



Deutsche Gesellschaft
für Ernährung e.V.



Proceedings of the German Nutrition Society

Abstractband zum
58. Wissenschaftlichen Kongress

Volume 27 (2021)



Deutsche Gesellschaft
für Ernährung e.V.

Proceedings of the German Nutrition Society

Abstractband zum
58. Wissenschaftlichen Kongress

Volume 27 (2021)

THEMENÜBERSICHT | Inhaltsverzeichnis

VORTRÄGE

MITTWOCH, 17. FEBRUAR 2021

Vortragsreihe V 1 bis V 4

Epidemiologie I	V 1-1 bis V 1-3	Mi. 11.30 – 12.15 Uhr	6 – 7
Public Health Nutrition	V 2-1 bis V 2-5	Mi. 11.30 – 12.45 Uhr	8 – 10
Physiologie und Biochemie der Ernährung I	V 3-1 bis V 3-3	Mi. 11.30 – 12.15 Uhr	11 – 12
Ernährungsverhaltensforschung I	V 4-1 bis V 4-4	Mi. 11.30 – 12.30 Uhr	13 – 14

DONNERSTAG, 18. FEBRUAR 2021

Vortragsreihe V 5 und V 6

Physiologie und Biochemie der Ernährung II	V 5-1 bis V 5-3	Do. 11.45 – 12.30 Uhr	15 – 16
Epidemiologie II	V 6-1 bis V 6-3	Do. 11.45 – 12.30 Uhr	17 – 18

FREITAG, 19. FEBRUAR 2021

Vortragsreihe V 7 bis V 10

Ernährungsmedizin	V 7-1 bis V 7-5	Fr. 09.00 – 10.15 Uhr	19 – 21
Gemeinschaftsverpflegung / Lebensmittelwissenschaft	V 8-1 bis V 8-5	Fr. 09.00 – 10.15 Uhr	22 – 24
Ernährungsberatung / Ernährungsbildung	V 9-1 bis V 9-5	Fr. 09.00 – 10.15 Uhr	25 – 27
Ernährungsverhaltensforschung II	V 10-1 bis V 10-4	Fr. 09.00 – 10.00 Uhr	28 – 29

POSTERPRÄSENTATIONEN

MITTWOCH, 17. FEBRUAR 2021

Posterpräsentationen P 1 bis P 3

Public Health Nutrition I	P 1-1 bis P 1-5	Mi. 10.00 – 11.00 Uhr	30 – 32
Lebensmittelwissenschaft I	P 2-1 bis P 2-5	Mi. 10.00 – 11.00 Uhr	33 – 35
Physiologie und Biochemie der Ernährung I	P 3-1 bis P 3-5	Mi. 10.00 – 11.00 Uhr	36 – 38

Posterpräsentationen P 4 bis P 6

Ernährungsverhaltensforschung I	P 4-1 bis P 4-5	Mi. 14.30 – 15.15 Uhr	39 – 41
Lebensmittelwissenschaft II	P 5-1 bis P 5-6	Mi. 14.30 – 15.15 Uhr	42 – 44
Physiologie und Biochemie der Ernährung II	P 6-1 bis P 6-6	Mi. 14.30 – 15.15 Uhr	45 – 47

DONNERSTAG, 18. FEBRUAR 2021

Posterpräsentationen P 7 bis P 10

Public Health Nutrition II	P 7-1 bis P 7-4	Do. 09.00 – 10.00 Uhr	48 – 49
Gemeinschaftsverpflegung	P 8-1 bis P 8-6	Do. 09.00 – 10.00 Uhr	50 – 53
Ernährungsberatung	P 9-1 bis P 9-3	Do. 09.00 – 09.45 Uhr	54 – 55
Ernährungsverhaltensforschung II	P 10-1 bis P 10-5	Do. 09.00 – 10.00 Uhr	56 – 58

Posterpräsentationen P 11 bis P 13

Epidemiologie	P 11-1 bis P 11-5	Do. 13.15 – 14.15 Uhr	59 – 61
Ernährungsmedizin	P 12-1 bis P 12-4	Do. 13.15 – 14.00 Uhr	62 – 63
Ernährungsbildung	P 13-1 bis P 13-3	Do. 13.15 – 14.45 Uhr	64 – 65

Autor*innenregister			66 – 67
---------------------	--	--	---------

Impressum			69
-----------	--	--	----

VORTRAGSREIHE 1 | Epidemiologie I

V 1-1

Mendelian Randomization study on amino acid metabolism suggests tyrosine as causal trait for type 2 diabetes

Susanne Jäger^{1,2}, Rafael Cuadrat^{1,2},
Clemens Wittenbecher^{1,2,3}, Anna Floegel⁴, Per Hoffmann^{5,6},
Cornelia Prehn⁷, Jerzy Adamski^{2,7,8,9}, Tobias Pischon^{10,11,12},
Matthias B. Schulze^{1,2,13}

¹ Department of Molecular Epidemiology, German Institute of Human Nutrition Potsdam-Rehbruecke, Nuthetal

² German Center for Diabetes Research (DZD)

³ Department of Nutrition, Harvard T.H. Chan School of Public Health, Boston, MA, United States

⁴ Leibniz Institute for Prevention Research and Epidemiology-BIPS, Bremen

⁵ Human Genomics Research Group, Department of Biomedicine, University of Basel, Basel, Switzerland

⁶ Institute of Human Genetics, University of Bonn, School of Medicine & University Hospital Bonn, Bonn

⁷ Research Unit Molecular Endocrinology and Metabolism, Helmholtz Zentrum München, German Research Center for Environmental Health, Neuherberg

⁸ Chair of Experimental Genetics, Center of Life and Food Sciences Weihenstephan, Technische Universität München, Freising-Weihenstephan

⁹ Department of Biochemistry, Yong Loo Lin School of Medicine, National University of Singapore, 8 Medical Drive, Singapore

¹⁰ Molecular Epidemiology Research Group, Max Delbrueck Center for Molecular Medicine in the Helmholtz Association (MDC), Berlin

¹¹ Charité – Universitätsmedizin Berlin, Berlin

¹² MDC/BIH Biobank, Max Delbrueck Center for Molecular Medicine in the Helmholtz Association (MDC) and Berlin Institute of Health (BIH), Berlin

¹³ Institute of Nutritional Science, University of Potsdam, Potsdam

Objective: Circulating levels of amino acids like branched-chain amino acids, glycine or aromatic amino acids have been associated with risk of type 2 diabetes or insulin resistance in observational studies. However, it is still not fully clear whether those associations reflect causal relationships or rather preclinical processes of disease development.

Methods: We selected diabetes-related amino acid ratios based on metabolic network structures and investigated causal effects of these ratios and single amino acids - associated with type 2 diabetes (T2DM) - on the risk of T2DM in two-sample Mendelian randomization (MR) studies. Selection of genetic instruments for amino acid traits relied on genome-wide association studies (GWAS) in a representative sub-cohort (up to 2 265 participants) of the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) Potsdam Study. Results were complemented with analyses using public GWAS data on single amino acids.

For the selected instruments, outcome associations were drawn from the DIAGRAM (DIAbetes Genetics Replication And Meta-analysis) consortium GWAS. In multivariable MR, we accounted for all diabetes-associated amino acids in one model.

Results: EPIC-Potsdam GWAS results link diabetes-related amino acid traits to pathways of fatty acid metabolism, glucose metabolism and NOTCH signaling. MR results indicate an inverse association for a per standard deviation increase in ln-transformed Tyr/Met ratio with type 2 diabetes (OR = 0.87 [0.81-0.93]). Multivariable MR, revealed inverse association for higher log₁₀-transformed tyrosine levels with type 2 diabetes (OR = 0.19 [0.04-0.88]), independent of other amino acids.

Conclusion: Tyrosine might be a causal trait for type 2 diabetes independent of other diabetes-associated amino acids.

V 1-2

Early life factors and their relevance for risk markers of type 2 diabetes in early adulthood

Juliana Nyasordzi^{1,2}, Anette Buyken¹, Janina Goletzke¹,
Johanna Conrad³, Thomas Remer⁴, Katharina Penczynski^{1,4},
Helena Ludwig-Walz⁵, Christian Herder^{6,7,8}, Michael Roden^{6,7,8},
Stefan A. Wudy^{6,7,8}

¹ Universität Paderborn, Paderborn

² University of Health and Allied Sciences, Ghana

³ University of Bonn, Bonn

⁴ University of Bonn, Bonn

⁵ Fulda University, Fulda

⁶ Heinrich Heine University, Düsseldorf

⁷ German Center for Diabetes Research (DZD), München-Neuherberg

⁸ Justus Liebig University Gießen

Objective: Early life exposures could be pertinent risk factors of type 2 diabetes (T2D) in adulthood. We assessed the prospective associations of early life factors with risk markers of T2D among healthy German adults.

Methods: We examined 348 term-born DONALD Study participants with measurement of fasting blood at the age of

18-24 years to assess metabolic indices: Fatty liver index (FLI), hepatic steatosis index (HSI), pro-inflammatory score and insulin sensitivity (HOMA2-%S).

Early life factors (maternal weight in early pregnancy, early pregnancy BMI, gestational weight gain (GWG), maternal age, birth weight and full breastfeeding (> 17 weeks)) were assessed at enrolment of the offspring into the study. Multi-variable linear regression models were used to analyze associations between early life factors and risk markers of T2D in early adulthood with adjustment for potential confounders.

Results: A higher early pregnancy BMI was related to notably higher levels of offspring FLI, HSI, pro-inflammatory score and a lower HOMA2-%S (all $p < 0.0001$). Similarly, a

higher gestational weight gain was associated with a higher FLI ($p = 0.044$), HSI ($p = 0.016$), pro-inflammatory score ($p = 0.032$) and a lower HOMA2-%S among females ($p = 0.034$).

Full breastfeeding was associated with a lower adult FLI ($p = 0.037$). Additional consideration of adult waist circumference rendered these associations non-significant, which probably indicates a mediation by offspring's body composition.

Conclusion: This study suggests that early pregnancy BMI, gestational weight gain, and full breastfeeding are relevant for adult risk markers of T2D, which seems to be mediated by body composition in young adulthood.

V 1-3

Ultra-processed food consumption is strongly and dose-dependently associated with obesity in Swiss women

Giulia Pestoni¹, Linda Habib^{2,3}, Emilie Reber³,
Sabine Rohrmann¹, Kaspar Staub^{4,5}, Zeno Stanga³,
David Faeh^{1,6}

¹ Division of Chronic Disease Epidemiology, Epidemiology, Biostatistics and Prevention Institute, University of Zurich, Switzerland

² Department of General Internal Medicine, Regional Hospital Solothurn, Switzerland

³ Department of Diabetes, Endocrinology, Nutritional Medicine and Metabolism, Inselspital, Bern University Hospital and University of Bern, Switzerland

⁴ Institute of Evolutionary Medicine, University of Zurich, Switzerland

⁵ Zurich Center for Integrative Human Physiology, University of Zurich, Switzerland

⁶ Health Department, Bern University of Applied Sciences, Switzerland

Objective: To investigate the association between ultra-processed food consumption and body mass index (BMI) in a Swiss nationally representative study.

Methods: Data stems from the cross-sectional population-based Swiss National Nutrition Survey menuCH ($n = 2,057$, 18-75 years). Dietary information was collected with two non-consecutive 24-hour dietary recalls. Food items were categorized into non-ultra-processed or ultra-processed using the NOVA classification system and for the analysis, the weight proportion of ultra-processed food relative to the total

amount of food consumed (in % g) was considered. Participants were categorized into normal weight ($BMI < 25.0 \text{ kg/m}^2$), overweight ($25.0 \text{ kg/m}^2 \leq BMI < 30.0 \text{ kg/m}^2$) and obesity ($BMI \geq 30.0 \text{ kg/m}^2$). Multinomial logistic regression models stratified by sex were fitted. Additionally, trend tests were performed including the median value of each quintile of ultra-processed food weight proportion, as continuous variable in the regression models.

Results: Compared to women in the first quintile, women in the fifth quintile of ultra-processed food weight proportion had significantly higher odds of having obesity (odds ratio [OR] 3.01, 95% confidence interval [CI] 1.48-6.11). Additionally, in women, the odds of having obesity increased linearly across quintiles of ultra-processed food weight proportion. No relevant associations were observed in men.

Conclusion: Ultra-processed food consumption was strongly and dose-dependently associated with increased BMI in women, but not in men. Further studies are needed to elucidate potential mechanisms behind this association. Increasing evidence for the detrimental effect of ultra-processed food consumption on health, stresses the need of considering these products in future public health strategies.

VORTRAGSREIHE 2 | Public Health Nutrition

V 2-1

Effekte der Covid-19 Pandemie auf den Gemüseverzehr in Deutschland und weltweit

Lena Stosius¹, Eleonore A. Heil², Irmgard Jordan¹

¹ Zentrum für internationale Entwicklungs- und Umweltforschung, Justus-Liebig-Universität Gießen

² Arbeitsgruppe Ernährungsökologie, Institut für Verbraucherforschung, Kommunikation und Ernährungssoziologie, Justus-Liebig-Universität Gießen

Hintergrund: Eine hohe Diversität im Gemüsekonsum kann zu einer adäquaten Zufuhr von verschiedenen Nährstoffen beitragen und steht im Zusammenhang mit weiteren positiven Einflüssen auf die Gesundheit. Global führte die Covid-19 Pandemie zu Handelseinschränkungen, aber auch zu Beschränkungen in der Nahrungsversorgung. Diese Studie untersucht die Effekte auf den Gemüseverzehr, vor und seit Beginn der Pandemie.

Methoden: Die Datenerhebung erfolgte über einen mehrsprachigen Online-Fragebogen. Die Vielfalt des Gemüseverzehrs wurde mittels eines drop-down Menüs und offenen Fragen über einen Zeitraum von vier Wochen vor und nach Beginn der Pandemie erfasst. In Anlehnung an den standar-

disierten Ernährungsdiversitätsscore für Frauen (FAO/FANTA 2016), wurden fünf Gemüsekatgorien erfasst. Poisson-Regressionsmodelle, in denen das Herkunftsland als Zufallseffekt berücksichtigt wurde, dienten zur Beurteilung möglicher Veränderungen durch die Pandemie.

Ergebnisse: Insgesamt wurden 1 042 Personen (62% waren 20-39 Jahre alt, 77% weiblich, 67% leben in Deutschland) in die Studie einbezogen. Die Gemüsevielfalt nahm über alle Gemüsekatgorien hinweg ab und konnte nicht mit saisonalen Effekten begründet werden: Rote & orange Gemüse = -20%, dunkelgrüne Blattgemüse = -22%, Hülsenfrüchte = -22%, stärkehaltige Gemüse = -18%, und andere Gemüse = -12% (all ps < 0.0001). Als Einflussfaktoren wurden das Alter der Teilnehmenden, deren Ernährungsweise und die Speisenzubereitungsdauer, Selbstständigkeit im Einkommenserwerb, Jobverlust und Veränderungen der Gemüsepreise identifiziert.

Schlussfolgerung: Die Studienergebnisse deuten auf eine multifaktoriell begründete Reduktion der Gemüsevielfalt auf den Tellern hin. Die direkten Maßnahmen zur Eindämmung der Pandemie, wie Bewegungs- und Einkaufseinschränkungen, scheinen einen geringeren Einfluss zu haben, als die aus der Pandemie resultierenden sozial-ökonomischen Veränderungen und Covid-19 unabhängigen Einflüsse.

V 2-2

Gewicht oder Gewichtszunahme der Mutter während der Schwangerschaft und späterer Blutdruck der Nachkommen: Systematisches Review.

Helena Ludwig-Walz¹, Juliana Nyasordzi², Anette Buyken², Anja Kroke¹

¹ Hochschule Fulda, Fulda

² Universität Paderborn, Paderborn

Hintergrund: Zahlreiche Studien deuten auf einen Zusammenhang zwischen (nutritiven) Einflussfaktoren im pränatalen bzw. frühkindlichen Leben und dem späteren Blutdruck der Nachkommen hin: Maternale gewichtsbedingte Variablen scheinen hierbei eine bedeutende Rolle einzunehmen. Ziel der Studie war daher die Identifizierung, Analyse und Bewertung der Studienlage zum möglichen Zusammenhang zwischen maternalen Gewichtsvariablen während der Schwangerschaft und dem späteren Blutdruck der Nachkommen, mittels systematischem Review.

Methoden: In fünf Datenbanken erfolgte eine zweistufige systematische Literaturrecherche. Eingeschlossen wurden Studien mit den Expositionen „Gewicht oder Gewichtszunahme der Mutter während der Schwangerschaft“ und den

Ergebnisvariablen „systolischer, diastolischer oder mittlerer arterieller Druck der Nachkommen“. Mittels des *Tool to Assess Risk of Bias in Cohort Studies* wurde das Risiko für Verzerrungen (*Risk of Bias*) eingestuft. Dabei wurde insbesondere die Qualität der Studien anhand des Umgangs mit relevanten Adjustierungsvariablen bewertet. Die Evidenzvergabe erfolgte entsprechend der Kriterien des *World Cancer Research Fund* (2018).

Die Analysen fanden im Einklang mit dem überarbeiteten *Statement Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA; 2020) und dem *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (2020) statt.

Ergebnisse: Von insgesamt 9714 identifizierten Studien konnten 16 in das systematische Review eingeschlossen werden. Nach Analyse der Studien mit guter Qualität (9 Studien) konnte kein Zusammenhang mit dem späteren Blutdruck der Nachkommen aufgezeigt werden. Daher erfolgte die Vergabe der Evidenzklasse *limited – no conclusion*.

Schlussfolgerung: Ein Zusammenhang zwischen maternalen Gewichtsvariablen während der Schwangerschaft (Gewicht oder Gewichtszunahme) und dem späteren Blutdruck der Nachkommen konnte, auf Grundlage der bestehenden Studienlage, nicht abgeleitet werden.

V 2-3

Lebens(ess)wirklichkeit von Langzeitarbeitslosen – Ergebnisse einer qualitativen Studie mit Interviews zur Ernährung Langzeitarbeitsloser

Jennifer Mages-Torluoglu¹, Iris Weishaupt¹, Fabienne Räther¹, Christian Weidmann¹, Kirsten Steinhausen¹, Christophe Kunze¹, Christoph Klotter²

¹ Hochschule Furtwangen, Furtwangen

² Hochschule Fulda, Fulda

Hintergrund: Langzeitarbeitslose verfügen über begrenzte finanzielle Mittel, sind vom sozialen Leben ausgeschlossen und weisen eine höhere Mortalitätsrate auf. Der Zusammenhang von Langzeitarbeitslosigkeit mit psychischen Erkrankungen, ist mit zahlreichen Studien belegt. Auch Zusammenhänge von Arbeitslosigkeit und ernährungsbedingten Erkrankungen sind in Studien dokumentiert. Jedoch mangelt es an Studien, die sich mit der Lebens(ess)wirklichkeit von Langzeitarbeitslosen auseinandersetzen. Daher sollen im Rahmen einer qualitativen Studie mit Interviews zur Ernährung Langzeitarbeitsloser reale Ernährungsbedingungen dargestellt und der Bedarf an ernährungsspezifischen Gesundheitsförderungsmaßnahmen aufgezeigt werden.

