

Oecotrophica-Preis 2003 für Gießener Ernährungswissenschaftlerin

Dissertation von Stephanie Lehmkuhler ausgezeichnet

Im Rahmen der Jahrestagung 2003 des Verbandes der Diplom-Oecotrophologen e.V. (VDO_e) wurde im Juni in Bonn der Oecotrophica-Preis verliehen. Der Preis für herausragende wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet der Oecotrophologie ging im Bereich „Ernährungsverhaltensforschung“ an Dr. Stephanie Lehmkuhler für ihre Dissertation „Die Gießener Ernährungsstudie über das Ernährungsverhalten von Armutshaushalten (GESA) – qualitative Fallstudien“. Die Doktorarbeit entstand bei Prof. Dr. Ingrid-Ute Leonhäuser, Professur für Ernährungsberatung und Verbraucherverhalten der Justus-Liebig-Universität Gießen (Siehe auch Artikel im „Spiegel der Forschung“ Heft 2/1998). Der Oecotrophica-Preis für Ernährungsverhaltensforschung wird einmal jährlich vom Verband der Diplom-Oecotrophologen e. V. und dem Margarine-Institut für gesunde Ernährung e. V. vergeben und ist mit 2 500 Euro dotiert.

In ihrer Dissertation über das Ernährungsverhalten von Gießener Armutshaushalten zeigt Stephanie Lehmkuhler, dass die von Armut Betroffenen häufig mit einer gesunden Ernährung überfordert sind. Schuld daran ist nicht allein der enge finanzielle Spielraum der Familien, sondern auch fehlendes Wissen über eine gesunde Lebensweise, fehlende Fertigkeiten bei der Zubereitung von Mahlzeiten sowie die prekären Lebensumstände allgemein. Die Konsequenzen dieses Verhaltens werden als Ausprägungsformen der materiellen, sozialen, sozialisati-

ons- und bildungsbedingten „Ernährungsarmut“ beschrieben.

Zur Verbesserung des Ernährungsverhaltens und damit auch der Gesundheits- und Lebenssituation Armer fordert die Ökotrophologin niedrigschwellige Armutspräventionsmaßnahmen mit unterschiedlichen Zugangsweisen, bei denen die Lebensweise und die Gewohnheiten der Ar-

mutshaushalte berücksichtigt werden. Sie entwickelte ein entsprechendes Modell der Armutsprävention mit allen am Gesellschaftsprozess Beteiligten. Ganz wichtig sei es, so Stephanie Lehmkuhler, frühzeitig über eine gesunde Ernährung aufzuklären, also schon in Kindergärten und Schulen, um soziale Folgekosten auf Grund einer langjährigen, defizitären Ernährung zu minimieren. Entsprechend müsse häusliche Bildung wieder Bestandteil der (vor-)schulischen Ausbildung sein, so die Preisträgerin. Die Arbeit ist auch online verfügbar unter: <http://bibd.uni-giessen.de/ghm/2002/uni/d020125.htm>. •

Gießener Ökotrophologin erhält den Deutschen Haushaltstechnik-Preis 2003

Diplomarbeit von Helen Podestat bei Prof. Dr.-Ing. Elmar Schlich ausgezeichnet

Im Rahmen der Jahrestagung 2003 des Verbandes der Diplom-Oecotrophologen wurde im Juni auch der Deutsche Haushaltstechnik-Preis verliehen. Der Preis für herausragende wissenschaftliche Arbeiten im Bereich der Haushaltstechnik geht in diesem Jahr an Helen Podestat, Diplomandin bei Prof. Dr.-Ing.

Elmar Schlich, Professur für Haushaltstechnik der Justus-Liebig-Universität Gießen. Der Deutsche Haushaltstechnik-Preis wird vom Verband der Diplom-Oecotrophologen und dem Fachausschuss Haushaltstechnik gestiftet und ist mit 2.000 Euro dotiert.

