reifung entstehen. Hierbei stand der Vergleich zwischen dem Dry- und dem Wet-Aging im Vordergrund.

Die Arbeit zielte insbesondere darauf ab, die beiden Reifungsverfahren von Rindfleisch analytisch zu unterscheiden und damit die Verbraucher/innen vor möglichen Täuschungen zu schützen. Die zentrale These lautete: Die postmortalen Stoffwechselveränderungen bei der Fleischreifung lassen sich durch ^1H -NMR-Spektroskopie messen. Auf dieser Basis sollte folglich ein Authentifizierungsmodell entwickelt werden.

Dr. Greta Bischof entwickelte ein validiertes Verfahren zur Extraktion der polaren Metabolit-Fraktion aus geringen Probemengen von 200 mg Fleisch, die mittels ^1H -NMR vermessen und auf reifungsbedingte Unterschiede analysiert wurden.

Zudem untersuchte sie systematisch die Wirkung der Probenahme-position zwischen der Oberfläche und dem Innerem der gereiften Fleischproben sowie entlang des Muskels *M. longissimus thoracis et lumborum* – dabei zeigte sich, dass die Reifeart und -dauer einen größeren Einfluss auf das Metabolom hatten als die exakte Schnittstelle im Muskel. Das Dry-Aging zeigte deutlich ausgeprägtere Unterschiede zwischen Oberfläche/Kruste und Innerem im Vergleich zum Wet-Aging.

Ebenso untersuchte Dr. Greta Bischof die Effekte von Tiermerkmalen wie Rindertyp (Kombination aus Geschlecht und Alter; hier: Färse, Kuh, Jungbulle) und Rasse (Fleckvieh, Schwarzbunt) auf das Metabolom vor und nach Reifung. Da Rasse und Geschlecht signifikant das Metabolom beeinflussten, wurden diese Faktoren in das Authentifizierungsmodell integriert. Aus den gesammelten Daten entwickelte sie kombinierte Regressionen und Diskriminanzanalysen auf der Basis der sogenannten *Partial Least Square Analysis*, um folgende Merkmale vorherzusagen:

- Rindertyp: Genauigkeit 99 %
- Rasse, abhängig vom Rindertyp: 100 %
- Reifezeit: mittlere Vorhersageabweichung ca. 2,3 Tage
- Reifeart (nach 28 Tagen): 99 % Genauigkeit – andere Kombinationen (nach Rindertyp/Rasse) lagen zwischen 90 und 100 %

Dr. Greta Bischof hat durch ihre detaillierten Forschungsstudien wesentlich im Sinne der Ausschreibung des Wissenschaftspreises zur Verbesserung der Lebensmittelqualität, -sicherheit und des Verbraucherschutzes sowie der Stärkung des Verbrauchervertrauens beigetragen. Die Dissertation zeigt, dass die Authentizität von Rindfleisch in Bezug auf Geschlecht, Alter, Rasse, Reifezeit und Reifemethode zuverlässig anhand einer einzigen ^1H -NMR-Spektrenaufnahme ermittelt werden kann. Das vorgestellte Modell bietet eine hohe Genauigkeit und könnte als Grundlage für industrielle oder amtliche Verfahren zur Lebensmittelkontrolle dienen.

HINTERGRUND

Über den Stockmeyer-Wissenschaftspreis

Mit der Verleihung des Wissenschaftspreises zeichnet die Heinrich-Stockmeyer-Stiftung herausragende lebensmittelwissenschaftliche Forschungsarbeiten aus. Die prämierten Arbeiten bestechen durch praktikable Lösungsansätze und anwendungsorientierte Forschung, die im Sinne des Stiftungszwecks zur Verbesserung der Lebensmittelsicherheit und des Verbraucherschutzes sowie zur Stärkung des Verbrauchervertrauens in die Qualität und Sicherheit von Lebensmitteln beitragen. Gewürdigt werden können wissenschaftliche Einzelleistungen wie Diplomarbeiten, Doktorarbeiten und Habilitationsschriften sowie Publikationen in wissenschaftlich anerkannten Fachzeitschriften, die in den letzten drei Jahren erstellt wurden.

Zukünftig vergibt die Stiftung an die Einrichtung, an der die Arbeit entstanden ist, ein zusätzliches Preisgeld in Höhe von 10.000 Euro. Damit soll die wissenschaftliche Betreuungsarbeit honoriert und ein Anschub für weitere Projekte initiiert werden.

Das Kuratorium der Stiftung, das die Preisträgerin oder den Preisträger auswählt, besteht aus derzeit vier Mitgliedern: Prof. Dr. Dr. habil. Manfred Gareis (Vorsitzender), Prof. Dr. Monika Pischetsrieder, Erlangen, Prof. Dr. Uwe Rösler, Berlin, und Prof. Dr. Karin Schwaiger, Wien.



Greta
Bischof-9184-1.jp
g

Abb. 1: Die Preisträgerin des Wissenschaftspreises 2025: Dr. Greta Bischof
[Bildnachweis: Martina Rönnau]



Schema_Rindfleischreifung.jpg

Abb. 2: Das Schema der Rindfleischreifung
[Bildnachweis: Dr. Greta Bischof]



Rinderruecken Zuschnitt.jpg

Abb. 3: Für die Untersuchungen wurden Rinderrücken entsprechend zugeschnitten.
[Bildnachweis: Dr. Greta Bischof]



Dry-aged Beef.jpg

Abb. 4: Dry-aged Beef zeichnet sich wegen der Reduzierung des im Fleisch eingelagerten Wassers unter anderem durch einen intensiven und aromatischen Geschmack aus.
[Bildnachweis: Dr. Greta Bischof]



Abb. 5: Urkundenübergabe an die Preisträgerin Dr. Greta Bischof
durch den Kuratoriumsvorsitzenden Prof. Dr. Dr. habil. Manfred Gareis
[Bildnachweis: Heinrich-Stockmeyer-Stiftung]

Bad Rothenfelde, 24. September 2025

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

Homepage: www.heinrich-stockmeyer-stiftung.de