Methoden: In dem vom BMBF geförderten Projekt eLan wurden 20 qualitative leitfadengestützte Interviews mit Langzeitarbeitslosen geführt, transkribiert und nach der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring ausgewertet.

Ergebnisse: Bei einigen Probanden zeigt sich, dass gute Ernährungsansätze vorhanden sind. Jedoch wird auch deutlich, dass für viele Probanden die Ernährung keinen besonderen Stellenwert besitzt. Häufig werden besonders satt machende Lebensmittel die viel Zucker und Fett enthalten, wie Limonaden oder Fertigprodukte konsumiert. Beim Koch- und Einkaufsverhalten wird deutlich, dass es den Probanden an Kompetenzen fehlt, wie sie schnell, kostengünstig und mit wenig Aufwand gut einkaufen und kochen können. Vermehrt wird daher auf Fertigprodukte zurückgegriffen. Frische Produkte werden häufig als zu teuer wahrgenommen.

Schlussfolgerung: Die Ergebnisse verdeutlichen, dass der ernährungsspezifischen Gesundheitsförderung bei Langzeitarbeitslosen eine besondere Bedeutung zukommt. Kompetenzförderung und Wissensvermittlung, abgestimmt in einer auf die Zielgruppe zugeschnittenen Intervention, sind vielversprechend. Im Rahmen des eLan Projektes sollen diese in einer maßgeschneiderten eHealth-Intervention an die Zielgruppe herangetragen werden.

V 2-4

Überblick zur methodischen Weiterentwicklung für die Erstellung von Leitlinien der DGE

Anja Kroke¹, Annemarie Schmidt², Anna M. Amini², Nicole Kalotai², Andreas Lehmann³, Jürgen M. Bauer⁴, Heike A Bischoff-Ferri⁵, Heiner Boeing⁶, Sarah Egert⁷, Sabine Ellinger⁸, Tilman Kühn⁹, Sandrine Louis¹⁰, Stefan Lorkowski¹¹, Katharina Nimptsch¹², Thomas Remer¹³, Matthias B. Schulze¹⁴, Roswitha Siener¹⁵, Gabriele I. Stangl¹⁶, Dorothee Volkert¹⁷, Armin Zittermann¹⁸, Anette E. Buyken¹⁹, Bernhard Watzl¹⁰, Lukas Schwingshackl²⁰

¹ Hochschule Fulda, Fulda

² Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V., Bonn

³ Klinisches Krebsregister Brandenburg und Berlin gGmbH

⁴ Universität Heidelberg, Heidelberg

⁵ Universität Zürich, Zürich, Schweiz

⁶ Deutsches Institut für Ernährungsforschung, Potsdam

⁷ Universität Hohenheim, Hohenheim

⁸ Hochschule Mönchengladbach, Mönchengladbach

⁹ Queen's University Belfast, Universität Heidelberg

¹⁰ Max Rubner-Institut, Karlsruhe

¹¹ Friedrich-Schiller-Universität Jena, Jena

¹² Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin, Berlin

¹³ Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Bonn

¹⁴ Deutsches Institut für Ernährungsforschung, Abt. Molekulare Epidemiologie, Potsdam

¹⁵ Universitätsklinik Bonn, Bonn

¹⁶ Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle

¹⁷ Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen

¹⁸ Ruhr Universität Bochum - Herz- und Diabetes-Zentrum NRW Bad Oeynhausen

¹⁹ Universität Paderborn, Paderborn

²⁰ Universität Freiburg - Institut für Evidence in der Medizin, Freiburg

Hintergrund: Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) hat bereits verschiedene Leitlinien zur Fett- und Kohlenhydratzufuhr herausgegeben und erarbeitet derzeit eine Leitlinie zur Proteinzufuhr. Dazu war es aufgrund methodischer Weiterentwicklungen im Bereich des evidenzbasierten Vorgehens notwendig, die bisher angewandte Methodik entsprechend anzupassen. Ziel dieses Beitrags ist es, die aktuelle Vorgehensweise darzustellen und zu erläutern.

Methoden: Die von der DGE kommissionierte „Arbeitsgruppe Leitlinie Proteinzufuhr“ hat eine Fachgruppe Methodik beauftragt, die bisherige Vorgehensweise zur Erstellung von Leitlinien an Anlehnung an die aktuellen fachlichen Entwicklungen anzupassen. Dazu hat die Fachgruppe auf Basis von Literaturrecherchen und eigener Expertise einen Vorschlag erarbeitet, mit der Arbeitsgruppe diskutiert und finalisiert.

Ergebnisse: Das aktualisierte Vorgehen zur Erstellung der Leitlinie Proteinzufuhr, basiert nun auf sog. Umbrella Reviews, also auf systematischen Reviews (mit und ohne Meta-Analysen) und der von ihnen generierten Evidenz. Für die qualitative Bewertung der systematischen Reviews wird das Instrument AMSTAR 2 in modifizierter Form eingesetzt. Für die Abschätzung der endpunktspezifischen Vertrauenswürdigkeit der Evidenz (Certainty of Evidence) wird NUTRIGRADE verwendet. Für die finale Ableitung von Empfehlungen wurde

ein Rahmenkonzept (Evidence-to-Decision-Framework) erarbeitet, das, neben der bewerteten Evidenz, auch Aspekte wie Nutzen und Risiken, Problempriorität, Akzeptanz, Umsetzbarkeit und (ökologische) Nachhaltigkeit beinhaltet.

Schlussfolgerung: Das aktualisierte Vorgehen erlaubt eine systematische Evaluation publizierter Übersichtsarbeiten zum jeweiligen Thema und eine transparente Ableitung von Ernährungsempfehlungen.

V 2-5

Is responsive feeding difficult? A case study in Teso South Sub-County, Kenya

Eleonore C. Kretz^{1,2}, Annet Itaru³, Maria Gracia Glas^{1,2}, Lydia M. Waswa³, Irmgard Jordan¹

¹ Zentrum für internationale Entwicklungs- und Umweltforschung, Justus-Liebig-Universität Gießen, Gießen

² Institut für Ernährungswissenschaft, Justus-Liebig-Universität Gießen, Gießen

³ Department of Human Nutrition, Egerton University, Njoro, Kenya

Objective: Non-responsive child feeding practices pose a challenge for the development of healthy eating behaviour of children and their dietary intake. The objective of this study was to identify facilitating and hindering factors for responsive feeding in a rural setting in Western Kenya.

Methods: A total of twelve Focus Group Discussions (FGDs) were implemented in August 2019 in four villages in Teso-South Sub-County, aiming at identifying child feeding practices within the community. Trials of Improved Practices (TIPs) were carried out from August-October 2019 in eight villages,

targeting 53 caregivers with children under eight years of age. The TIPs included three household visits with advice on improving child nutrition and negotiations on testing household specific recommendations. All responses were analysed by performing a structuring qualitative content analysis.

Results: Child feeding practices included feeding children from shared plates, forced feeding and intra-household food distribution that did not prioritise child nutrition. Improved responsive feeding practices were impeded by children refusing to eat, traditional beliefs and practices as well as perceptions about the practices. Factors that facilitated responsive feeding included positive responses from children and husbands to the new practices, knowledge about their benefits and a positive influence on the child's food intake.

Conclusion: The implementation of responsive feeding practices was overall feasible for the caregivers in the study area. However, traditional beliefs and practices posed a great challenge in changing established feeding practices within households, hence the need for nutrition education interventions to promote behaviour changes for improved child feeding practices.

The study is part of the EaTSANE-project and funded by BMEL/ptble (Germany) and MOEST (Kenya) within the LEAP-Agri initiative.

VORTRAGSREIHE 3 | Physiologie und Biochemie der Ernährung I

V 3-1

Verdaustabilität, Löslichkeit und Mizellierungseffizienz sind die entscheidenden Faktoren für die Erhöhung der Bioverfügbarkeit von Curcumin

Sandra Flory, Eva Kienhöfer, Jan Frank

Universität Hohenheim, Stuttgart

Hintergrund: In einer vergleichenden Humanstudie waren lediglich zwei von sieben Formulierungen zur Erhöhung der von Natur aus geringen Bioverfügbarkeit von Curcumin erfolgreich. Die Mechanismen, die der beobachteten besseren Bioverfügbarkeit zugrundeliegen, sind nicht bekannt. Daher vergleicht diese Studie die Verdaustabilität, Löslichkeit und Mizellierungseffizienz sowie die Transportrate durch Caco-2-Zellmonolayer der, in der Humanstudie untersuchten, Curcumin-Formulierungen.

Methoden: Natives Curcumin und sieben verschiedene Curcumin-Formulierungen (Polysorbat 80-Mizellen, γ -Cyclodextrin-Komplexe, Liposomen, Phytosomen, Curcumin-Mikronisate

sowie Formulierungen mit Adjuvantien oder ätherischen Ölen der Gelbwurz) wurden, normalisiert auf 7,8 mg Curcumin, in vitro verdaut und deren Verdaustabilität, Löslichkeit und Mizellierungseffizienz berechnet. Anschließend wurde die Transportrate von verdautem Curcumin aus den verschiedenen Formulierungen, normalisiert auf 4 $\mu\text{mol/L}$, durch differenzierte Caco-2-Zellmonolayer über 120 Minuten ermittelt.

Ergebnisse: Sowohl Verdaustabilität und Löslichkeit, als auch Mizellierungseffizienz von Curcumin eingelagert in Polysorbat 80-Mizellen (100%, 80% und 55%) und in γ -Cyclodextrin-Komplexe (72%, 33% und 23%) waren höher im Vergleich zu allen anderen Formulierungen (< 72%, < 10% und < 5%). Auf Basis der Transportrate durch Caco-2-Zellen wurde verdautes Curcumin aus allen Formulierungen als gering permeables Substrat eingestuft.

Schlussfolgerung: Die deutlich verbesserte Bioverfügbarkeit von Curcumin durch Einlagerung in Polysorbat 80-Mizellen und, zu einem geringeren Ausmaß, in γ -Cyclodextrin-Komplexe, ist auf die Erhöhung von Verdaustabilität, Löslichkeit und Mizellierungseffizienz zurückzuführen.

V 3-2

Caenorhabditis elegans as a simple model to screen protective effects of plant extracts on neurodegenerative diseases

Christina Saier, Lucia Taube, Sabrina Baier, Karoline Koch, Wim Wätjen

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle

Objective: In humans, the most common neurodegenerative diseases are Alzheimer's disease and Parkinson's disease. Molecular mechanisms of these diseases are complex and not completely understood. Therefore, no causal therapy is available. We used the nematode *C. elegans* as a model organism to screen various plant extracts on their ability on promoting preventive effects against these two neurodegenerative diseases.

Methods: Alzheimer: A *C. elegans* strain expressing human Amyloid β in muscle cells resulting in paralysis of the nematode was used.

Parkinson: A *C. elegans* strain expressing GFP in dopaminergic neurons was used. Neurodegeneration was either induced by adding 6-hydroxydopamine (6-OHDA) or a strain overproducing dopamine in the neurons was used.

Results: As a result of the screening, some extracts (e. g. saffron and ginseng) did not cause any neuroprotective effects in the *C. elegans* assays, despite partially strong antioxidative potential. Extracts of *Rhodiola crenulata* and *Hibiscus sabdariffa* (0.1 or 1 mg/ml) delayed the A β -mediated paralysis but did not show neuroprotection in Parkinson assays. Extracts of *Polygonum multiflorum* and *Centella asiatica* exhibited protective effects in Parkinson assays but not in A β -mediated paralysis. Furthermore, preincubation of *C. elegans* with olive leaf extract (1 mg/ml) protected the dopaminergic neurons against 6-OHDA mediated damage detectable via stabilisation of GFP fluorescence signal.

Conclusion: *C. elegans* can be used to screen protective effects of different plant extracts in models of neurodegenerative diseases. In further steps molecular mechanisms of the plant extracts will be analysed in this model.

V 3-3**Impact of the trace element selenium on macrophages during differentiation**

Solveigh C. Koeberle^{1,2}, Theresa Wolfram¹,
Leonie Weidenbach¹, Oliver Werz³, Andreas Koeberle⁴,
Anna P. Kipp¹

¹ Department of Molecular Nutritional Physiology, Institute of Nutrition, University of Jena, Jena

² Center for Chemistry and Biomedicine, Institute of Pharmacy/Pharmacognosy, University of Innsbruck, Austria

³ Department of Pharmaceutical/Medicinal Chemistry, Institute of Pharmacy, University of Jena

⁴ Michael Popp Institute and Center for Molecular Biosciences Innsbruck (CMBI), University of Innsbruck, Innsbruck, Austria

Objective: Physiological selenium levels counteract excessive inflammation, with the selenoproteins GPX1 and 2 shaping the immunoregulatory lipid mediator profile of human adenocarcinoma cells. We identified the seleno-sensitive selenoprotein H as an important regulator of differentiation and speculated that the differentiation of innate immune cells, which are the major producers of lipid mediators, depends on selenium.

Methods: Human THP-1 monocytes were differentiated with PMA into M0 macrophages, which were further polarized to M1 (LPS/INF γ) or M2 subsets (IL-4/IL-13). We analyzed the expression of i) selenoproteins, ii) surface differentiation/polarization markers, and iii) enzymes from lipid mediator biosynthesis. Lipid mediator profiles were analyzed by mass spectrometric metabololipidomics.

Results: Selenium along with differentiation influenced the expression of multiple selenoproteins in a heterogeneous manner. GPX4 expression and activity was substantially decreased during macrophage differentiation, whereas GPX1 was not affected. Moreover, selenium induced the expression of selenoprotein H and F, which was further enhanced by macrophage differentiation for selenoprotein F and diminished for selenoprotein H. Among the enzymes of lipid mediator biosynthesis, selenium showed strongest effects on 5-lipoxygenase-activating protein (FLAP), whose expression was strongly induced. COX isoenzymes were instead not regulated. Notably, lipid mediator production was downregulated by trend by selenium supplementation in differentiated as well as polarized M1 and M2 macrophages.

Conclusion: Our results indicate that selenium regulates selenoprotein expression during macrophage differentiation with potential impact on macrophage function. Optimal supply with selenium might therefore be important to prevent diseases with chronic inflammatory component.

VORTRAGSREIHE 4 | Ernährungsverhaltensforschung I

V 4-1

Gesundheitsmarketing: Wenn Brotnamen Gesundheit versprechen

Anke Zühlsdorf, Kristin Jürkenbeck, Achim Spiller

Georg-August-Universität Göttingen, Göttingen

Hintergrund: Im Brotmarkt finden sich zahlreiche Brotsorten mit ernährungsphysiologischem Bezug. Neben der Auslobung des Vollkornanteils bzw. eines hohen Ballaststoffgehalts sind auch fitness- und gesundheitsbezogene Namen weit verbreitet. Derzeit sind keine verbindlichen Anforderungen an die Zusammensetzung solcher Brote definiert und es ist vielfach unklar, welchen gesundheitlichen Vorteil sie bieten.

Methoden: Im Rahmen einer bundesweiten Befragung von 1024 Probanden wurden das generelle Ernährungsverhalten und die Einkaufspräferenzen beim Brotkauf erhoben sowie das Verbraucherverständnis von gesundheitsorientierten Brotnamen untersucht. Die Befragung ist als Online-Befragung mit einem für die deutsche Bevölkerung repräsentativen Sample realisiert worden (Quotenvorgabe von Alter,

Geschlecht, Einkommen, Bildung, Haushaltsgröße, Region). Mittels Clusteranalyse wurden drei Gruppen identifiziert, die sich nach ihrem Ernährungsverhalten bei Brot voneinander abgrenzen lassen.

Ergebnisse: Knapp 60% der Befragten sind als gesundheitsaffine Käufer einzustufen, die sich auf zwei Zielgruppen verteilen. Diese unterscheiden sich in ihrem Verständnis von gesunder Ernährung und ihren Brotpräferenzen voneinander: 32% sind besonders gesundheitsorientierte Käufer, die beim Einkauf vor allem auf die klassischen Merkmale für gesunde Backwaren wie Vollkorn und ballaststoffreiche Sorten achten. Weitere 28% sind schlankheitsorientierte „Trendbrotfans“, die Brote mit Gesundheitsversprechen und neuartigen Zutaten bevorzugen. Für alle der zehn untersuchten gängigen Brotnamen konnte eine Steigerung der Gesundheitswahrnehmung der jeweiligen Brote nachgewiesen werden.

Schlussfolgerung: Die starke Signalwirkung, die gesundheitsorientierte Namen bei Konsumenten erzielen, macht eine Verwendung interessant. Sowohl aus Gründen des Anbieter- als auch des Verbraucherschutzes besteht Handlungsbedarf für eine transparente Kennzeichnung.

V 4-2 Wertschätzung für Lebensmittel und Mehrzahlungsbereitschaft aus Sicht der Verbraucher

Christine Brombach¹, Karin Bergmann²

¹ Züricher Hochschule für Angewandte Wissenschaft (ZHAW), Wädenswil, Schweiz

² Dr. Bergmann Food Relations, München

Hintergrund: Der Begriff „Wertschätzung für Lebensmittel“ ist in der Fachliteratur nicht klar definiert. Mehr Wertschätzung wird zwar allorts gefordert, es liegen aber kaum Studien dazu vor, was Verbraucher darunter verstehen. Offene Fragen sind: Wie wird der Begriff beschrieben? Wie gehen Verbraucher in ihrem Ernährungs- und Einkaufsalltag damit um? Resultiert aus hoher Wertschätzung auch Mehrzahlungsbereitschaft?

Methoden: Es wurde ein gemischter Methodenansatz gewählt: Modul 1 bildet eine qualitative Verbraucherbefragung (56 Online-Tagebücher und sechs Fokusgruppen in Deutschland in Kooperation mit FORSA MARPLAN. Modul 2 ist eine Delphi-Studie mit acht Experten aus Wissenschaft, Politik und Wirtschaft.

Ergebnisse: Der Begriff „Lebensmittelwertschätzung“ ist aus Verbrauchersicht viel mehr als Abfallvermeidung. Zusammenfassend wird eine vorläufige Definition für den Begriff abgeleitet. Es gibt unterschiedliche Komponenten von Wertschätzung: Z. B. Geschmack/individuelle Werte/Achtung gegen über Tieren, Pflanzen und Ressourcen/Respekt gegenüber Menschen, die Lebensmittel produzieren, verarbeiten und handeln. Diese Parameter sind eng mit einer Mehrzahlungsbereitschaft verknüpft.

Schlussfolgerung: Die Studie zeigt insgesamt, dass Verbraucher Lebensmittel wertschätzen wollen. Sie stoßen in ihrem Alltag aber schnell an Grenzen: Ökonomisch bedingt, bildungs-, stress-, und zeitbedingt bzw. bedingt durch die zu geringe Transparenz des Entstehungsweges des Lebensmittels. Strategisch „Mehr Wertschätzung“ zu erzeugen, muss deshalb als komplexe öffentliche Bildungsaufgabe gesehen werden, an der alle Stufen der Lieferkette mitwirken sollten.