Die preisgekrönte Diplomarbeit trägt den Titel „Auswir-

kungen unterschiedlicher Garverfahren auf den β -Carotinhalt und den Feuchtegehalt verschiedener Gemüse“. Die Studie ist im Rahmen eines umfassenderen Forschungsvorhabens der Professur für Haushaltstechnik in Kooperation mit der Fa. Miele (Gütersloh) angefertigt worden. In dem Projekt geht es darum, moderne Gargeräte für private Haushalte wie z. B. Dampfgarer mit dem herkömmlichen Kochen von Gemüse zu vergleichen. Im Gesamtergebnis zeigt sich deutlich, dass das Dämpfen von Gemüse sowohl im sensorischen Ergebnis als auch vom Nährwert her dem traditionellen Kochen mit Abstand überlegen ist.

Zum Einfluss der Garverfahren auf lipophile Vitamine in Gemüsen¹

Die beim Garen auf Gemüse einwirkenden physikalischen und chemischen Faktoren – wie z.B. Temperatur, Druck, Sauerstoff- und Wasserdampfpartialdruck oder auch elektromagnetische Feldstärken – verändern thermodynamisch zwangsläufig die enthaltenen Vitamine und Mineralstoffe. Gut bekannt sind die Abnahme der hydrophilen Nährstoffe, etwa bei Vitamin C und den Mineralstoffen, durch Degradation und/oder Auslaugung. Dabei unterscheiden sich die Garverfahren erheblich, wobei Dampfgaren die mit Abstand geringsten Nährstoffverluste aufweist.

Bei den lipophilen Vitaminen kann das Garen von Gemüse hingegen durchaus Vorteile haben. Die Zufuhr von thermischer Energie während des Garens bewirkt eine bessere Verfügbarkeit dieser Substanzen, wie die Beispiele von β -Carotin als Provitamin A und von α -Tocopherol als Hauptvertreter der Vitamin E-Gruppe zeigen. Allerdings fin-

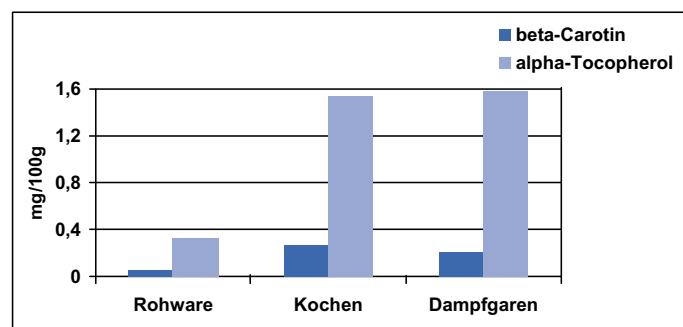


Abb. 1: Gehalte an lipophilen Vitaminen in Broccoli als Frischgemüse

den sich Unterschiede zwischen den Gemüsen. So führt das Garen von frischem Broccoli zu einer Freisetzung dieser Vitamine (Abb. 1). Bei der Paprika nehmen die Analysenwerte nach dem Garen ab (Abb. 2).

Erklären lässt sich dies durch die unterschiedliche Lokalisation bzw. Bindungsform, in der die genannten Vitamine in diesen Lebensmitteln vorliegen. In grünen Gemüsen wie Broccoli sind die lipophilen Vitamine als Teil des Pigment-Protein-Komplexes des Photosyntheseapparates in den Chloroplasten gebunden. In den gelb- und orangefarbenen Früchten hingegen sind diese Nährstoffe bereits in Lipidtropfen gelöst. Daher ist das Garen

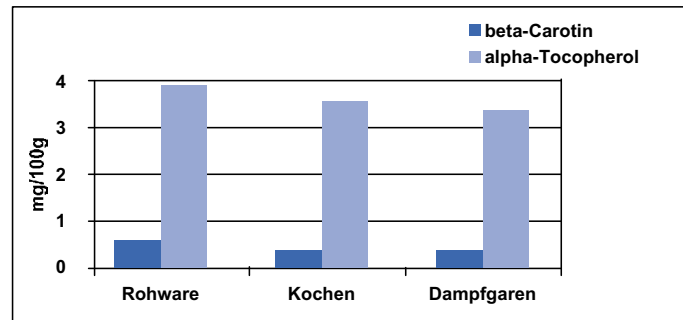


Abb. 2: Gehalte an lipophilen Vitaminen in Roter Paprika als Frischgemüse

bei Paprika, die botanisch gesehen eine Beere ist, für die lipophilen Vitamine eher von Nachteil.

Die vorliegenden Ergebnisse sind im Rahmen eines laufenden Forschungsvorhabens erzielt worden, das gemeinsam

mit der Universität Koblenz-Landau in Kooperation mit der Fa. Miele (Gütersloh) bearbeitet wird. Dabei geht es um den wissenschaftlichen Vergleich der Garverfahren an Hand von physikalischen und biochemischen Parametern

wie Feuchte, Rohaschegehalt sowie Vitamin C-, Provitamin A- und Vitamin E-Gehalt. Die mit dem Deutschen Haushaltstechnik-Preis ausgezeichnete Diplomarbeit untersucht insbesondere die Feuchte an Gemüsen nach verschiedenen Garverfahren. •

Elmar Schlich
Professor für Haushaltstechnik

¹ Auszug aus einer Präsentation beim Liebig-Wissenschaftsfestival in der Fa. Küche + Ideen am 17. und 18. Mai 2003 in Gießen.

Wichtiger Fortschritt in der Parkinson- und Dystonie-Forschung

Gießener Arbeitsgruppe identifiziert mutiertes Gen beim X-chromosomalen Dystonie-Parkinson Syndrom

Die Parkinson-Krankheit, auch als „Schüttellähmung“ bekannt, zeichnet sich durch typisches Zittern, verlangsamte Bewegungen und Steifheit der Glieder aus. Von dieser schweren, bisher unheilbaren, meist im fort-

geschrittenen Erwachsenenalter beginnenden Krankheit sind etwa 1% der Bevölkerung betroffen. Die Erkrankung hat multifaktorielle Ursachen, d.h. sowohl genetische Faktoren als auch bisher nicht genau bekannte Umweltfaktoren spielen

bei der Entstehung der Krankheit eine wesentliche Rolle. Ein ganz kleiner Teil von Erkrankungen, die mit Parkinson-Symptomatik einhergehen, wird jedoch nach Mendel'schen Regeln vererbt, d.h. sie lassen sich auf eine Veränderung (Mutation) in einem einzigen Gen zurückführen. Durch die Analyse derartiger seltener Varianten der Erkrankung hofft man, Krankheitsmechanismen, die auch bei den häufigen Formen der Erkrankung eine wichtige Rolle spielen, aufdecken zu können.

Die Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Ulrich Müller am Institut für Humangenetik der Justus-Liebig-Universität Gießen untersucht schon seit mehr als zehn Jahren eine X-chromosomal vererbte Form des Parkinsonismus, die mit weiteren schweren Bewegungsstörungen (sog. Dystonie) einhergeht. Die als X-chromosomales Dystonie-Parkinson-Syndrom (XDP) bekannte Erkrankung tritt ausschließlich bei Filipinos auf. Entsprechend dem Vererbungsmodus sind praktisch nur Männer betroffen. Nach klinischer Charakterisierung der Erkrankung und genauer Kartierung der für die Entstehung der Erkrankung relevanten Region ist es jetzt Dr. Dagmar Nolte von Prof. Müllers Team gelungen, das bei der Erkrankung veränderte Gen zu identifizieren. Die Ent-

deckung, die in den renommierten Proceedings of the National Academy of Sciences (USA) publiziert wurde (PNAS early edition), ermöglicht die eindeutige, auch prädiktive Diagnostik dieser erst im Erwachsenenalter beginnenden Erkrankung. Obwohl die genaue Funktion des Gens noch nicht bekannt ist, spricht vieles dafür, dass es eine regulatorische Funktion in der von der Erkrankung besonders betroffenen Region des Gehirns, den Basalganglien, hat. Die Identifizierung des Krankheitsgens stellt eine wesentliche Voraussetzung für die Entwicklung von kausalen Therapien für XDP dar und wird mit großer Wahrscheinlichkeit dazu beitragen, auch Krankheitsmechanismen, die zur häufigen Form der Parkinson-Krankheit führen, besser zu verstehen. (Ref.: D. Nolte, S. Niemann, U. Müller: Specific sequence changes in multiple transcript system DYT3 are associated with X-linked dystonia parkinsonism. Proc. Natl. Acad. Sci (USA), in press) Online-Publikation am 19. August: www.pnas.org •