Finanzierung der Studie: Bundesverband des Deutschen Lebensmitteleinzelhandels

V 4-3

„How is food made? Understanding processed food“ Verbrauchernahe Darstellung von Technologien zur Verbesserung des Verständnisses der Lebensmittelver- arbeitung

Sabine Bornkessel¹, Anna-Sophie Stübler², Camila Massri³,
Emma Bennett⁴, Richard Frazier⁴, Volker Heinz²,
Kemal Aganovic²

¹ Hochschule Osnabrück, Osnabrück

² Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik, Quakenbrück

³ EUFIC – The European Food Information Council, Belgien

⁴ University of Reading, Großbritannien

Die öffentliche Diskussion zeigt, dass Verbraucher*innen Lebensmitteln und deren Verarbeitung mit Hilfe verschiedener Technologien, oft skeptisch gegenüberstehen. Gleichzeitig haben zahlreiche Studien gezeigt, dass Verbraucher*innen ein geringes Verständnis von Technologien zur Lebensmittelverarbeitung haben (z. B. Siegrist & Hartmann, 2020). Daher stellt sich die Frage, wie Verbrauchervertrauen in eine sichere Lebensmittelverarbeitung aufgebaut werden kann.

Basierend auf dem Ansatz der qualitativen Inhaltsanalyse werden Diskussionsbeiträge der Teilnehmer*innen des Online-Kurses „How is food made? Understanding processed

food“ mit Hilfe der Software QC Amap ausgewertet. Der Kurs zielt darauf ab, Schritte in der Lebensmittelverarbeitung und insbesondere der zugrundeliegenden Technologien, Verbrauchernah zu erklären. Insgesamt 823 Personen aus 96 verschiedenen Ländern haben in der Zeit von Oktober 2019-Januar 2020 aktiv am Kurs teilgenommen.

Etwa 2/3 der Teilnehmer*innen gaben nach dem Kurs an, dass sich ihre Sichtweise auf die Verarbeitung von Lebensmitteln durch die fachlichen Informationen des Kurses verändert hat. Insbesondere neue Technologien und das Verstehen der zugrundeliegenden Verfahren, haben zu einer Perspektiverweiterung geführt. Ebenso die Erläuterungen, weshalb verschiedene Verfahren eingesetzt werden – z. B. zur Erhöhung der Haltbarkeit oder der Bioverfügbarkeit von Vitaminen – haben zu einer Änderung beigetragen. Darüber hinaus gaben fast 90% der Teilnehmer*innen an, dass sie Lebensmitteln mehr vertrauen, wenn sie wissen, wie diese verarbeitet wurden.

Die vorliegenden Ergebnisse lassen die Vermutung zu, dass faktengestützte Informationen für Personen, die sich z. B. im Rahmen von Online-Kursen weiterbilden möchten, Veränderungen in deren Einstellung herbeiführen können. Diese Art der Informationsvermittlung könnte einen möglichen Ansatzpunkt darstellen, Themen, die in der öffentlichen Diskussion eher emotional geführt werden, sachlich zu bearbeiten.

V 4-4

Smartphone-basierte Ernährungserfassung: Ein systematisches Literaturreview

Laura M. König^{1,2}, Miranda Van Emmenis², Johanna Nurmi^{2,3},
Katerina Kassavou², Stephen Sutton²

¹ Universität Bayreuth, Bayreuth

² University of Cambridge, Vereinigtes Königreich

³ University of Helsinki, Finnland

Hintergrund: Die Smartphone-basierte Ernährungserfassung gewinnt zunehmend an Beliebtheit, denn sie erlaubt, das Ernährungsverhalten im Alltag und nahezu in Echtzeit, zu untersuchen. Das vorliegende systematische Literaturreview gibt einen umfassenden Überblick über gängige Erhebungsinstrumente.

Methoden: Sieben Datenbanken aus den Verhaltens- und Sozialwissenschaften sowie der Informatik, wurden durchsucht. Alle auf Englisch publizierten Studien und Studienprotokolle, die ein Smartphone-basiertes Instrument (z. B. App) zur Ernährungserfassung bei Erwachsenen verwendeten, wurden eingeschlossen.

Ergebnisse: Von 21 722 identifizierten Publikationen wurden 120 Publikationen mit 132 Studien in die Analyse eingeschlossen. Die Hälfte der Studien (48%) verwendete eine fotobasierte Erfassung, 31% nutzten eine Lebensmitteldatenbank, 26% baten die Teilnehmenden, die Lebensmittel in Kategorien einzuteilen, 42% ermöglichten Freitexteingaben und 46% erfassten die verzehrte Menge oder Portionsgrößen. Zwei oder mehr dieser Funktionen wurden in 70% der Studien in verschiedenen Kombinationen genutzt. Die drei am häufigsten genutzten Kombinationen waren fotobasierte Erfassung mit Freitexteingabe (17 Studien), alleinige fotobasierte Erfassung (15 Studien) und die Erfassung mittels Lebensmitteldatenbank und Eingabe der verzehrten Menge bzw. Portionsgröße (15 Studien).

Schlussfolgerung: Es existiert eine große Bandbreite von Smartphone-basierten Instrumenten zur Ernährungserfassung. Weitere Forschung ist nötig um mögliche Einflüsse der verschiedenen Funktionen auf die Datenqualität und die Nutzungsbereitschaft der Teilnehmer*innen zu untersuchen und schließlich Empfehlungen für die Auswahl des Erhebungsinstrumentes abzuleiten.

VORTRAGSREIHE 5 | Physiologie und Biochemie der Ernährung II

V 5-1

Energie aus zuckergesüßten Getränken wird nicht vollständig durch eine verringerte Nahrungsaufnahme kompensiert – Spielt Leptin eine Rolle?

Bettina Hieronimus^{1,2}, Desiree M Sigala^{2,3}, Kimber L Stanhope²

¹ Institut für Physiologie und Biochemie der Ernährung, Max Rubner-Institut, Karlsruhe

² Department of Molecular Biosciences, School of Veterinary Medicine, University of California, Davis

³ Department of Nutrition, University of California, Davis

Der Verzehr von zuckergesüßten Getränken ist mit der Entstehung von Übergewicht assoziiert. Hunger und Sättigung werden unter anderem über Hormone und Adipokine, wie Leptin, reguliert. In dieser Studie wurde untersucht ob der Verzehr unterschiedlicher gesüßter Getränke (SB) einen Einfluss hat auf die 24-h Energieaufnahme, das Körpergewicht oder die 24-h Leptinspiegel hat und ob die Leptinspiegel die Energieaufnahme beeinflussen.

Junge Erwachsene (BMI 18-35 kg/m²; 18-40 Jahre) nahmen an einer doppelblinden parallelen Interventionsstudie teil. Darin verzehrten sie über zwei Wochen täglich jeweils 25% ihres täglichen Energiebedarfs über SB gesüßt mit Glucose (n = 28), Fructose (n = 28), Saccharose (n = 24), *High Fructose*

Corn Sirup (HFCS) (n = 28) oder gesüßt mit einem nicht-kalorisch Süßstoff (NC-SB) (n = 23). Körpergewichtsmessung, ad libitum Nahrungsaufnahme (über Buffets) und 24-h Blutabnahmen, wurden vor und nach der Intervention, durchgeführt.

Verglichen mit der Baseline wiesen Probanden in der Saccharose- (+14%, p < 0,0001), Fructose- (+9%, p = 0,0024) und HFCS (+8%, p < 0,011) -Gruppe erhöhte Energieaufnahme über das Buffet auf, während Probanden in der Glucose- (+5%, p = 0,054) und in der NC-SB- (4%, p = 0,27) Gruppe keine Veränderung der Energieaufnahme aufwiesen. Fructose-SB Verzehr führte zu einer Verringerung des 24-h Leptins (AUC: 14 ng/mL*24h, p = 0,032), während Saccharose eine Erhöhung hervorrief (+26 ng/mL*24h, p = 0,0006 vs. Baseline; p = 0,0008 vs Fructose-SB). Die Veränderung des 24-h Leptins hatte keinen Einfluss auf die Energieaufnahme oder das Körpergewicht der Probanden. Lediglich Probanden in der Glucose und in der HFCS Gruppe nahmen signifikant zu (Glucose: +0,5 ± 0,2 kg, p = 0,018; HFCS: +0,8 ± 0,2 kg, p = 0,0008).

Leptin hat keinen Einfluss auf die Zucker-SB bedingten Veränderung des Körpergewichts oder der Nahrungsaufnahme bei jungen Erwachsenen. Studien die den Zusammenhang zwischen dem Verzehr von Zucker-SB und erhöhter Energieaufnahme erforschen werden benötigt.

V 5-2

Einfluss von Synbiotika auf den Leberstoffwechsel und die Entwicklung der Nicht-alkoholischen Fettlebererkrankung (NAFLD)

Anika Köhlmoos¹, Daniela Schelski^{2,3}, Leonie Koban^{4,5}, Hilke Plassmann^{4,5}, Marie-Christine Simon¹

¹ Institute of Nutrition and Food Science (IEL), Nutrition and Microbiota, University Bonn, Bonn

² Center for Economics and Neuroscience, University of Bonn, Bonn

³ Institute of Experimental Epileptology and Cognition Research, University of Bonn, Bonn

⁴ INSEAD, Fontainebleau, France;

⁵ Control-Interoception-Attention Team, Paris Brain Institute (ICM), Paris, France

Hintergrund: Die nicht-alkoholische Fettlebererkrankung (NAFLD) ist weltweit sehr häufig. Ihre Inzidenz in Europa liegt bei 24%. Da es eine direkte anatomische Verbindung zwischen Darm und Leber gibt, könnte eine Modulation des Darmmikrobioms Einfluss auf den Leberstoffwechsel haben und potentiell als Therapie für die NAFLD dienen. Ziel dieser humanen Interventionsstudie war es, die Effekte einer Modulation der Darmmikrobiota, durch ein Synbiotikum auf den Leberstoffwechsel, zu untersuchen.

Methoden: In die randomisierte, placebo-kontrollierte, doppelblinde siebenwöchige Interventionsstudie wurden 117 stoffwechselgesunde, männliche Probanden eingeschlossen. Diese erhielten entweder ein Synbiotikum (Inulin aus der Agave und 2x10⁹ probiotische Bakterien aus fünf Stämmen: *Bifidobacterium lactis*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus salivarius*, *Lactococcus lactis*) oder ein Placebo (mikrokristalline Cellulose), identisch in Verpackung und Geschmack. An zwei Studienterminen (T1, T2) wurden anthropometrische Daten und Parameter des Leberstoffwechsels erhoben.

Ergebnisse: Nach der Intervention zeigte sich in der Synbiotikumgruppe eine signifikante Reduktion der Alanin-Aminotransferase (ALAT) ($p = 0,02$) und der gamma-Glutamyltransferase ($p = 0,02$). Außerdem gab es einen signifikanten Unterschied in der relativen Veränderung in ALAT von T1 zu T2 zwischen den Gruppen ($p = 0,02$). Es gab keine Veränderung in den Markern des Lipidstoffwechsels. Eine stratifizierte Analyse nach dem Körperfettanteil (KFA) ergab eine signifikante Abnahme in ALAT bei Probanden der Synbiotikumgrup-

pe mit einem hohen KFA ($p = 0,03$) und einen signifikanten Unterschied in der relativen Veränderung in ALAT zwischen den Gruppen ($p = 0,03$).

Schlussfolgerung: Die Einnahme des spezifischen Synbiotikums scheint einen Einfluss auf den Leberstoffwechsel zu haben, was zusätzlich zur empfohlenen Therapie der Lebensstiländerung bei NAFLD nützlich sein kann.

V 5-3

Einfluss der vegetarischen und der nordischen Ernährungsweise auf Stoffwechselparameter bei Erwachsenen mit Metabolischem Syndrom: Eine humane Ernährungsinterventionsstudie

Hanna Huber¹, Birgit Stoffel-Wagner², Martin Coenen³, Leonie Weinhold⁴, Matthias Schmid⁴, Peter Stehle¹, Marie-Christine Simon⁵

- ¹ Ernährungsphysiologie, Institut für Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Bonn
- ² Zentrallabor, Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie, Universitätsklinikum Bonn, Bonn
- ³ Studienzentrale und Phase I Einheit und Studienzentrum Bonn, Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie, Universitätsklinikum Bonn, Bonn
- ⁴ Institut für medizinische Biometrie, Informatik und Epidemiologie, Universitätsklinikum Bonn, Bonn
- ⁵ Ernährung und Mikrobiota, Institut für Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften, Universität Bonn, Bonn

Hintergrund: Aktuelle epidemiologische Studien zeigen, dass sowohl die so genannte „nordische“ Ernährungsweise (reich an Beeren, Roggenvollkorn, Fisch und Nüssen) als auch die vegetarische Ernährungsweise, das Risiko für kardio-metabolische Erkrankungen im Vergleich zur „Western Diet“, reduziert. Ziel der vorliegenden Humanstudie war es, die verantwortlichen metabolischen Effekte der beiden Ernährungsmuster im direkten Vergleich zu charakterisieren.

Methoden: In die randomisierte, kontrollierte Interventionsstudie wurden 120 Probanden mit Kenngrößen des Metabolischen Syndroms (60 ± 7 Jahre, BMI $31,1 \pm 3,5$ kg/m², TU $m 109 \pm 9$ cm, w 104 ± 9 cm) eingeschlossen. Im Parallel-Design erhielten die Probanden eine 6-wöchige isoenergetische Ernährungsintervention mit wöchentlichen Rezeptvorgaben (*Nordic Diet* (ND), *Lacto-Ovo-Vegetarian Diet* (VD); oder *Habitual Diet* (HD, Kontrollgruppe)). Vor, während und nach der Intervention wurden anthropometrische sowie Blut- und Stuhlparameter zur metabolischen Charakterisierung erhoben. Die statistische Datenanalyse erfolgte mittels gemischter Modelle (gruppenspezifischer Vergleich: Visite*Diät Interaktion).

Ergebnisse: Unter VD kam es zu einer Reduktion von Kreatinin ($p < 0,001$) und Harnsäure ($p = 0,001$), unter ND kam es zu einer Reduktion von Triglyceriden ($p = 0,015$), Cholesterin ($p = 0,003$), LDL ($p = 0,008$), Harnsäure ($p = 0,023$) und GGT ($p = 0,043$). Bezüglich des Körpergewichts konnte, wie erwartet, innerhalb aller Gruppen keine Veränderung nachgewiesen werden ($p = 0,083$), ebenso nicht bezüglich der Körperzusammensetzung ($p = 0,354$) und kardio-metabolischer Parameter wie Blutdruck ($p = 0,824$), Puls ($p = 0,283$), Hüft- und Taillenumfang ($p = 0,609$).

Schlussfolgerung: Unabhängig von Veränderungen des Körpergewichts führt sowohl eine vegetarische, als auch eine „nordische“ Ernährungsweise, mittelfristig zu einer Verbesserung verschiedener metabolischer Kenngrößen, die im Zusammenhang mit dem Risiko für die Entwicklung von chronischen koronaren Erkrankungen stehen.

VORTRAGSREIHE 6 | Epidemiologie II

V 6-1

Alters- und Zeittrends bei der Aufnahme von Milchprodukten bei Kindern und Jugendlichen der DONALD Studie

Eva Hohoff, Ines Perrar, Nicole Jankovic, Ute Alexy

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn,
Institut für Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften
(IEL), Ernährungsepidemiologie, DONALD Studie

Hintergrund: Der Verzehr von Milchprodukten (MP) in der Kindheit wird mit verschiedenen gesundheitlichen Auswirkungen im späteren Erwachsenenalter in Verbindung gebracht, wobei auch die Art des MP (z. B. fermentiert, gesüßt) bedeutsam ist. Ziel der vorliegenden Analyse war es zunächst Alters- und Zeittrends in der Aufnahme von MP bei Kindern und Jugendlichen der letzten drei Jahrzehnte zu untersuchen.

Methoden: Auf Grundlage von 10 333 3-Tage-Wiege-Ernährungsprotokollen, erhoben zwischen 1985 und 2019 von 1 275 Teilnehmenden der DONALD Studie (3,5-18,5 Jahre), wurden Alters- und Zeittrends in der Aufnahme von MP

(Gesamtzufuhr in g/1000 kcal), flüssige, fettarme, zuckerreiche und fermentierte MP (in % der Gesamtzufuhr), mit polynomialen gemischten Regressionsmodellen analysiert.

Ergebnisse: Die Gesamtzufuhr von MP nahm mit zunehmendem Alter ab (σ : linearer Trend $p < 0,0001$; φ : linearer, quadratischer Trend $p < 0,0001$), ebenso die Aufnahme an zuckerreichen MP (σ : linearer, quadratischer, kubischer Trend $p \leq 0,004$; φ : linearer, quadratischer, kubischer Trend $p \leq 0,005$) sowie flüssigen MP (σ/φ : linearer, quadratischer Trend $p \leq 0,0002$). Im Zeitverlauf war die Gesamtzufuhr von MP rückläufig (σ/φ : quadratischer Trend $p \leq 0,004$). Während die Zufuhr an fermentierten MP kontinuierlich zunahm (σ/φ : linearer, quadratischer Trend $p < 0,0001$), ging die Zufuhr an flüssigen MP zurück (linearer, quadratischer Trend $p \leq 0,03$).

Schlussfolgerung: In Hinblick auf den möglichen positiven Einfluss des Milchkonsums in der Kindheit auf die Gesundheit im späteren Leben, ist der Rückgang des Gesamtverzehrs von MP mit zunehmendem Alter und im Zeitverlauf als ungünstig zu beurteilen. Die Abnahme zuckerreicher MP ist zu begrüßen.

V 6-2

Ramadan während der Schwangerschaft: Fasten, Ernährung, Schlafverhalten und Gesundheit des Neugeborenen

Fabienne Pradella¹, Birgit Leimer¹, Anja Fruth²,
Annette Queißer-Wahrendorf², Reyn van Ewijk¹

¹ Johannes-Gutenberg-Universität Mainz, Mainz

² Universitätsmedizin der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz, Mainz

Hintergrund: Pränatale Exposition zu Ramadan hat negative Auswirkungen auf die physische und kognitive Gesundheit der Nachkommen. Während die Gesundheitseffekte größtenteils dem Fasten zugeschrieben werden, könnten auch Ernährungs- und Schlafgewohnheiten während Ramadan eine Rolle spielen.

Methoden: Es wurde eine Umfragestudie unter muslimischen Frauen, deren Schwangerschaft mit Ramadan 2017 überlappte und die in Mainz entbunden haben, durchgeführt ($n = 326$, Teilnahmequote: 72%). Mittels linearer Regressionen (OLS) wurden die Assoziationen von Fasten sowie Schlafverhalten und Ernährungsverhalten während Ramadan mit Geburtsgewicht, 5-Minuten APGAR und Gestationsalter

bestimmt. Interaktionsterme zwischen Fastenverhalten und Schlaf/Ernährung wurden inkludiert um die Rolle von Ernährungs- und Schlafverhalten zu untersuchen.