*Dr. Dagmar Nolte
Institut für Humangenetik
Schlangenzahl 14
35392 Gießen
Tel.: 0641/99-41615
Fax: 0641/99-41609
e-mail: Dagmar.Nolte@human-genetik.med.uni-giessen.de*

Neue Wirkung des Immunsuppressivums Rapamycin entdeckt

Enge Zusammenarbeit von Wissenschaftlern der Universitäten Pittsburgh und Gießen

Rapamycin, ein Medikament, das zur Behandlung von Organabstoßung nach einer Nierentransplantation zugelassen ist, könnte auch Patienten mit Autoimmunerkrankungen

wie Lupus erythematodes und Patienten mit akuter myeloischer Leukämie nützen. Dies zeigt eine Studie von Wissenschaftlern der Universität Pittsburgh, USA, und der Justus-Liebig-Universität

Gießen. Die Schlussfolgerungen dieser Studie wurden von der Fachzeitschrift BLOOD zur Publikation angenommen und sind zur Zeit auf der Homepage der Zeitschrift (www.bloodjournal.org) veröffentlicht. Erstautoren der Studie sind Dr. Holger Hackstein, Institut für klinische Immunologie und Transfusionsmedizin (Leiter: Prof. Dr. Gregor Bein) der Justus-Liebig-Universität Gießen, und Dr. Timucin Tanner von der Universität Pittsburgh, USA. Die Arbeit wird mit dem „Young Investigator Award“ auf dem American Transplant Congress im Mai 2003 ausgezeichnet.

Zwei neue Entdeckungen über den Wirkungsmechanismus von Rapamycin ergeben sich aus der Untersuchung von Dr. Hackstein und Dr. Tanner: Erstens konnten die Autoren zeigen, dass Rapamycin nicht nur auf T-Lymphozyten wirkt, wie zahlreiche Immunsuppressiva, sondern zusätzlich auch die Aktivierung von dendritischen Zellen hemmt. Dendritische Zellen haben bei der Entstehung und Regulation von Immunantworten eine herausragende Bedeutung, da es die ersten Zellen des Immunsystems sind, die Antigene erkennen, aufnehmen und verarbeiten. Zweitens konnten die Wissenschaftler erstmals zeigen, dass Rapamycin einen entscheidenden Wachstumsfaktor für dendritische Zellen blockiert. Dieser Wachstumsfaktor, FLT-3 Ligand, spielt auch eine wichtige Rolle beim Wachstum von Blutstammzellen und Tumorzellen bei Patienten mit akuter myeloischer Leukämie.

„Rapamycins hemmender Effekt auf dendritische Zellen unterdrückt Immunantworten direkt in der Anfangsphase. Da dendritische Zellen eine entscheidende Rolle bei der Entstehung und Regulation von Immunantworten spielen, liefern diese Ergebnisse neue

wissenschaftliche Erkenntnisse für die Therapie von Krankheiten, bei denen diese Zellen eine wichtige pathogenetische Bedeutung haben“, berichtet Prof. Angus Thomson vom Thomas E Starzl Transplantation Institute der Universität Pittsburgh.

„Dendritische Zellen können entzündliche Immunantworten bei Patienten mit Autoimmunerkrankungen und Atherosklerose maximal stimulieren. Eine Autoimmunerkrankung, die durch den Einsatz von Rapamycin günstig beeinflusst werden könnte, ist der Lupus erythematodes. Denn bei dieser Erkrankung reichern sich dendritische Zellen in den erkrankten Organen an“, berichtet der Erstautor der Studie, Dr. Holger Hackstein vom Institut für klinische Immunologie und Transfusionsmedizin der Jus-

tus-Liebig-Universität Gießen.

Ausgehend von den Ergebnissen der Tierexperimente schlugen Dr. Hackstein und Koautoren weitere Studien zum Einsatz von Rapamycin bei Patienten mit akuter myeloischer Leukämie und Lupus erythematodes vor. „Zusätzlich zeigen die Ergebnisse dieser Studie neue Wege für die pharmakologische Steuerung dendritischer Zellen im Rahmen der Transplantationsimmunologie auf“, so Dr. Tanner, Universität Pittsburgh, der sich mit Dr. Hackstein die Erstautorenschaft der Studie teilt.