Ergebnisse: Von den befragten Muslimas gaben 31% an, im Ramadan gefastet zu haben. Neugeborene, die pränatal Ramadan-Fasten ausgesetzt waren, hatten ein niedrigeres Geburtsgewicht als nicht-exponierte Neugeborene (-161,57 g, KI: -295,63; -27,51), insbesondere wenn das Fasten mit dem ersten Schwangerschaftstrimester überlappte (-360,48 g, KI: -539,27; -181,69). Bei Frauen, die ihren Konsum von süßen Speisen während Ramadan erhöhten, gab es keinen Zusammenhang zwischen Fasten und Geburtsgewicht. Schlafreduktion während Ramadan war nicht direkt mit dem Geburtsgewicht assoziiert, wobei es einen Interaktionseffekt zwischen Fasten und Schlafreduktion gab. Assoziationen mit 5-Minuten APGAR und Gestationsalter gab es nicht.

Schlussfolgerung: Weltweit und auch in Deutschland fasten viele schwangere Muslimas während des Ramadans. Das mütterliche Fasten scheint der Haupttreiber der Effekte auf das Geburtsgewicht zu sein, wobei simultane Ernährungs- und Verhaltensänderungen beeinflussen, ob und wie die Effekte sich materialisieren. Weitere Studien sind notwendig, um die Dynamiken hinter den Effekten besser zu verstehen, bspw. die Rolle von Mikronährstoffen.

V 6-3**The role of main energy intake timing according to chronotype on BMI-SDS development during adolescence – Results of the DONALD Study**

Nicole Jankovic¹, Sarah Schmitting¹, Bettina Krüger²,
Ute Nöthlings¹, Anette Buyken², Ute Alexy¹

¹ Nutritional Epidemiology, DONALD Study, Department of Nutrition and Food Sciences, Rheinische Friedrich-Wilhelms-University Bonn, Bonn

² Faculty of Natural Sciences, Institute of Nutrition, Consumption and Health, Paderborn University, Paderborn

Objective: Dietary misalignment is defined as the mismatch of meal timing with individual chronotype. An association between dietary misalignment and overweight risk is discussed. Hence, the aim of this study was to assess misalignment in main energy intake in relation to individual chronotype and its association with BMI-SDS in adolescents.

Methods: We used repeatedly collected data from 195 adolescents (age 9-17 years, providing 401 questionnaires) of the DONALD open cohort study. Chronotype was assessed by the Munich Chronotype Questionnaire (MCTQ) asking for sleep and wake times from which midpoint of sleep corrected for

sleep-debt (MSFsc) accumulated over the week was derived (later MSFsc=later chronotype). Early/Medium/Late chronotype was defined based on MSFsc tertiles. Individual eating time was defined as the mean from three day consecutively collected dietary records. Misalignment was calculated as the difference in hours between chronotype, specific median eating time of main energy intake and the individual eating time of main energy intake. Multivariable linear mixed effects regression models were used to model the cross-sectional association between baseline misalignment and BMI-SDS, longitudinal association between misalignment and BMI as well as the respective changes in misalignment and BMI-SDS over time.

Results: Misalignment ranged from a minimum of -1.62 h to a maximum of 1.72 h. Overall, misalignment was not associated with BMI-SDS over a median follow-up of 0.94 years. Only those having a late chronotype ($5:06 \pm 00:48$, $n = 134$ ($n = 96$)) showed a borderline significant longitudinal ($\beta = -0.65$, $p = 0.09$) association between misalignment and BMI-SDS (For interaction with chronotype $p = 0.03$).

Conclusion: Shifting the time of main energy intake towards earlier times of the day may be beneficial for BMI-SDS development in those adolescents having a late chronotype.

VORTRAGSREIHE 7 | Ernährungsmedizin

V 7-1

Quantitative Proteinzufuhr und Muskelschwund bei kritisch Kranken: Ergebnisse einer randomisierten kontrollierten Interventionsstudie

Ellen Dresen¹, Carsten Weißbrich², Rolf Fimmers³, Christian Putensen², Peter Stehle¹

- ¹ Institut für Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften, Abteilung Ernährungsphysiologie, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Bonn
- ² Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Bonn, Bonn
- ³ Institut für Medizinische Biometrie, Informatik und Epidemiologie, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Bonn

Hintergrund: Trauma-bedingter Muskelschwund und einhergehender Verlust metabolischer Funktionen sind mit einem schlechten Outcome kritisch Kranker assoziiert. Ziel war es, den Einfluss einer erhöhten Zufuhr an Protein/Aminosäuren im Rahmen einer bilanzierten Ernährungstherapie auf den Muskelverlust zu untersuchen.

Methoden: Die Patient*innen (chirurgische, kardiochirurgische, respiratorische Erkrankungen) wurden in Interventions- (IG: 1,8 g Protein/kg Körpergewicht [KG]/d) und Standardgruppe (SG: 1,2 g Protein/kg KG/d) randomisiert. Die 4-wöchige Studie wurde in den Stationsalltag (Umsetzung

SOP) implementiert (Verwendung kommerzieller Ernährungsprodukte; kombinierte enterale/parenterale Ernährung; tägliches Monitoring; individuell angepasste isoenergetische Energiezufuhr [indirekte Kalorimetrie]) und personell betreut. Die Zufuhr der nicht-Protein Energie erfolgte über Kohlenhydrate und Fette (60:40%); eine adäquate Mikronährstoff-Zufuhr war gewährleistet. Die Messung der *Quadriceps Muscle Layer Thickness* (QMLT, Sonografie) erfolgte bei Einschluss sowie nach 2 und 4 Wochen. Die statistische Auswertung wurde mittels linear gemischter Modelle vorgenommen.

Ergebnisse: In die Auswertung eingeschlossen wurden 42 per-Protokoll PatientInnen (12 Frauen; 65 ± 15 Jahre; SOFA-Score 7 ± 3). Die Proteinaufnahme erreichte in beiden Gruppen nicht die Vorgaben, war aber im Sinne des Studiendesigns signifikant unterschiedlich (IG: 1,5 g/kg KG/d; SG: 1,0 g/kg KG/d; p < 0,001). Die Messungen von Baseline-QMLT (IG: 13,5 ± 7,4 mm, SG: 13,4 ± 7,1 mm; jeweils n = 21; p = 0,967) sowie ΔQMLT nach 2 (IG: - 0,49 ± 3,2 mm; SG: 0,002 ± 3,3 mm; p = 0,645) und 4 Wochen (IG: - 2,00 ± 3,00 mm; SG: - 3,47 ± 3,0 mm; p = 0,219) zeigten keine gruppenspezifischen Unterschiede.

Schlussfolgerung: Eine Erhöhung der täglichen Proteinzufuhr von 1,0 auf 1,5 g/kg KG/d innerhalb eines bilanzierten Ernährungskonzepts auf der Intensivstation führt nicht zu einer Verminderung des individuellen krankheitsbedingten Muskelverlustes.

V 7-2

Identifikation von phänotypischen Charakteristika zur Vorhersage der postprandialen Glucosekinetik: eine humane Interventionsstudie

Hanna Huber¹, Philine Lenz¹, Birgit Stoffel-Wagner², Martin Coenen³, Rolf Fimmers⁴, Peter Stehle¹, Marie-Christine Simon⁵

- ¹ Ernährungsphysiologie, Institut für Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Bonn
- ² Zentrallabor, Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie, Universitätsklinikum Bonn, Bonn
- ³ Studienzentrale und Phase I Einheit und Studienzentrum Bonn, Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie, Universitätsklinikum Bonn, Bonn
- ⁴ Institut für medizinische Biometrie, Informatik und Epidemiologie, Universitätsklinikum Bonn, Bonn
- ⁵ Ernährung und Mikrobiota, Institut für Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften, Universität Bonn, Bonn

Hintergrund: Die postprandiale Kinetik der Blutglucose (monophasisch, MP vs. biphasisch, BP) kann zur langfristigen Einschätzung des Risikos für kardiometabolische Erkrankungen bei übergewichtigen Personen herangezogen werden: Dieses ist bei einer monophasischen Kinetik statistisch erhöht. Die Identifikation von einfach zu erhebenden, phänotypischen Prädiktoren, die diesen Verlauf vorhersagen, ist daher, im Hinblick auf eine individuelle Risikoabschätzung, sinnvoll.

Methoden: In einer randomisierten, kontrollierten Studie führten 73 Personen (61 ± 7 Jahre, BMI 31 ± 3 kg/m²) einen Mixed Meal Toleranztest (MMTT, Kakaogetränk: 28 g Kohlenhydrate, 20 g Proteine, 6 g Fett) durch. Der über 2 h erfasste postprandiale Verlauf der Blutglucose wurde als MP (Maximale Glucose-Konzentration zwischen 15 und 60 min, 1 Maximum über 120 min ohne Abfall (< 4,5 mg/dl)) oder BP (2 Maxima über 120 min) klassifiziert. Phänotypische Charakteristika, anthropometrische und ausgewählte Blut-Parameter wurden kontinuierlich mittels Standardverfahren erhoben. Zur Identifikation von Prädiktoren wurden die Messdaten mittels t-Test und ANOVA sowie logistischer Regression und score selection ausgewertet.

Ergebnisse: 39 Personen wurden als MP-Typ, 34 als BP-Typ klassifiziert. Der MP-Typ zeichnete sich im Vergleich zum BP-Typ durch einen höheren BMI ($p = 0,001$), vermehrtes viszerales Fett (Taillenumfang $p < 0,001$, WHR $p = 0,002$), einen höheren systolischen ($p = 0,031$) und diastolischen ($p = 0,004$) Blutdruck, höhere Serumkonzentrationen von Kreatinin ($p = 0,031$) und Harnsäure ($p = 0,004$), eine verminderte Glukosetoleranz (GlukoseAUC $p < 0,001$) sowie einen geringeren HDL-Wert ($p = 0,023$) aus.

Schlussfolgerung: Das Risiko für kardiometabolische Erkrankungen aufgrund einer MP-Glukosekinetik lässt sich durch Analyse von BMI, WHR und Blutdruck vertrauenswürdig ohne aufwändige metabolische Studien abschätzen. Diese Information sollte bei der individualisierten Prävention und Therapie berücksichtigt werden.

V 7-3

Interventionsstudie zum Einfluss einer speziellen Mikronährstoffsupplementierung allein oder in Kombination mit Probiotika auf die Entwicklung einer NASH nach standardisiertem Mini Gastric Bypass

Silke Crommen¹, Karl Peter Rheinwalt², Andreas Plamper², Marie-Christine Simon³, Daniela Rösler⁴, Rolf Fimmers⁵, Sarah Egert⁶, Christine Metzner^{4,7}

- ¹ Institut für Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften – Ernährungsphysiologie, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Bonn
- ² Klinik für Adipositas-, Metabolische und Plastische Chirurgie, St. Franziskus Hospital Köln;
- ³ Institut für Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften - Ernährung und Mikrobiom, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Bonn
- ⁴ Bonner Förderverein für Diätetik e. V., Köln
- ⁵ Institut für Medizinische Biometrie, Informatik und Epidemiologie, Universitätsklinikum Bonn
- ⁶ Institut für Ernährungsmedizin, Fachgebiet Ernährungswissenschaft/Diätetik, Universität Hohenheim, Stuttgart
- ⁷ Klinik für Gastroenterologie, Stoffwechselerkrankungen und Internistische Intensivmedizin (Medizinische Klinik III), Universitätsklinikum Aachen

Hintergrund: Die nicht-alkoholische Fettlebererkrankung (NAFLD) gilt als häufigste chronische Lebererkrankung und ist assoziiert mit Adipositas und dem metabolischen Syndrom. Circa 90% der Adipösen, die sich einem bariatrischen Eingriff unterziehen, weisen eine NAFLD auf. Erhöhter oxidativer Stress und eine Dysbiose spielen im Rahmen der nicht-alkoholischen Steatohepatitis (NASH) eine zentrale Rolle. Ziel der Studie war es, die Effekte einer spezifischen Probiotika/Mikronährstoff-Kombination auf die Leberzellverfettung und Insulinresistenz bei Personen nach standardisiertem Mini Gastric Bypass zu untersuchen.

Methoden: In die randomisierte, doppelblinde, Placebo-kontrollierte Studie wurden 60 Patienten eingeschlossen, welche über zwölf Wochen eine Probiotika/Mikronährstoff- oder eine Placebo/Mikronährstoff-Kombination erhielten. Zielgrößen waren Parameter des Leberstoffwechsels (Alanin-Aminotransferase, ALAT; Aspartat-Aminotransferase, ASAT), der Leberzellverfettung (Fatty Liver Index, FLI) sowie zur Risikoabschätzung der Leberfibrose der NAFLD Fibrosis Score.

Ergebnisse: Nach Intervention kam es nur in der Probiotika/Mikronährstoff Gruppe zu einer signifikanten Abnahme der ASAT ($p = 0,043$) im Vergleich zur Placebo/Mikronährstoff Gruppe, wobei sich in der Probiotika/Mikronährstoff Gruppe auch eine signifikant stärkere Abnahme des NAFLD Fibrosis Scores im Vergleich zur Placebo/Mikronährstoff Gruppe zeigte ($p = 0,048$). Außerdem führte die Probiotika/Mikronährstoff-Einnahme zu einer signifikant stärkeren Abnahme der Triglyceridkonzentrationen und des Visceral Adiposity Index verglichen zur Placebo/Mikronährstoff-Einnahme ($p < 0,05$). In beiden Gruppen verbesserten sich die anthropometrischen Kenngrößen signifikant. Gleiches zeigte sich für HbA1c und HDL-Cholesterol. Die Insulinresistenz (HOMA-IR) hingegen wurde nicht beeinflusst.

Schlussfolgerung: Die postoperative Supplementierung mit einer Probiotika/Mikronährstoff-Kombination scheint die Entwicklung einer NASH zu hemmen.

V 7-4

Einfluss der GeliS-Lebensstilintervention in der Schwangerschaft auf die Beikosteinführung und Entwicklung der Kinder im ersten Lebensjahr

Julia Hoffmann¹, Julia Günther¹, Lynne Stecher¹,
Monika Spies¹, Kristina Geyer¹, Roxana Raab¹, Dorothy Meyer¹,
Kathrin Rauh^{1,2}, Hans Hauner¹

¹ Institut für Ernährungsmedizin, Klinikum rechts der Isar,
Technische Universität München, Freising

² Kompetenzzentrum für Ernährung (KErn), Freising

Hintergrund: Die Gewichtszunahme während der Schwangerschaft trägt zur gesundheitlichen Entwicklung von Mutter und Kind bei. Die „Gesund leben in der Schwangerschaft“ (GeliS)-Studie zielte darauf ab, durch eine Lebensstilintervention einer übermäßigen Gewichtszunahme vorzubeugen. Um den Einfluss auf die gesundheitliche Entwicklung in der postpartalen Periode zu evaluieren, werden die Mutter-Kind-Paare fünf Jahre nachbeobachtet. Ergebnisse zur Anthropometrie und Beikosteinführung bis zum 12. Monat postpartum liegen bereits vor.

Methoden: Parallel zur Routinevorsorge erhielten Frauen der Interventionsgruppe drei Lebensstilberatungen während der

Schwangerschaft und eine nach der Geburt. Dabei wurden neben einem gesunden Lebensstil in der Schwangerschaft auch die Themen Stillen und Beikosteinführung behandelt. Die Kontrollgruppe durchlief die übliche Schwangerenvorsorge. Zum 12. Monat postpartum wurden die Beikosteinführung mittels Fragebögen und die anthropometrischen Daten der Kinder, über das Kinderuntersuchungsheft (U1 - U6), erhoben.

Ergebnisse: Die Daten der über 1 700 Mutter-Kind-Paare ergaben keinen Unterschied im mittleren Gewicht der Kinder zwischen der Interventionsgruppe (9497,9 g ± 1137,0 g) und der Kontrollgruppe (9433,4 g ± 1055,2 g) zum 12-Monats-Zeitpunkt ($p = 0,177$). Außerdem war die Verteilung der Kinder auf die unterschiedlichen Gewichtskategorien vergleichbar und es wurde kein Unterschied bei den z-Scores festgestellt. Die Kinder der Interventionsgruppe erhielten signifikant häufiger Vollkornprodukte (95,6% vs. 90,8%; $p = 0,003$), darüber hinaus gab es keine weiteren Unterschiede in der Beikosteinführung.

Schlussfolgerung: Die GeliS-Intervention zeigte keinen maßgeblichen Einfluss auf die Art und den Zeitpunkt der Beikosteinführung oder die Anthropometrie der Kinder innerhalb der ersten 12 Monate postpartum. Die Nachbeobachtungen bis zum 5. Jahr nach der Geburt sind wertvoll, um langfristige gesundheitliche Entwicklungen zu erforschen.

V 7-5

Beeinflusst eine Lebensstilintervention in der Schwangerschaft den Gewichtsverlauf und das Wachstum bei Kindern? Eine systematische Übersichtsarbeit und Metaanalyse.

Roxana Raab, Sophie Michel, Julia Günther, Julia Hoffmann,
Lynne Stecher, Hans Hauner

Else Kröner-Fresenius-Zentrum für Ernährungsmedizin
Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München,
Freising

Hintergrund: Das Risiko für kindliches Übergewicht kann durch den pränatalen Lebensstil der Mutter beeinflusst werden. Diese systematische Übersichtsarbeit untersucht die Assoziation zwischen einer Lebensstilintervention in der Schwangerschaft und dem kindlichen Gewichtsverlauf und Wachstum in den ersten Lebensjahren.

Methoden: Die systematische Literaturrecherche erfolgte in elektronischen Datenbanken und klinischen Studienregistern. Zusätzlich wurden Studiendaten bei 110 Autoren angefragt. Eingeschlossen wurden randomisierte, kontrollierte Studien mit einer Lebensstilintervention in der Schwangerschaft, für

die die anthropometrische Daten der Kinder mindestens vier Wochen nach der Geburt verfügbar waren. Das Wachstum und die Gewichtsentwicklung der Kinder wurden in sechs verschiedenen Zeitspannen in univariaten und multivariaten Metaanalysen evaluiert. Die Zuverlässigkeit der Gesamtevidenz wurde anhand der GRADE Kriterien bestimmt.

Ergebnisse: Insgesamt wurden zwanzig Studien mit über 11.000 Teilnehmerinnen eingeschlossen. Die Ergebnisse zeigten keinen maßgeblichen Einfluss einer Lebensstilintervention auf Gewicht, Länge oder BMI der Kinder, oder auf die zugehörigen z-Scores. Das Ergebnis blieb auch in Subgruppenanalysen, je nach Ausgangs-BMI oder Risiko der Mütter und auch je nach Interventionsfokus oder -länge, konstant. Aufgrund der oftmals hohen Teilnehmerverluste wurde die Zuverlässigkeit der Gesamtevidenz als moderat bewertet.

Schlussfolgerung: Eine Lebensstilintervention in der Schwangerschaft hat keinen Einfluss auf den Gewichtsverlauf und das Wachstum der Kinder in den ersten Lebensjahren. Schwangere Frauen sollten aufgrund möglicher positiver Gesundheitseffekte weiterhin für einen gesunden Lebensstil bestärkt werden. Weitere Anstrengungen sind nötig, um effektive Präventionsmaßnahmen am Lebensanfang zu gestalten.

VORTRAGSREIHE 8 | Gemeinschaftsverpflegung / Lebensmittelwissenschaft

V 8-1

Unterscheiden sich häufiger und selten Nutzende eines DGE-zertifizierten Mensaangebotes hinsichtlich ihrer Motive für die Auswahl der Mittagsmahlzeit?

Melanie Schneider¹, Carolin Nössler¹, Anja Carlsohn²,
Petra Lührmann¹

¹ Pädagogische Hochschule Schwäbisch Gmünd,
Schwäbisch Gmünd

² Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg,
Hamburg

Hintergrund: In einer Hochschulmensa wurde der DGE-Qualitätsstandard für die Betriebsverpflegung (DGE 2013) umgesetzt. Das DGE-zertifizierte Mensaangebot (DGE-MA) entsprach einer Hauptkomponente (plus Beilagen) und wurde täglich neben drei weiteren herkömmlichen Hauptkomponenten angeboten. Untersucht wurde, ob sich diejenigen, die das DGE-MA häufiger nutzen, von denen, die es nur selten in Anspruch nahmen, hinsichtlich ihrer Motive für die Auswahl der Mittagsmahlzeit in der Mensa unterscheiden.

Methoden: Ein standardisierter Fragebogen (paper-pencil/online) zur Nutzung der Mensa und des DGE-MA sowie zu den Motiven wurde eingesetzt. Letztere wurden auf 7-stufiger Likertskala (3 = stimmt genau, ... 0 = weder noch, ... -3 stimmt nicht) abgefragt und mit „[...] Besonders wichtig ist mir...“ eingeleitet.

Ergebnisse: An der Untersuchung nahmen 99 Hochschulangehörige, die die Mensa mindestens 1-mal/Woche nutzen, teil (72,7% Frauen; 67,7% Studierende; $30,7 \pm 12,5$ Jahre). Im Mittel nutzten sie die Mensa $2,3 \pm 1,1$ -mal/Woche, das DGE-MA $0,8 \pm 0,9$ -mal/Woche bzw. bei $33,2 \pm 32,1\%$ der Mensabesuche. Anhand der Nutzungsintensität des DGE-MA wurden die Probanden in häufiger Nutzende ($> 25\%$, $n = 42$) und selten Nutzende ($\leq 25\%$, $n = 56$) eingeteilt. Häufiger und selten Nutzende des DGE-MA unterschieden sich nicht signifikant (U-Test nach Mann-Whitney, Chi²-Test nach Pearson) in den soziodemografischen Daten sowie in ihren Motiven: Geschmack ($2,7 \pm 0,5$ vs. $2,6 \pm 0,6$), Genusswert ($2,5 \pm 0,7$ vs. $2,3 \pm 0,8$), gesundheitlicher Wert ($1,9 \pm 1,1$ vs. $1,6 \pm 1,3$), Aussehen/optischer Eindruck ($1,3 \pm 1,5$ vs. $1,3 \pm 1,2$), Preis ($1,7 \pm 1,5$ vs. $1,6 \pm 1,5$), Naturbelassenheit/ökologische Aspekte ($1,1 \pm 1,6$ vs. $1,3 \pm 1,7$) und ein gewohntes Gericht ($-0,8 \pm 1,8$ vs. $-0,4 \pm 1,7$).

Schlussfolgerung: Das DGE-MA wurde etwa genauso oft wie die anderen Hauptkomponenten gewählt. Offenbar sprach dies eine breite Gruppe an. In Hinblick auf die Nachfrage des DGE-MA scheinen die Motive für die Auswahl der Mittagsmahlzeit aber keine Rolle zu spielen.

V 8-2

Auswirkungen der Covid-19 Pandemie auf den Zeitaufwand für die tägliche Mahlzeitenzubereitung

Carolin Schöler, Eleonore A. Heil, Irmgard Jordan

Justus-Liebig-Universität Gießen, Gießen

Hintergrund: Restaurants sind weltweit ein wichtiger Bestandteil der Nahrungsversorgung. Im Zuge der Covid-19 Pandemie wurden jedoch vielerorts Restaurants geschlossen oder waren nur eingeschränkt nutzbar. Diese Studie untersucht welchen Effekt die Schließungen während der ersten Pandemiephase auf die tägliche Zubereitung der Mahlzeiten im Privathaushalt hatte.

Methoden: Die Datenerhebung erfolgte über einen global angelegten mehrsprachigen Online-Fragebogen. Der Zeitaufwand für die tägliche Mahlzeitenzubereitung wurde mittels eines drop-down Menüs in zehn Minutenschritten für die erste Stunde, dann ein bis zwei Stunden sowie mehr als zwei Stunden für die Zeiträume vor und nach Beginn der Pandemie von den Befragten abgeschätzt. Eine Varianzanalyse diente zur Beurteilung möglicher Veränderungen infolge der Pandemie.

Ergebnisse: Insgesamt wurden 1 041 Personen (62% waren 20-39 Jahre alt, 77% weiblich, 67% leben in Deutschland) in die Studie einbezogen. Vor der Pandemie wurde ungeachtet der Haushaltskonfiguration im Durchschnitt rund 40 Minuten für die tägliche Mahlzeitenzubereitung benötigt. Die Dauer erhöhte sich infolge der Pandemie im Durchschnitt bei allen Teilnehmenden der Studie signifikant um rund zehn Minuten, wobei Familien mit minderjährigen Kindern mit täglich 60 Minuten den höchsten Anstieg verzeichneten. Der zeitliche Mehraufwand ging einher mit einer höheren Menge im Lebensmitteleinkauf. Ein Zusammenhang mit der Schließung der Restaurants konnte nicht festgestellt werden.

Schlussfolgerung: Der Zeitaufwand vor der Pandemie lag in dieser globalen Studie etwa 20 Minuten niedriger als in einer vergleichbaren Studie aus Deutschland. Der Zeitaufwand für die Mahlzeitenzubereitung während der Pandemie bei Familien mit minderjährigen Kindern hat sich überdurchschnittlich erhöht. Ob dies mit dem Ausfall der Gemeinschaftsverpflegung zusammenhängt, sich die Familien mehr Zeit für die Mahlzeitenzubereitung genommen oder aufwändiger gekocht haben, kann vermutet werden.

V 8-3**Selen-Biofortifikation von Äpfeln unterschiedlicher Sorten – Einfluss auf die allergenen Proteine Mal d 1 und Mal d 3**

Sabrina Groth¹, Christoph Budke², Timo Weber²,
Marie Oest¹, Sven Brockmann¹, Martina Holz¹, Diemo Daum²,
Sascha Rohn¹

¹ Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg,
Hamburg

² Hochschule Osnabrück, Osnabrück

Die Allergie gegenüber Äpfeln ist in Europa weit verbreitet. Ursächlich hierfür ist eine Sensibilisierung gegenüber den Proteinen Mal d 1 und Mal d 3. In Bezug auf die Empfehlung allergieärmer Äpfel für betroffene Verbraucher*innen ist die Analyse möglicher Einflussfaktoren auf das allergene Potenzial von Relevanz. Hierbei stellen die Apfelsorte und Anbaumaßnahmen wie die Düngung mögliche Ansatzpunkte dar. Vorausgehende Untersuchungen zeigten bereits, dass eine Selendüngung von Äpfeln nicht nur den Selengehalt der Früchte signifikant erhöht, sondern auch phenolische Verbindungen und weitere Parameter, die im Zusammenhang mit der antioxidativen Aktivität stehen, beeinflusst. 1. Ziel der hier vorgestellten Analysen war es zu prüfen, ob die Selen-Biofortifikation auch einen Einfluss auf die allergenen Apfelproteine ausübt.

Die Proteinextrakte sieben unterschiedlicher Apfelsorten wurden mittels disk-SDS-PAGE getrennt, um die Apfelallergene zu charakterisieren. Ein Nachweis der Proteine erfolgte mittels LC - MS. Der Gehalt an Mal d 1 wurde mittels eines direkten ELISA gemessen. Außerdem wurde der Proteingehalt bestimmt.

Der Mal d 1-Gehalt der Äpfel war in den meisten Fällen reduziert, wenn die Früchte mit Selen biofortifiziert wurden. Im Gegensatz dazu stieg der Proteingehalt mit der Selen-Biofortifikation an. Somit verringerte sich der Anteil von Mal d 1 am Gesamtproteingehalt. Die separate Analyse der Schale und des Fruchtfleisches zeigte, dass Mal d 1 und Mal d 3 vorwiegend in der Schale lokalisiert waren. Es wurde festgestellt, dass der Gehalt an Mal d 1 im Fruchtfleisch in den biofortifizierten Proben signifikant niedriger war als in den Kontrollen. Hier nahm der Gehalt um 42,8% ab, in der Schale hingegen nur um 25,4%.

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass eine Selen-Biofortifikation von Äpfeln und der zugrundeliegende biochemische Mechanismus das allergene Potenzial hinsichtlich des Gehalts an Mal d 1 reduzieren kann.

[1] Groth, S. et al.: Antioxidants 2020, 9, 187.

V 8-4**Nachweis von Isothiocyanat-Proteinaddukten in Gemüse-angereicherten Broten**

Mareike Krell, Lina Cvancar, Michael Poloczek, Sascha Rohn

Universität Hamburg, Hamburg

Hintergrund: Bei der Herstellung und Lagerung zusammengesetzter Lebensmittel, bei der Gemüsesorten der Pflanzenfamilie Brassicaceae als Zutat verwendet werden, kann es zu Reaktionen zwischen den unterschiedlichen Inhaltsstoffen kommen. Dabei spielen Reaktionen der Abbauprodukte von Glucosinolaten, die Isothiocyanate (ITC), mit weiteren Inhaltsstoffen, wie Proteinen, eine Rolle. ITC werden gesundheitsfördernde Eigenschaften zugeschrieben; sie sind aber gleichfalls sehr reaktiv. Infolgedessen gilt es die möglichen Reaktionen und ihre Verteilung in entsprechenden Lebensmitteln zu untersuchen (Rawel and Kroll 1995).

Methoden: In Modellversuchen wurde zunächst geprüft, ob die Proteine eines Brotes, bei Zugabe von modellhaften Isothiocyanaten (Benzyl - ITC, Allyl - ITC) und dem anschließenden Backprozess, Addukte bilden. Dazu wurde ein Wei-

zenteigling mit dem jeweiligen ITC versetzt und gebacken. Nach Extraktion der Proteine/-derivate wurden diese einem enzymatischen Verdau unterzogen und mittels LC-ESI-MS/MS ITC-modifizierte Aminosäuren bestimmt.

Es wurde des Weiteren Brot mit eingebackenem, glucosinolathaltigen Gemüse, wie Brokkoli, Rosenkohl und Kresse als frisches und gefriergetrocknetes Material, untersucht.

Ergebnisse: In dem Brot, welches mit den Modell-ITC versetzt wurde konnten ITC-Aminosäureaddukte nachgewiesen werden. Bei der Analyse wurde ebenfalls die Migration der Substanz in die umgebende Matrix untersucht. Es zeigte sich, dass in einem Umkreis von etwa 3 cm noch BITC-Proteinaddukte gebildet wurden. In den mit Kresse versetzten Broten konnten ebenfalls Addukte identifiziert werden.

Schlussfolgerung: Nach Optimierung der Methodik konnte gezeigt werden, dass Abbauprodukte von Glucosinolaten als Reinsubstanz und aus dem zugesetzten Gemüse, in der Lage sind, Reaktionen in der Lebensmittelmatrix einzugehen und als modifizierte Aminosäuren mittels LC-ESI-MS/MS bestimmt werden können.

V 8-5**Markterhebung veganer und nicht-veganer Brotaufstriche und Vergleich ausgewählter Nährwerte**

Kathrin Jansen¹, Antonia Banduhn^{1,2}, Robert Renner²,
Thomas Lücke¹, Mathilde Kersting¹

¹ Forschungsdepartment Kinderernährung, Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Ruhr-Universität Bochum

² Bio Science and Health, Hochschule Rhein-Waal, Kleve

Hintergrund: In Deutschland wächst die Anzahl vegetarisch und vegan lebender Menschen. Gleichzeitig steigt das Angebot diverser veganer Ersatzprodukte im Handel, besonders im Bereich der Brotaufstriche. Herauszufinden, ob sich diese veganen Alternativen hinsichtlich ihrer Nährwerte von herkömmlichen Produkten unterscheiden, war das Ziel dieser Studie.

Methoden: Eine Marktrecherche wurde im September 2019 online und ergänzend im Einzelhandel durchgeführt. Insgesamt wurden 497 vegane Brotaufstriche gefunden, davon 225 Gemüse-Aufstriche, 70 Hülsenfrüchte-Aufstriche, 49 Pasteten, 22 Schmalz-Aufstriche, 17 Würzige-Frucht-Aufstriche, 12 Gemüse-Frucht-Aufstriche, 60 vegane Frischkäsealternativen und 42 vegane Streichwurst-Aufstriche. Die veganen

Frischkäsealternativen und veganen Streichwurst-Aufstriche wurden mit konventionellen Frischkäseprodukten (n = 60) und Leber- und Teewurstprodukten (n = 42) hinsichtlich Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren, Protein und Salz verglichen.

Ergebnisse: Veganer Frischkäse wies im Durchschnitt signifikant höhere Konzentrationen Energie und Fett auf als konventioneller Frischkäse ($p < 0,001$) sowie signifikant geringere Konzentrationen Protein ($p < 0,001$). Vegane Streichwurst enthielt im Vergleich zu Leber- und Teewurst eine geringere Konzentration Protein, Fett und Energie ($p < 0,001$). Hefeextrakt wurde 26 von 42 veganen Streichwurst-Produkten zugesetzt (konventionelle Streichwurst: 0 von 42). Leber- und Teewurst wurde am häufigsten mit Raucharoma versetzt (n = 16).

Schlussfolgerung: Zwar unterscheiden sich die veganen und nicht-veganen Brotaufstriche hinsichtlich einiger Nährwerte statistisch signifikant, eine eindeutige Präferenz für die eine oder andere Gruppe ist aus ernährungsphysiologischer Sicht nur schwer abzuleiten. Letztlich handelt es sich bei veganen und konventionellen Produkten um zum Teil hochverarbeitete Lebensmittel, welche, wie beispielsweise in der optimierten Mischkost, nur in moderaten Mengen konsumiert werden sollten.

VORTRAGSREIHE 9 | Ernährungsberatung / Ernährungsbildung

V 9-1

Ernährungspraxis Frauen und Männer

Claudia Laupert-Deick

Praxis für Ernährungstherapie und Beratung, Bonn

Hintergrund: Die gesundheitlichen Risiken und das Auftreten sowie der Verlauf von Erkrankungen bei Frauen und Männern sind unterschiedlich. Die Lebenserwartung von Männern liegt derzeit mit 78,5 Jahren etwa fünf Jahre unter der von Frauen mit 83,3 Jahren (Gender-Gap). Daher müssen die Einflussfaktoren auf die Gesundheit sowie das Verhalten von Frauen und Männern in der Gesundheitsversorgung, -förderung und Prävention besonders berücksichtigt werden.

Methode: Im Buchbeitrag Ernährungspraxis Frauen und Männer wurden die geschlechtsspezifischen Unterschiede ausführlich beschrieben und hinterfragt. So nehmen Frauen beispielsweise Angebote zur Ernährungsberatung und -therapie deutlich häufiger wahr als Männer. Wissenschaftliche Studien zeigen weiterhin große Unterschiede im Ernährungsverhalten zwischen den Geschlechtern.

Schlussfolgerung: Dieser Vortrag bietet Einblicke in die geschlechtsspezifischen Rollenbilder sowie in geeignete Kommunikationstechniken für eine erfolgreiche Ernährungstherapie und Beratung.

V 9-2

Ernährungsbildung in Kitas: Ergebnisse einer Befragung von TeilnehmerInnen einer bundesweiten Fortbildung zur praktische Ernährungsbildung mit Kindern

Renán A. Oliva Guzmán¹, Ines Schröder², Birte Dohnke², Petra Lührmann¹

- ¹ Abt. Ernährung, Konsum und Mode, Pädagogische Hochschule Schwäbisch Gmünd, Schwäbisch Gmünd
² Abt. Pädagogische Psychologie und Gesundheitspsychologie, Pädagogische Hochschule Schwäbisch Gmünd, Schwäbisch Gmünd

Hintergrund: Fachkräfte in der Kita sind durch ihre Ausbildung häufig unzureichend für den Bildungsbereich Essen und Ernährung qualifiziert (Heseker et al. 2019). Gleichzeitig werden Fortbildungen zur praktischen Ernährungsbildung vor allem von Fachkräften aus der Kita beansprucht (Lührmann et al. 2020). Es stellt sich die Frage, über welche Qualifikationen und Kompetenzen sie verfügen und welche Aktivitäten und Themen sie aufgreifen.

Methoden: 141 Teilnehmer*innen der „Ich kann kochen!“-Fortbildung, die in der Kita Nahrungszubereitung (NZ) durchführen, wurden mit einem standardisierten Fragebogen zu beruflicher Qualifikation und Kompetenzen (Ernährungswissen, Food/Cooking Skills, motivationalen und volitionalen Aspekte) sowie zu durchgeführten Aktivitäten und angesprochenen Themen (nach dem Europäischen Kerncurriculum der Ernährungsbildung, Heindl 2003) befragt.

Ergebnisse: Die TeilnehmerInnen waren überwiegend Frauen (95%) im mittleren Alter ($43,1 \pm 11,1$ Jahre). 57% verfügten über Erfahrungen in der NZ mit Kindern im pädagogischen Kontext ($12,4 \pm 9,4$ Jahre), 22% über eine Zusatzausbildung im Bereich der Ernährungsbildung. Im Mittel waren sie hoch motiviert Nahrung mit Kindern zuzubereiten. Sehr heterogen waren das Ernährungswissen und die *Food/Cooking Skills*. Häufig durchgeführte Aktivitäten (> 88%) waren „Essen in Gesellschaft“ und „Praktische Zubereitung“. Seltener (ca. 40%) wurden „Reflektieren über Esssituationen“ und „Resteverwertung“ angegeben. Häufig genannte Themen waren Hygiene, Gesundheit, Sicherheit und Genuss (> 80%). Umweltaspekte, Verpackungen, Wissen über NZ-techniken, sensorische Eigenschaften von Lebensmitteln und Historische Aspekte wurden seltener thematisiert (< 40%).