Die Autoren planen weitere Untersuchungen an den Universitäten Pittsburgh und Gießen zum gezielten Einsatz pharmakologisch modifizierter dendritischer Zellen, um so eine verbesserte Annahme von

transplantierten Organen zu erreichen. Weitere Koautoren der Studie sind Alan Zahorchak, Dr. Adrian Morelli und Alison Logar (Universität Pittsburgh) sowie Priv.-Doz. Dr. Andre Gessner, Universität Erlangen. Die Studie wurde vom National Institute of Health, USA, und der Deutschen Stiftung Hämotherapie-Forschung, Bonn, finanziell gefördert. •

*Dr. Holger Hackstein
Institut für Klinische Immunologie und Transfusionsmedizin
Zentrum für Klinische Chemie,
Klinische Immunologie und Humangenetik
Langhansstraße 7
35392 Gießen
Tel.: 0641/99-41523
Fax: 0641/99-41509
e-mail: Holger.Hackstein@immunologie.med.uni-giessen.de*

Gießener Ionentriebwerk rettete ESA-Satelliten „Artemis“

Spektakulärer Erfolg nach vier Jahrzehnten wissenschaftlicher Arbeit

Ionentriebwerke, die seit über 40 Jahren von Prof. i.R. Dr. Horst Löh und seinen Mitarbeitern am I. Physikalischen Institut der Justus-Liebig-Universität Gießen entwickelt und seit 1970 von der Firma Astrium (früher MBB bzw. Dasa) in Ottobrunn qualifiziert und gebaut werden, haben im Februar nach einer monatelangen Rettungsaktion den Satelliten „Artemis“ in seine vorgesehene 24-Stundenbahn gebracht. Artemis ist laut ESA der „most advanced telecommunication satellite yet developed by ESA“. Durch einen Fehler in der Ariane 5-Trägerrakete war er in einem 31.000 km hohen Orbit gestrandet – 5000 km unterhalb der Sollbahn. Die Mission schien zunächst gescheitert. Der über 700 Millionen Euro teure Satellit war nicht versichert.

Knapp ein Jahr zuvor, im

Februar 2002, hatte die ESA entschieden, nachdem die Ariane 5-Trägerrakete den Kommunikationssatelliten „Artemis“ nicht auf seine vorgesehene 24-Stunden-Bahn bringen konnte, „aus der Not eine Tugend zu machen“: Die ursprünglich nur zur Kompensation von Störkräften vorgesehenen kleinen Ionentriebwerke des Satelliten wurden zu Antriebseinheiten umfunktioniert. In komplizierten Manövern wurde die „Artemis“ – weltweit erstmalig – auf einer Spiralbahn dann langsam in den Sollorbit geschoben.

Dabei zeigte sich der große Vorteil des neuen Antriebs: Dank der im Vergleich zu den chemischen Triebwerken zehnmal höheren Strahlgeschwindigkeiten konnte der 1,5 Tonnen schwere Satellit mit nur 20 kg Treibstoff um 5000 km angehoben werden. Wegen des geringen Schubs

(nur 3 g) hat das Manöver allerdings über zehn Monate gedauert.

Mit dem Erfolg von Artemis wird eine neue Ära für den Antrieb von Satelliten eingeleitet. Untersuchungen der nächsten Generation der RIT-Triebwerke werden bereits jetzt im Gießener Pumpstand durchgeführt. Hierzu wurde in der Abteilung Atomstoß- und Plasmaphysik (Professor Dr. Karl-Heinz Schartner) die Pumpleistung der Vakuumanlage verzehnfacht. Zugleich konnte eine Präzisionsapparatur zur Analyse des Antriebsstrahles entwickelt und installiert werden. Damit ist der Gießener Beitrag weiterhin entscheidend für die nächste Triebwerksgeneration. Der große Artemis-Erfolg war nur durch die ausgezeichnete Zusammenarbeit zwischen Industrie und Universität möglich. •