Schlussfolgerung: Bei den Fachkräften in der Kita ist die Motivation für die NZ mit Kindern hoch; Qualifikation, weitere Kompetenzen, angesprochene Themen und durchgeführte Aktivitäten sind heterogen. Für Empfehlungen zur Professionalisierung von Fachkräften folgen weitere Analysen.

V 9-3**Ernährungsbildung bei Auszubildenden zur Pflegefachfrau/Pflegefachmann im Schichtdienst – Bedarfsanalyse zur Konzeption eines E-Learning Moduls**

Mareike Ohm, Anne Flothow

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg,
Hamburg

Hintergrund: Für Pflegekräfte stellt die Arbeit im Schichtdienst eine besondere Belastung dar. Schicht- und Nachtarbeit stört die zirkadiane Rhythmik der Beschäftigten und wird als gesundheitliches Risiko für zahlreiche Erkrankungen, wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen, gastrointestinale Beschwerden oder Adipositas diskutiert. Die Veränderung der zirkadianen Rhythmik hat Einfluss auf die Essgewohnheiten. Schichtarbeiter*innen weisen eine unzureichende Mahlzeitenstruktur und einen deutlich geringeren Verzehr an warmen Mahlzeiten auf. Damit Pflegekräfte langfristig gesund und leistungsfähig bleiben können, stellt sich die Frage, ob es zielführend wäre, Maßnahmen zur Ernährungsbildung im Rahmen der Pflegeausbildung zu integrieren und welche Vermittlungsformen für diese Zielgruppe geeignet wären.

Methoden: Es wird eine Bedarfsanalyse mittels einer Online-Befragung mit 40 Auszubildenden zur/m Pflegefachfrau/mann eines Berufsgenossenschaftlichen Klinikums im Juni 2020 durchgeführt. Es wird zu vier Bereichen befragt: Verzehrsgewohnheiten allgemein, Verzehrsgewohnheiten im Schichtdienst, Erwartungen an das E-Learning Modul zur Ernährungsbildung und Demografische Daten.

Ergebnisse: Die Ernährungsgewohnheiten, insbesondere während der Schichtarbeit, sind wenig gesundheitsfördernd gestaltet. Interesse besteht bei den Themen der Ernährung im Schichtdienst und „Meal Prep“.

Schlussfolgerung: Ernährungsbildung stellt bislang kein Thema im Rahmen des Lehrplanes der Ausbildung dar. Aufgrund des Interesses der Auszubildenden an Ernährungsthemen, der beschriebenen Ernährungsdefizite und des erhöhten Risikos von Pflegefachkräften, an ernährungsmitbedingten Erkrankungen zu leiden, scheint es sinnvoll zu sein, Maßnahmen zur Ernährungsbildung während der Ausbildung durchzuführen. Geeignet scheinen kompetenzorientierte Blended-Learning-Konzepte mit E-Learning-Modulen und Workshops. Weitere Studien zur Befragung größerer Stichproben und zur Evaluation von Interventionen sind notwendig.

V 9-4**Fleisch als Kontroverse der Moderne: Konstruktionen von Gesundheitsrisiken im Spiegel der Öffentlichkeit**

Verena Fingerling, Jasmin Godemann

Justus-Liebig-Universität Gießen, Gießen

Hintergrund: Fleischessen gilt als modernes Gesundheitsrisiko, etwa als Ursache von Volkskrankheiten oder wegen Belastung mit Hormonen, Medikamenten oder Keimen. Deutungen über gesundheitliche Nutzen und Schäden werden medial diskutiert und speisen sich aus Wissensbeständen unterschiedlicher Bereiche wie Ernährungswissenschaften, Politik, Ratgeberformaten oder der Allgemeinbevölkerung. Leitmedien als Formate mit hoher Reichweite prägen gesellschaftliche Wissens- und Handlungsmuster, sowohl indem sie direkt rezipiert werden, als auch indem sich andere Medien und Entscheidungsträgerschaften auf sie beziehen, und gestalten so die Gegenwart und Zukunft der Ernährung mit.

Methoden: Mit einem diskursanalytischen Zugang werden am Beispiel Fleisch öffentliche Ernährungsdiskurse beschrieben. Grundlage sind Artikel aus dem Leitmedium „Der Spiegel“ (1947-2019), die sich auf das Fleischessen beziehen.

Ergebnisse: Insgesamt gewinnen Diskurse über Fleisch kontinuierlich an öffentlicher Aufmerksamkeit und werden im Spiegel seit Jahrzehnten kontrovers diskutiert. Seit der BSE-Krise gewinnen diese Debatten merklich und kontinuierlich an Umfang und Komplexität. Neue Gesundheitsrisiken kommen und werden in übergreifende Risikodiskurse zu Mangel- und Überernährung, Klimawandel, Tierwohl und oder den vermeintlichen Verlusten kollektiver Werte verwoben.

Schlussfolgerung: Öffentliche Diskurse über Fleisch sind bislang wenig wissenschaftlich systematisiert. Qualitativ-sozialwissenschaftliche Ansätze bieten für die Ernährungskommunikationsforschung die Chance, (krisen-) übergreifende öffentliche Perspektiven auf Ernährung strukturell aufzubereiten. So lässt sich erschließen, auf welchen Ebenen, in welchen Kontexten und mittels welcher sozialen Prozesse Fleischdiskurse produziert und reproduziert werden. Der Vortrag stellt divergierende Positionen zur Verknüpfung von Fleisch und Gesundheitsrisiken gegenüber.

V 9-5**Diversify your diet each day in a week – (im)possible for small-holder farm families? A case study in Teso-South Sub-County, Kenya and Kapchorwa District, Uganda**

Irmgard Jordan¹, Eleonore Kretz¹, Annet Itaru²,
Paulina Kossmann¹, Daizy Alum³, Maria Gracia Glas¹,
Lydia M. Waswa²

¹ Justus-Liebig-Universität Gießen, Gießen

² Egerton University, Kenya

³ Makerere University, Uganda

Objective: A balanced diet includes an adequate amount of different vegetables, legumes and fruits. However, in sub-Saharan African countries the consumption level of these foods are poor. This study aimed to improve the consumption of vegetables, legumes and fruits in terms of variety, quantity and quality.

Methods: From February until October 2019 Trials of Improved Practices were carried out in Teso-South, Kenya, and Kapchorwa District, Uganda, targeting 103 households with children under eight years of age. The trials' six counselling visits aimed at improving dietary consumption patterns of the families. Tailored interview guides were used to capture ex-

periences and perceptions of the participants regarding the negotiated improved practices. The responses were analysed by performing a qualitative structured content analysis using QDA-Software.

Results: The recommendation "Eat a different vegetable every day for seven days", "Eat a different legume 3 days in a week" was practiced successfully by most of the participating households. Important drivers for those who implemented the recommendation successfully were a general willingness to change behaviour, willingness to purchase vegetables and legumes or availability on farm, in addition to family members approval who experienced increased appetite for vegetables. "Eat a fruit every day" was difficult to manage and less cultural acceptable. The introduction of mixed-vegetable-legume dishes and dishes made from dried vegetables facilitated the vegetable and legume consumption in both sites.

Conclusion: The diversification of the diets helped to improve the consumption patterns. However, participatory cooking trials with innovative recipes and tastings are needed and should be linked with agronomic trials to enhance food availability for sustainable dietary behaviour change. The study was conducted within the EaTSANE-project financially supported by BMEL/ptble (Germany) and MOEST (Kenya) within the LEAP-Agri initiative.

VORTRAGSREIHE 10 | Ernährungsverhaltensforschung II

V 10-1

Essmotive und Ernährungsmuster bei Senior*innen

Carolin Nössler, Petra Lührmann

Pädagogische Hochschule Schwäbisch Gmünd,
Schwäbisch Gmünd

Hintergrund: In der Gesundheitsförderung gewinnen Ernährung und zugrundeliegende Essmotive von Senior*innen an Bedeutung. Infolgedessen wird der Zusammenhang zwischen Essmotiven und Ernährungsmuster (EM) bei SeniorInnen untersucht.

Methoden: Mit standardisiertem Fragebogen wurden 196 Senior*innen (58,7% weiblich, 73,3 ± 8,4 Jahre) zu ihrem Lebensmittelverzehr und Essmotiven (*Affektregulation, Appetit, Einfachheit, Genuss, Gemeinschaft, Gesundheit, Gewichtskontrolle, Gewohnheit, Hunger, Natürlichkeit, Präsentation, Preis, Soziales Image, Soziale Normen und Traditionen*) befragt. Die Motive wurden nach Renner et al. 2012 auf einer 7-stufigen Likertskala abgefragt. Für das EM wurden Verzehrhäufigkeiten von Indikatorlebensmitteln (Gemüse gegart/roh, frisches Obst, Vollkornbrot, Erfrischungsgetränke, Fast Food, Schokolade und Knabberartikel) erhoben, der Ernährungsmusterindex (EMI) nach Kleiser et al. 2007 ermittelt und in günstig, neutral und ungünstig kategorisiert.

Ergebnisse: Bei den Senior*innen ist Appetit ($5,6 \pm 1,0$) das stärkste Essmotiv, gefolgt von Gesundheit ($4,8 \pm 1,3$), Hunger ($4,6 \pm 1,2$), Natürlichkeit ($4,5 \pm 1,5$) und Gewohnheit ($4,4 \pm 1,4$). Affektregulation ($1,8 \pm 1,1$) und Soziales Image ($1,6 \pm 0,7$) haben die geringste Bedeutung.

Im Mittel ist das EM der Senior*innen mit $11,1 \pm 1,9$ Punkten als günstig zu bewerten. 66,3% zeigen ein günstiges, 32,7% ein neutrales und 1,0% ein ungünstiges EM.

Senior*innen mit einem günstigen EMI sind Gesundheit ($5,6 \pm 1,0$) und Natürlichkeit ($4,7 \pm 1,5$) signifikant wichtiger als SeniorInnen mit einem neutralen EMI ($5,5 \pm 1,0$; $4,2 \pm 1,6$) (t-Test für unabhängige Stichproben: $p = 0,005$; $p = 0,038$).

Bei den weiteren Essmotiven gibt es keinen signifikanten Unterschied zwischen den EMI-Gruppen.

Schlussfolgerung: Bei Senior*innen gehen die Motive Gesundheit und Natürlichkeit mit einem günstigeren Lebensmittelverzehr einher. Dies ist bei der Entwicklung von Maßnahmen in der Gesundheitsförderung zu berücksichtigen.

V 10-2

Subjektive Parameter des Ernährungsverhaltens von Menschen mit psychischen Erkrankungen

Sebastian Cornet¹, Scott Teasdale², Sabrina Mörk³,
Reinhold Kilian¹, Annabel Mueller-Stierlin¹

¹ Universität Ulm, Ulm

² UNSW Sydney, Sydney

³ Medizinische Universität Graz, Graz

Hintergrund: Menschen mit psychischen Erkrankungen weisen eine deutlich verkürzte Lebenserwartung im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung auf. Ein Grund hierfür ist die hohe Prävalenz somatischer Komorbiditäten, welche unter anderem auf Lebensstilfaktoren zurückgeführt werden kann. Es gibt zahlreiche quantitative Studien, die eine übermäßige Nahrungsaufnahme und eine ungünstige Ernährungsweise von Menschen mit psychischen Erkrankungen belegen, aber es gibt nur wenige qualitative Studien zu Barrieren und Herausforderungen, welche Menschen mit psychischen Erkrankungen, in Hinblick auf ihr Ernährungsverhalten, erfahren.

Methoden: In Deutschland, Österreich und Australien wurden 30 semi-strukturierte Leitfadeninterviews mit Betroffenen durchgeführt. Die Daten wurden elektronisch aufgezeichnet und anonymisierend transkribiert. Die Auswertung der qualitativen Daten erfolgt unter strukturierend-inhaltlichen Gesichtspunkten als konsensuelles Kodierungsverfahren.

Ergebnisse: Erste Ergebnisse der qualitativen Leitfadeninterviews werden vorgestellt. Es wird von Erfahrungen und Überzeugungen der Betroffenen, in Bezug auf deren Ernährung, berichtet. Des Weiteren werden Barrieren und Herausforderungen im Zusammenhang mit der psychischen Erkrankung (z. B. Stressbelastung und Antriebslosigkeit) und mögliche Veränderungen des Appetits aufgrund psychopharmakologischer Medikation herausgearbeitet. Der Wunsch nach mehr Unterstützung, hinsichtlich des Ernährungsverhaltens im Rahmen der psychiatrischen Versorgung, wurde mehrfach geäußert.

Schlussfolgerung: Es gibt einige Barrieren und Herausforderungen bezüglich einer gesunden Ernährung von Menschen mit psychischen Erkrankungen. Die ständige Forderung nach mehr Unterstützung legt nahe, dass dringender Forschungs-, Weiterbildungs- und Handlungsbedarf besteht, um durch eine adäquate Berücksichtigung der Ernährung bei der Behandlung psychischer Erkrankungen die körperliche Gesundheit der Betroffenen zu schützen.

V 10-3**Gestaltung transformations-orientierter Forschung für zukunftsfähiges Ernährungsverhalten**

Eva Hummel, Charlotte Beckh, Carmen Priefer,
Alexandra Heyer, Ingrid Hoffmann

Max Rubner-Institut (MRI), Karlsruhe

Unsere Gesellschaft steht mehr denn je vor komplexen ernährungsassoziierten Problemen, die stark miteinander vernetzt sind. Beispiele sind Hunger, ernährungsmitbedingte Erkrankungen, ungleiche Teilhabechancen und gravierende Umweltbelastungen. Zahlreiche Stimmen aus Wissenschaft, Zivilgesellschaft und Politik fordern grundlegende Veränderungen der heutigen Ernährungssysteme und Transformationen hin zu mehr Nachhaltigkeit. Die große Herausforderung dabei ist, wie Veränderungen in der Praxis gelingen können.

Vor diesem Hintergrund wird ein grundsätzlicher Weg für einen neuartigen Forschungsansatz präsentiert. Dieser hat zum Ziel, Menschen zu Verhaltensänderungen zu befähigen und Strukturen zu schaffen, die Wohlbefinden und Lebensqualität im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung steigern. Vorausset-

zungen hierfür sind unter anderem, dass mit der Komplexität der Probleme, Interessenskonflikten bezüglich Zielausrichtung und Umsetzungspfaden sowie Machtasymmetrien und der Benachteiligung von Gruppen umgegangen wird.

Um einen Beitrag zur Schaffung dieser Voraussetzungen zu leisten, braucht es problemlösungsorientierte Forschungsansätze, die Methoden aus den folgenden zentralen Feldern kombinieren, erproben und weiterentwickeln: Empirische Sozialforschung, Systemwissenschaften und Transdisziplinarität. Dabei ist eine neuartige Verzahnung dieser drei methodischen Forschungsfelder unerlässlich, beispielsweise indem gemeinsam mit Akteuren aus Politik, Zivilgesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft Auswirkungen von Ernährungsweisen modelliert werden.

Solch ein Forschungsansatz ermöglicht insbesondere Verhalten und vorherrschende Strukturen in systemischen Zusammenhängen zu verstehen und anzugehen, eine gemeinsame Zielausrichtung sowie Umsetzungspfade für Veränderungen auszuhandeln und Prozesse inklusiv und gerecht zu gestalten. Damit trägt er zur Lösung komplexer ernährungsassoziiierter Probleme und zu einer nachhaltigen Entwicklung bei.

V 10-4**Ernährungskommunikation auf Social Media-Plattformen und Ernährungshandeln der RezipientInnen – Ein systematisches Review**

Tina Bartelmeß, Jasmin Godemann

Justus-Liebig-Universität Gießen, Gießen

Hintergrund: Die Bedeutung von Ernährungskommunikation auf Social Media wird zunehmend thematisiert und ihr immer wieder ein großer Einfluss auf das Verhalten der Rezipient*innen zugesprochen. Dies wirft Fragen nach der wissenschaftlichen Betrachtung des Zusammenhangs zwischen dieser Ernährungskommunikation und dem tatsächlichen ernährungsbezogenen Denken und Handeln der Rezipient*innen auf. Der Beitrag geht diesen Fragen in einem systematischen Literatur-Review nach, synthetisiert bisherige Erkenntnisse und leitet Empfehlungen für künftige Forschung ab.

Methoden: Über Web of Science wurden mittels Keywords 951 *peer-reviewte* Journalartikel aus dem Zeitraum der Jahre 2000-2020 identifiziert und stufenweise analysiert. Zunächst wurden die Abstracts systematisierend analysiert. Schließlich wurden mittels Ausschlusskriterien 39 Studien

selektiert, in denen die Beziehung zwischen Social Media-Ernährungskommunikation und Ernährungshandeln der Rezipient*innen empirisch betrachtet wurde. Die Volltexte wurden anschließend tiefergehend, hinsichtlich angewandter Methoden, theoretischer Bezugsrahmen und Outcomes, analysiert.

Ergebnisse: Mit den bisherigen Studien wird Social Media-Ernährungskommunikation grundsätzlich ein performatives Potential zugeschrieben, mit dem Ernährungshandeln der Rezipient*innen in Verbindung zu stehen. Es gibt jedoch kaum Studien, die einen handlungstheoretischen Bezug zugrunde legen. Größtenteils wird einseitig und experimentell die Wirkung der Kommunikation auf die meist weiblichen oder jugendlichen Rezipient*innen untersucht. Visuelle und audiovisuelle Kommunikationsangebote werden bisher weniger berücksichtigt.

Schlussfolgerung: Das Review hebt vielversprechende Methoden und theoretische Bezugsrahmen für die Analyse von Social Media-Ernährungskommunikation hervor. Daneben werden neue Erhebungskontexte für die sozialwissenschaftliche Ernährungsforschung und daraus resultierende Daten über das Ernährungshandeln der RezipientInnen herausgestellt.

POSTERPRÄSENTATIONSREIHE 1 | Public Health Nutrition I

P 1-1

Public Health Nutrition-Ethik: Entwicklung eines normativ-ethischen Rahmenkonzepts für die Fachdisziplin PHN in Deutschland

Michaela Kirchner², Kai Prof. Dr. Michelsen¹,
Kathrin Prof. Dr. Kohlenberg-Müller²

¹ Fachbereich Pflege und Gesundheit, Hochschule Fulda,
Fulda

² Fachbereich Oecotrophologie, Hochschule Fulda, Fulda

Hintergrund: Die Arbeit von Public Health Nutritionists geht mit verschiedensten ethischen Problematiken, z. B. in Adipositasprävention und Stillförderung, einher. Es bedarf daher fachspezifischer ethischer Leitlinien, die bei der Durchführung ethischer Analysen von PHN-Problematiken als Orientierung dienen und eine fachlich angemessene Bearbeitung dieser gewährleisten können. Bislang wurden jedoch weder eine PHN-Ethik noch ein normativ-ethisches Rahmenkonzept für die PHN-Ethik publiziert. Ziel der Forschungsarbeit war es, ein derartiges Rahmenkonzept für die PHN-Ethik in Deutschland zu entwickeln und beispielhaft anzuwenden.

Methoden: Auf Grundlage einer strukturierten Datenbankrecherche erfolgte die erstmalige Definition der PHN-Ethik sowie die Entwicklung eines normativ-ethischen Rahmenkonzepts für die PHN-Ethik nach dem Vorbild des systematischen Rahmenkonzepts von Marckmann et al. (2015).

Ergebnisse: Ausgehend von der Definition der PHN-Ethik als eine Spezifizierung der PH-Ethik, konnte ein normativ-ethisches Rahmenkonzept für die PHN-Ethik entwickelt werden. Dessen normatives Grundgerüst besteht aus sieben ethischen Prinzipien (z. B. Prinzip des Nichtschadens, Prinzip der Nachhaltigkeit) sowie elf daraus abgeleiteten normativen Bewertungskriterien, wie bspw. Funktionalität und Effizienz der jeweiligen PHN-Maßnahme. Ergänzend wurde ein methodischer Ansatz mit sechs Prozessschritten entwickelt, der eine korrekte Durchführung der ethischen Bewertung gewährleistet.

Schlussfolgerung: Durch die erstmalige Definition der PHN-Ethik sowie die Konzeption eines normativ-ethischen Bezugsrahmens wird die notwendige systematische Weiterentwicklung der Fachdisziplin PHN gefördert. Des Weiteren tragen diese Ergebnisse zur Etablierung einer PHN-Ethik in Deutschland bei.

P 1-2

Entwicklung eines Konzepts zur Kommunikation der Planetary Health Diet an Jugendliche und junge Erwachsene

Edwina Ludewig, Julia Depa, Kathrin Kohlenberg-Müller

Hochschule Fulda, Fulda

Hintergrund: Ernährungsmuster, die die Entwicklung ernährungsmitbedingter Erkrankungen begünstigen und starke Umweltschädigungen verursachen, sind in Deutschland besonders unter Jugendlichen und jungen Erwachsenen mit geringerem Bildungsstatus verbreitet. Ziel ist die Entwicklung von Ansätzen für eine Kommunikationskampagne, die nachhaltige pflanzenbasierte Ernährung im Sinne der Planetary Health Diet in dieser Zielgruppe fördert.

Methoden: In einer quantitativen Onlinebefragung der Zielgruppe mit SoSci Survey wurde u. a. ermittelt, welche Einstellungen und Bedürfnisse im Zusammenhang mit pflanzenbasierter Ernährung vorliegen, und Motive für Ernährungsverhaltensänderungen abgefragt. Im Anschluss an die Datenanalyse mit SPSS Statistics wurden Empfehlungen für eine Kommunikationskampagne anhand des Systemmodells von Bonfadelli und Friemel [1] abgeleitet.

Ergebnisse: Die 215 15- bis 26-jährigen Befragten, darunter 81,4% in der Berufsausbildung, zeigten mehrheitlich Bereitschaft zu nachhaltigerer Ernährung. Teilweise wurde die Auseinandersetzung damit jedoch kategorisch abgelehnt. Über 70% betrachteten Auswirkungen auf Biodiversität, Hunger in anderen Weltregionen und die eigene Gesundheit als relevante Motive für nachhaltigere Ernährung. Die Befragten zweifelten jedoch daran, dass eine pflanzenbasierte Ernährung darauf positiven Einfluss habe. Über 50% waren zudem unsicher, ob sie im Alltag umsetzbar sei.

Schlussfolgerung: Ein Kampagnenkonzept sollte die genannten Motive der Zielgruppe aufgreifen, um ihr Interesse zu gewinnen. Zudem sollten ihre Selbstwirksamkeitserwartung sowie die Ergebniserwartung, dass sich nachhaltige Ernährung positiv auf Gesundheit und Umwelt auswirkt, gestärkt werden. Für die Entwicklung einer Kampagne ist zudem weitere Forschung zu den Bedürfnissen von Personen mit niedrigem Bildungsstatus notwendig.

Literatur:

[1] Bonfadelli, Friemel (2020): Kommunikationskampagnen im Gesundheitsbereich. Grundlagen und Anwendungen. 3. Aufl. Köln: Halem.

P 1-3**Chancen der Digital Information Systems für Public Health Nutrition**

Stefanie Kelz, Julia Depa, Kathrin Kohlenberg-Müller

Hochschule Fulda, Fulda

Hintergrund: Digitale Medien spielen in der heutigen Gesellschaft eine zunehmend größere Rolle. Ausgehend von der steigenden Zahl derer die online nach Gesundheitsinformationen suchen, steht der Zusammenhang zwischen Gesundheitskommunikation und Health Literacy im Fokus. Ziel ist es aufzuzeigen, wie Fachkräfte der Fachdisziplin Public Health Nutrition digitale Informationssysteme gewinnbringend nutzen können, um einen gesundheitsförderlichen Lebensstil in der Bevölkerung zu lancieren.

Methoden: Zunächst erfolgte eine systematisch angelegte Literaturrecherche zu den Begriffen Digitale Medien, Gesundheitskommunikation, Gesundheitsförderung, Prävention und Gesundheitskompetenz. Ergänzend wurde eine Handsuche mit dem Fokus digitale Gesundheitskommunikation und Health Literacy durchgeführt.

Ergebnisse: Eine adäquate Gesundheitskompetenz ist die Basis für eine gelingende digitale Gesundheitskommunikation. Deutlich wird auch, dass sich sowohl im Bereich Gesundheitskommunikation, als auch bei der Gesundheitskompetenz, die Forschung in Deutschland noch am Anfang befindet. Bisherige Studien zeigen, dass durch digitale Gesundheitsinformationen vor allem Tendenzen für kurzfristige Veränderungen im Verhalten der Menschen zu beobachten sind. Jedoch können Anforderungen an Gesundheitsinformationen und deren Verbreitung über digitale Medien formuliert werden, die in einem Praxisleitfaden dargestellt werden.

Schlussfolgerung: Rückschlüsse auf Effektivität und Wirkung von digitalen Informationssystemen können aufgrund der Datenlage nicht gezogen werden. Trotzdem ist die Nutzung von Digital Information Systems für Fachkräfte der Public Health Nutrition eine gute Möglichkeit ein Bewusstsein für gesundheitsförderliches Verhalten in der Bevölkerung zu schaffen, allein durch die große Reichweite über alle Zielgruppen hinweg.

P 1-4**Anforderungen an die Gesundheitskommunikation für eine bedarfsdeckende Informationsbereitstellung und Aufklärung von vegan lebenden Schwangeren**

Romina Lörzing, Nina Welsch, Kathrin Kohlenberg-Müller

Fachbereiche Pflege und Gesundheit und Oecotrophologie, Hochschule Fulda, Fulda

Hintergrund: Das Praktizieren einer veganen Ernährung in der Schwangerschaft wird von einigen Fachgesellschaften, wie der DGE, nicht befürwortet. Dennoch besteht für diese Zielgruppe ein Informationsbedarf. Gefordert wird eine adäquate Gesundheitskommunikation, um dieses Wissen zu vermitteln. Ziel der Studie war es zu erforschen, wie diese Informationsvermittlung erfolgen soll und welche potenziellen Herausforderungen beachtet werden müssen.

Methoden: Im Erhebungszeitraum Juni 2020 wurden 9 telefonische leitfadengestützte Interviews mit Veganerinnen vor bzw. bis maximal ein Jahr nach der Geburt des Kindes durchgeführt. Alle Teilnehmerinnen wurden über das soziale Netzwerk Facebook akquiriert. Die Auswertung der erhobenen Daten erfolgte mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring.

Ergebnisse: Die befragten Veganerinnen suchen Informationen sowohl in internetbasierten, als auch in schriftlichen Medien. Hierbei sind Kanäle, welche affirmativ pro vegan kommunizieren, von Bedeutung. Wissenschaftlich fundierte Angaben, welche bestimmten Kriterien wie Objektivität, Vollständigkeit und Nachvollziehbarkeit standhalten, werden von den Frauen als verlässlich wahrgenommen. Praxisnahe und niederschwellige Informationen erleichtern deren Umsetzung im Alltag. Widersprüchliche Angaben innerhalb und zwischen verschiedenen Informationskanälen mit heterogener Qualität sowie der geringe Bestand an evidenten Studien erschweren die eigene Recherche.

Schlussfolgerung: Es bedarf der Optimierung der Gesundheitskommunikation mit schwangeren Veganerinnen. Hinsichtlich der Zielgruppenerreichbarkeit ist zu berücksichtigen, dass diese über verschiedene Kanäle erfolgen kann. Jedoch sollten im Rahmen der Zielgruppenansprache diverse Kriterien, wie eine neutrale oder affirmativ pro vegane Kommunikation, gewährleistet werden. Um der Zielgruppe qualitative hochwertige Informationen zur Verfügung zu stellen, bedarf es weiterer Forschung auf dem Gebiet der veganen Ernährung in der Schwangerschaft.

P 1-5**The double burden of malnutrition among Syrian refugee mothers in vulnerable areas of Greater Beirut, Lebanon**

Joana Abou-Rizk^{1,2}, Theresa Jeremias^{1,3},
Lara Nasreddine⁴, Lamis Jomaa⁴, Nahla Hwalla⁴, Jan Frank^{1,2},
Veronika Scherbaum^{1,2}

¹ Institut für Ernährungswissenschaften, Universität
Hohenheim, Stuttgart

² Food Security Center, Universität Hohenheim, Stuttgart

³ Climate Change, Rural Development, Infrastructure
(4D00), German Corporation for International
Cooperation (GIZ) GmbH

⁴ Department of Nutrition and Food Sciences, American
University of Beirut, Beirut

Objective: The Syrian refugee population is the largest worldwide, more than half are women and children. Women of childbearing age are at risk of malnutrition and nutrient deficiencies due to higher nutrient requirements. This study examines the nutritional status of pregnant (PW), lactating (LW) and non-pregnant non-lactating women (NPNL) in a humanitarian crisis context.

Methods: A cross-sectional study was conducted among Syrian mothers (n = 433) in vulnerable areas of Greater Beirut in Lebanon (Jul. - Sept. 2018). Data was gathered on hemoglobin, body mass index (BMI), waist circumference (WC) and diet (24 h dietary recall). Descriptive statistics, chi-square test and regressions were applied.

Results: Nearly two-thirds of LW and NPNL mothers were overweight (31.2%) or obese (29.5%) based on the BMI and 65.2% had an at-risk WC (> 80 cm). Mild anemia was found the highest among NPNL (18.5%) and moderate anemia among PW (10.4%).

PW and LW had 12 - and 2 - times higher odds of using micronutrient supplements than NPNL. The odds of mild anemia were lower among PW (aOR = 0.26, 95% CI: 0.08-0.82) as compared to NPNL, in contrast PW had a greater risk of moderate anemia even though it was not significant. LW and NPNL women with an at-risk WC were 2.8-times more likely to be anemic.

Overall the percent energy intake of total fat and total sugar exceeded their respective recommendations. More PW (59.7%) and LW (59.3%) than NPNL (38.2%) did not meet 2/3rd Recommended Dietary Allowance (RDA) for protein (p < 0.05). A higher proportion of PW (81.8%) and NPNL (80.1%) than LW (45.1%) did not meet 2/3rd RDA for iron (p < 0.05). Lower nutritional adequacy (< 2/3rd RDA or Adequate Intakes) was found among LW for potassium, vitamins A, E and B6, pantothenic acid, zinc, copper and manganese, than NPNL and PW (p < 0.05).

Conclusion: Poor maternal nutrition was observed among Syrian refugees. The double burden of malnutrition at the individual level is portrayed by the co-occurrence of anemia and overnutrition.

POSTERPRÄSENTATIONSREIHE 2 | Lebensmittelwissenschaft I

P 2-1

Untersuchung von lipophilen Inhaltsstoffen in hochdruckbehandeltem Grünkohl

Mario Schmidt¹, Uwe Schwarzenbolz², Volker Böhm¹

¹ Institut für Ernährungswissenschaften, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Jena

² Institut für Lebensmittelchemie, Technische Universität Dresden, Dresden

High Pressure Processing (HPP) ist eines der erfolgreichsten, nicht-thermischen Konservierungsverfahren, welches auf einem umweltfreundlichen Prozess mit Wasserdrücken bis zu 600 MPa beruht. Aufgrund der wachsenden Nachfrage nach minimal prozessierten Nahrungsmitteln hat sich die Hochdruckbehandlung zu einer industriell attraktiven, konsumorientierten Technologie entwickelt. Die für Nährstoffe schonende HPP wurde weitgehend nur für hydrophile Lebensmittelinhaltsstoffe untersucht. Deshalb werden in dieser Studie lipophile Pflanzenstoffe wie Vitamin E und Carotinoide in einer hochdruckbehandelten Grünkohlmatrix analysiert.

Die Hochdruckbehandlung erfolgte bei 200 MPa, 400 MPa und 600 MPa für je 5 min, 10 min sowie 40 min. Die fest-flüssig-Extraktion wurde in einem Ultraschallbad durchgeführt,

mit einer anschließenden Quantifizierung über Normal- und Umkehrphasenchromatographie mit Fluoreszenz- und UV/VIS-Detektion.

Insgesamt wurden acht Carotinoide, Chlorophyll und α -Tocopherol in Grünkohl für die Untersuchung der Hochdruckbehandlung identifiziert. Für die Verbindungsklasse der Carotinoide konnte eine mittlere Erhöhung der Extrahierbarkeit um 10,5% ermittelt werden, um bis zu 41,1% für (15Z)- β -Carotin (600 MPa, 40 min). Es wurde eine Reduktion der Konzentrationen an Chlorophyll a, b um 28,9% beobachtet. In thermisch behandeltem Grünkohl aus dem Handel konnte kein Chlorophyll a, b nachgewiesen werden.

Die Hochdruckbehandlung von Lebensmitteln ist eine vielversprechende Konservierungsmethode, welche einem wachsenden Konsuminteresse an frischen Nahrungsmitteln entsprechen kann. Eine verbesserte Extrahierbarkeit von lipophilen Inhaltsstoffen konnte bereits durch Extraktion von hochdruckbehandeltem Grünkohl nachgewiesen werden. Tests zu der antioxidativen Kapazität und in vitro-Resorptionsverfügbarkeit sollen diese Ergebnisse ergänzen.

Balasubramaniam *et al.*, *High Pressure Processing of Food: Principles, Technology and Applications*. Springer New York, 2016.

P 2-2

Evaluation und Optimierung von Probenaufbereitungsverfahren für die Analyse von Kunststoffpartikeln in Fischereierzeugnissen

Julia Süßmann¹, Torsten Krause¹, Dierk Martin¹, Elke Walz², Ralf Greiner², Sascha Rohn^{3,4}, Elke Fischer³, Jan Fritsche¹

¹ Institut für Sicherheit und Qualität bei Milch und Fisch, Max Rubner-Institut (MRI), Kiel

² Institut für Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik, Max Rubner-Institut (MRI), Karlsruhe

³ Universität Hamburg, Hamburg

⁴ Technische Universität Berlin, Berlin

Hintergrund: Zur Analyse von Mikroplastik in Biota werden die Partikel meist nach chemischem Abbau der organischen Matrix mittels Membranfiltration isoliert. Dabei erweisen sich unzureichender Abbau der Probenmatrix oder Schädigung der Kunststoffpartikel häufig als problematisch. Im Rahmen dieses Projektes sollen Methoden für die Isolierung von Mikroplastik aus dem essbaren Anteil von Fischereierzeugnissen optimiert werden.

Methoden: Basierend auf einer Literaturrecherche wurden Verfahren zum enzymatisch-chemischen Abbau des vorwiegend viszeralen Gewebes aquatischer Organismen hin-

sichtlich ihrer Eignung für die Isolierung von Mikroplastik $\geq 1 \mu\text{m}$ geprüft. Auswahlkriterien waren hohe Effizienz, geringe Degradation der Kunststoffe sowie Arbeits-, Zeit- und Kostenaufwand. Das vielversprechendste Verfahren wurde für die Anwendung mikroskopischer, spektroskopischer und thermoanalytischer Analysenmethoden optimiert.

Ergebnisse: Das enzymatisch-alkalische Verfahren stellte den besten Kompromiss aus hoher Effizienz/Filtrationsrate und geringem Aufwand dar. Es konnte für eine große Bandbreite unverarbeiteter Fischereierzeugnisse angewandt werden. Mit Ausnahme von Polyacrylnitril wurden keine degradierenden Effekte auf die kommerziell relevantesten Kunststoffe beobachtet. Die qualitative Analyse war erfolgreich mit FTIR- und Raman-Spektroskopie sowie Pyrolyse-GC-MS. Bei ersten Abschätzungen quantitativer Analysen wurden Wiederfindungsraten von $\geq 88\%$ bei Kunststoffpartikeln $\leq 50 \mu\text{m}$ bestimmt.

Schlussfolgerung: Es sind weitere Arbeiten erforderlich, um geeignete Methoden, insbesondere für die quantitative Analyse von Mikroplastik im essbaren Anteil von Fischereierzeugnissen, zu entwickeln und zu optimieren. Dies beinhaltet unter anderem die Erfassung kleinerer Partikelgrößen, weiterer Kunststoffarten und Standardisierung der Methoden.

P 2-3**Identifizierung von Biomarkern zum Nachweis von Molkenproteinen und Etablierung von Qualitätsparametern bei Molkenprotein-angereichertem Schnittkäse**

Tobias von Oesen¹, Mascha Treblin², Ingrid Clawin-Rädecker¹, Dierk Martin¹, Wolfgang Hoffmann¹, Katrin Schrader¹, Sascha Rohn³, Jan Fritsche¹

¹ Max Rubner-Institut (MRI), Kiel

² Universität Hamburg, Hamburg

³ Technische Universität Berlin, Berlin

Hintergrund: Durch eine intensivere thermische Behandlung eines Teilstroms der Käseemilch wird angestrebt, den Molkenproteinanteil (MPA) im Käse zu erhöhen. Neben einer Effizienzsteigerung in der Käseherstellung wird auf diesem Wege versucht, die ernährungsphysiologisch wertvollen Molkenproteine innovativ für den Verbraucher zugänglich zu machen.

Da zur Differenzierung von traditionellen Herstellungsverfahren im Sinne des Verbraucherschutzes eine Kennzeichnung molkenprotein-angereicherter Käse erforderlich ist, soll im Rahmen des BMEL/BLE-geförderten Projektes „Molkkäse“ eine validierte Analysenmethode entwickelt werden, mit der der MPA quantifiziert werden kann, um so als Basis für eine entsprechende Kennzeichnung zu dienen.

Methoden: Die Milchproteine und Polypeptide aus der Käsematrix werden enzymatisch verdaut, die erhaltenen Peptidprofile nach flüssigchromatographischer Auftrennung massenspektrometrisch detektiert und mittels *Proteome Discoverer* identifiziert. Auf dieser *Proteomics*-Strategie basierend, werden massenspektrometrische Methoden entwickelt, die es ermöglichen, den MPA anhand spezifischer Peptidmarker zu quantifizieren.

Darüber hinaus werden zur Bewertung der ernährungsphysiologischen und sensorischen Qualität Molkenprotein-angereicherter Käse ebenfalls die im Verlauf der Käsereifung freigesetzten Peptidprofile analysiert.

Ergebnisse: Im Standard- und Molkenprotein-angereichertem Modellkäse, der im institutseigenen Technikum produziert wurde, konnten acht spezifische Peptide aus α -Lactalbumin sowie 18 aus β -Lactoglobulin identifiziert und deren Eignung zur Quantifizierung des MPA-Anteils geprüft werden.

Schlussfolgerung: Im nächsten Schritt wird evaluiert, welche der identifizierten Biomarker sich als geeignet erweisen, wenn der Käse in Pilotversuchen im Industriemaßstab produziert wird.

P 2-4**Sensorische Charakterisierung von Wurstwaren und Wurstersatzprodukten mittels aktueller Kurzzeitverfahren**

Svea Sophie Harksel, Jörg Meier

Hochschule Neubrandenburg, Neubrandenburg

Hintergrund: Da vermehrt Menschen den Verzehr von Fleisch- und Wurstwaren reduzieren oder einstellen, gleichzeitig aber deren sensorische Eigenschaften schätzen, sind fleischlose Wurstersatzprodukte auf den Markt gekommen. Ziel des Projektes war es daher, ausgewählte Wurstwaren und deren fleischfreie Alternativprodukte objektiv sensorisch zu charakterisieren.

Methoden: Sieben brühwurstartige Aufschnittsorten Typ Mortadella (vier fleischlose, davon zwei vegetarische und zwei vegane und drei fleischhaltige [Geflügel]) aus dem Handel wurden von einem trainierten Sensorikpanel (n = 12) untersucht. Sensorische Kurzzeitverfahren (Napping plus Ultra-flash Profiling [UFP], Free Choice Profiling [FCP] und Check-all-that-apply [CATA] wurden eingesetzt, um Deskriptoren zu

generieren und deren Ausprägung zu messen (je zwei Whd., randomisierte Probenreihenfolge, Prüfmuster in neutralen Behältern, Sensoriklabor gem. ISO 8589). Die Daten wurden mit multipler Faktorenanalyse und verallgemeinerter Procrustesanalyse statistisch ausgewertet.

Ergebnisse: Die Produkte konnten mit allen angewendeten Verfahren beschrieben und differenziert werden. FCP und CATA zeigten eine deutliche Segmentierung der Produkte. Die fleischhaltigen Produkte formten ein eigenes Cluster, das sich von den vegetarischen (Ei enthaltenden) und stärker noch von den veganen (Soja enthaltenden) Wurstersatzprodukten abgrenzte. Während die fleischhaltigen Produkte mit Begriffen wie fleischartig, zart und aromatisch charakterisiert wurden, wurden die fleischfreien Produkte mit Begriffen wie gemüseartig, sojaartig, sandig und krümelig beschrieben.

Schlussfolgerung: Die untersuchten Produkte waren durch unterschiedliche Profile gekennzeichnet. Die Herstellungstechnologie und die Auswahl der Proteinquellen bedürfen bei den fleischlosen Alternativprodukten weiterer Optimierung, um Geschmacks- und Textureigenschaften von Wurstwaren erfolgreich nachzuahmen.

P 2-5**Chemopräventive Effekte in vitro fermentierter β -Glucane aus Bakterien, Hefe und Getreide**

Sabine Hübner, Milena Mayr, Wiebke Schlörmann,
Michael Glei

Friedrich-Schiller-Universität Jena, Jena

Hintergrund: Der regelmäßige Verzehr von β -glucanreichen Lebensmitteln fördert potenziell die Darmgesundheit. Die sensorischen und technologischen Vorteile bakterieller β -Glucane gegenüber pflanzlicher β -Glucane könnten in Backwaren genutzt werden, um deren nutritiven Wert zu erhöhen. Aufgrund der bisher mangelnden Datenlage, wurden Untersuchungen zum chemopräventiven Potential von β -Glucanen der Milchsäurebakterien (MSB) *Lactobacillus brevis* und *Pediococcus clausenii* vergleichend zu anderen β -Glucanen nach in vitro-Fermentation durchgeführt.

Methoden: Aus MSB isoliertes β -Glucan und β -Glucan-Proben aus Hafer, Gerste und Hefe sowie Curdlan wurden in vitro verdaut und fermentiert, und anschließend Fermentationsüberstände (FÜ) gewonnen. LT97-Kolonadenom-

zellen wurden mit verschiedenen Konzentrationen der FÜ (2,5-20%) inkubiert und die Effekte auf das Zellwachstum nach 24 h, 48 h und 72 h ermittelt (DAPI-Assay). Genotoxische Wirkungen der FÜ (2,5%, 5%) wurden nach 1 h und 24 h (Comet-Assay) und die Induktion der Apoptose nach 24 h und 48 h (Caspase-3-Assay) untersucht.

Ergebnisse: Das Wachstum der LT97-Zellen wurde zeit- und konzentrationsabhängig gehemmt (20% FÜ, 72 h: relative Zellzahl im Mittel 1,1%). Die FÜ (5%, 48 h) der β -Glucane aus Hafer, Gerste und Hefe sowie Curdlan induzierten die Caspase-3-Aktivität signifikant stärker (im Mittel 6-fach) als die Fermentationskontrolle (2,1-fach) und stärker als die FÜ der MSB- β -Glucane (im Mittel 3-fach). Die FÜ hatten keine genotoxischen Effekte auf die Zellen (Schweifintensität im Mittel: 6,8%).

Schlussfolgerung: Fermentationsprodukte der aus MSB isolierten β -Glucane und der β -Glucane aus Hafer, Gerste und Hefe sowie Curdlan vermindern das Wachstum von LT97-Kolonadenomzellen. Im Gegensatz zu den FÜ der anderen β -Glucane induzieren die FÜ der MSB- β -Glucane nur eine relativ geringe Caspase-3-Aktivität.

POSTERPRÄSENTATIONSREIHE 3 | Physiologie und Biochemie der Ernährung I

P 3-1

Specific effects of the essential trace elements copper and zinc on selenoprotein activity

Alina Löser^{1,2}, Maria Schwarz^{1,2}, Anna P. Kipp^{1,2}

¹ Department of Molecular Nutritional Physiology, Institute of Nutritional Sciences, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Jena

² TraceAge-DFG Research Unit on Interactions of Essential Trace Elements in Healthy and Diseased Elderly, Potsdam-Berlin-Jena-Wuppertal

The three essential trace elements (TE's) zinc (Zn), copper (Cu) and selenium (Se) are important for maintaining cellular redox homeostasis. Se as part of selenoproteins, e. g. glutathione peroxidases (GPX's) and thioredoxin reductases (TXNRD's) is a major contributor to antioxidant mechanisms. We could recently show, that Cu interferes with Se metabolism via inhibiting selenoprotein enzyme activity in vitro and in vivo. As Cu and Zn can shift the cellular balance towards oxidative stress and thereby activate the transcription factor nuclear factor erythroid 2 p45-related factor 2 (Nrf2), we wanted to investigate if Zn could modulate Se metabolism, as it was shown for Cu.

Therefore, HepG2 cells were treated with or without 50 nM sodium selenite in combination with 100 µm ZnSO₄ in media containing 2.5 or 10% FCS for 72 h. We determined intracellular concentrations of the TE's, selenoprotein synthesis, and the expression and activity of several selenoproteins and Zn-dependent proteins. Furthermore, we analysed markers of the cellular redox status and Nrf2 levels.

With increasing FCS content in the culture media the intracellular Zn content decreased which was independent of the Se supply. Zn treatment of the cells slightly increased NQO1 activity, a target gene of Nrf2. The TXNRD activity was strongly increased following Zn treatment but only when Se was present, whereas activity of GPX was unaffected by Zn treatment. Nrf2 levels were upregulated in cells treated with Zn, rather than with Cu.

We were able to show that Zn also interferes with enzyme activity of TXNRD, but in an opposite manner as we observed for Cu. Zn effects could be explained by higher activity of Nrf2 and thereby induction of TXNRD1. This effect strongly depends on the Se supply indicating a relationship between these two trace elements.

P 3-2

Exercise-induced changes in serum trace element concentrations and antioxidant enzyme activities in well-trained soccer players

Lea Klein¹, Kristina Lossow¹, Maria Schwarz¹, Hans Josef Müller², Christian Puta², Anna P. Kipp¹

¹ Institut für Ernährungswissenschaft, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Jena

² Department of Sports Medicine and Health Promotion, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Jena

A sufficient supply of trace elements is essential for cardiorespiratory fitness. While iron and copper are involved in oxygen transport and participate in hemoglobin synthesis, respectively, the trace elements selenium, zinc, and copper are essential components of antioxidant enzymes, e. g. glutathione peroxidases and copper-zinc superoxide dismutase. Exhaustive physical activity is known to increase oxidative stress which results in fatigue and delayed muscle recovery. Accordingly, an insufficient supply of the above mentioned trace elements might

reduce athletic performance. Vice versa, athletes might have a higher need for trace elements because they might lose trace elements during excessive sweating. Based on this, we aimed to analyze trace element concentrations and biomarkers of athletes before and after a training phase to describe their basal trace element status as well as exercise-induced effects. Previous studies have provided contradictory results, possibly due to varying study designs, differences in physical strain, and endpoint analysis.

Herein, serum samples from soccer players were analyzed before and after a training session. Copper, selenium, and zinc concentrations were determined by TXRF analysis. Besides, enzyme activities of glutathione peroxidases and ceruloplasmin oxidase were analyzed by colorimetric assays. So far, preliminary results indicate that selenium serum concentrations were increased while zinc concentrations were reduced after exercise, while copper remained unaffected. Currently, further subjects are examined. The data will provide a basis to better describe exercise-induced effects on trace elements in order to potentially improve dietary recommendations for athletes.

P 3-3**Lack of significant influence of endogenous and exogenous estrogens on $\Delta 9$ -16-desaturase index in human breast adipose tissue**

Tobias Jaud, Daniela Pemp, Leane Lehmann

Lehrstuhl für Lebensmittelchemie, Universität Würzburg,
Würzburg

Individual studies have observed positive associations with $\Delta 9$ -16-desaturase index ($\Delta 9$ -16-DI) and breast cancer risk. The influence of endogenous and exogenous estrogens on $\Delta 9$ -16-DI has not been investigated in human adipose tissue (ADT) yet. Thus, the aim of the present study was to identify variables influencing $\Delta 9$ -16-DI in human breast ADT.

ADT were derived from women undergoing reduction mammoplasty ($n = 47$). Levels of estrogens were determined by GC-MS/MS, whereas fatty acid (FA) composition in ADT was determined by GC-FID. $\Delta 9$ -16-DI was calculated from product-to-precursor ratio of C16:1 9c to C16:0. Principle component (PC) analysis of estrogens yielded PC ESTR, whereas FA analysis in ADT yielded PCs reflecting longterm diet rich in vegetable oils and nuts (VEG), fish (FISH) and hydrated vege-

table oils (HYDR). Physiologic und lifestyle data was assessed by questionnaire. Stepwise forward selected multiple linear regression models were calculated using $\Delta 9$ -16-DI as dependent variable. Intake of estrogen-active drugs (EAD), PC ESTR and menopausal status as well as other anthropometric and lifestyle data and dietary PCs were used as explanatory variables.

As expected, $\Delta 9$ -16-DI was influenced positively ($p = 0.038$) by smoking and negatively by VEG ($p = 0.006$), confirming previous studies. In contrast to previous studies, FISH exhibited positive ($p = 0.033$) influence on $\Delta 9$ -16-DI. Even though ESTR was selected into the model, only a nonsignificant negative influence ($p = 0.168$) was observed. Comparably, menopausal status and intake of EADs did not influence $\Delta 9$ -16-DI. Notably, the adjusted coefficient of determination of the model was low ($R^2 = 0.30$), suggesting either important variables missing in the model (which seems likely in this case) or large variations within the data set.

In conclusion, exogenous and endogenous estrogens seem not to significantly influence $\Delta 9$ -16-DI in human ADT. Influence of estrogens on further desaturase indices is currently under investigation.

P 3-4**Interplay of N-acetylcysteine with copper and zinc homeostasis**Theresa Wolfram¹, Leonie M. Weidenbach¹, Maria Schwarz^{1,2},
Michaela Reuß¹, Mario Ost³, Susanne Klaus³, Anna P. Kipp^{1,2}¹ Institut für Ernährungswissenschaft,
Friedrich-Schiller-Universität Jena, Jena² TraceAge-DFG Research Unit on Interactions of Essential
Trace Elements in Healthy and Diseased Elderly,
Potsdam-Berlin-Jena-Wuppertal³ Deutsches Institut für Ernährungsforschung, Nuthetal

N-acetylcysteine (NAC) is a frequently prescribed drug and known for its metal chelating capability. So far, it is not well characterized whether this also affects essential trace elements. As a precursor for glutathione (GSH), NAC also has the potential to modulate the cellular redox homeostasis. Thus, we aimed to analyze effects of acute and chronic NAC treatment focusing on the homeostasis of the essential trace elements copper (Cu) and zinc (Zn), on the activity of the redox-sensitive transcription factor Nrf2 and its target genes NAD(P)H quinone oxidoreductase 1 (NQO1) and thioredoxin reductase 1 (TXNRD1).

HepG2 cells were exposed to 1 mM NAC and were co-treated with 50 μM Cu or Zn for 6 h. The cellular trace element concentrations were analysed by Total Reflection X-ray Fluorescence Spectroscopy (TXRF). In addition, the GSH content as well as the activity of NQO1 and TXNRD were determined. We could show that NAC treatment reduced the cellular concentration of Zn and Cu. In addition, NAC inhibited the Zn-induced Nrf2 activation and limited the concomitant upregulation of cellular GSH concentrations. In contrast, mice chronically received NAC for 20 weeks via the drinking water (1 g NAC/100 ml). Cu and Zn concentrations were decreased in liver and spleen as observed in cell culture. In parallel, NQO1 activity was upregulated upon NAC treatment while TXNRD activity was unaffected.

Overall, NAC modulated the homeostasis of copper and zinc both in vitro and in vivo and accordingly affected the cellular redox balance.

P 3-5

Dietary fiber suppresses colorectal tumorigenesis in high-fat diet-fed gnotobiotic mice colonized with human high-risk microbiota

Stephanie Kuhls¹, Fabian Schumacher², Michael Blaut¹, Kathryn Koller³, Timothy Thomas³, Annette Wilson⁴, Stephen O'Keefe⁴, Soeren Ocvirk^{1,4}

¹ Deutsches Institut für Ernährungsforschung, Nuthetal

² Institut für Pharmazie, Freie Universität Berlin, Berlin

³ Clinical & Research Services, Community Health Services, Alaska Native Tribal Health Consortium, Anchorage, AK, USA

⁴ Division of Gastroenterology, Hepatology and Nutrition, Department of Medicine, University of Pittsburgh, PA, USA

Objective: Sporadic colorectal cancer (CRC) is predominantly driven by environmental factors, particularly diet. Bile acids (BA) are essential for fat digestion and can be transformed by the intestinal microbiota to tumor-promoting secondary BA. In contrast, fiber is fermented by gut bacteria to tumorsuppressive short-chain fatty acids (SCFA). Here, we investigate the reciprocal effects of fat and fiber in colorectal tumorigenesis.

Methods: Germ-free wild-type mice (n = 16 per donor) were humanized with feces from healthy individuals of a high-risk cohort for CRC (Alaska Native, n = 3), fed a high-fat diet (HFD) with/without resistant starch (RS, 2.5%), and were treated with AOM/DSS to induce colonic tumorigenesis. CRC-associated mucosal markers, fecal microbiota composition and functional microbial genes were analyzed. SCFA and BA were quantified.

Results: Consumption of RS-supplemented HFD suppressed tumor formation significantly (11.6 ± 0.6 vs. 9.05 ± 0.4 SEM, $p < 0.001$) in AOM/DSS-treated mice in a microbiota donor-dependent manner. RS-fed mice demonstrated a significantly reduced BA pool size (958 ± 133 SEM vs. 421 ± 42 SEM nmol/g feces) with lower levels of primary BA (e. g. cholic acid, chenodeoxycholic acid, and β -muricholic acid), total unconjugated BA, and the secondary BA ursodeoxycholic acid. The fecal microbiota of RS-fed mice exhibited lower levels of pathobionts associated with colonic inflammation or tumorigenesis, but no changes in the metabolic capacity for BA conversion and butyrate production. RS-supplementation did not alter colonic epithelial proliferation, but mediated lower expression of genes involved in Wnt and BA signaling of the colonic epithelium.

Conclusion: Fiber supplementation reduces colonic tumor formation in HFD-fed mice colonized with a human high-risk microbiota for CRC. This effect may be mediated by distinct changes in the gut microbial co-metabolism of BA.

POSTERPRÄSENTATIONSREIHE 4 | Ernährungsverhaltensforschung I

P 4-1

Kinder-Ernährungsstudie zur Erfassung des Lebensmittelverzehrs (KiESEL) – Ernährungsverhalten bei 0-5-jährigen Kindern in Deutschland

Nicole Nowak, Tobias Höpfner, Friederike Diouf, Oliver Lindtner

Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), Berlin

Hintergrund: KiESEL ist eine bundesweite Querschnittsstudie zur Erfassung des Lebensmittelverzehrs bei Kindern als Modul der KiGGS Welle 2. Durch KiESEL stehen neue Daten zur Ernährung von Kindern zur Verfügung. Mit Blick auf die Risikobewertung wurden unter anderem selten verzehrte Lebensmittel in den Fokus gestellt.

Methoden: Zwischen 2014 und 2017 nahmen bundesweit 1 104 Kinder im Alter von sechs Monaten bis fünf Jahren an KiESEL teil. Die Eltern füllten einen Fragebogen zur allgemeinen Ernährung sowie einen Food Propensity Questionnaire (FPQ) bezogen auf die letzten zwölf Monate z. B. zum Verzehr roher Lebensmittel aus. Die gewichteten Ergebnisse des Fragebogens liegen nach Geschlecht und Alter stratifiziert vor.

Ergebnisse: Bei KiESEL folgen 91,2% aller Kinder keiner speziellen Ernährungsform. Bezogen auf alle Altersgruppen ernähren sich 0,8% vegetarisch bzw. 0,4% der Kinder vegan. Mit 1,8% ist eine laktosefreie Ernährung die häufigste besondere Ernährungsweise. 0,4% der Teilnehmer gaben an, dass das Kind glutenfrei ernährt wird. Insgesamt verwenden 7,2% der Befragten kein Salz bei der Speisezubereitung für ihr Kind. Bei unter 1-Jährigen verwenden 57,2% generell kein Salz. Bei 69,7% der Befragten ist die Mutter für den Einkauf zuständig, bei 4,8% hauptsächlich der Vater und bei 23,6% sind beide Elternteile verantwortlich. Beim FPQ zum Verzehr roher Lebensmittel gaben 2,5% der Teilnehmer an, dass 1-3 mal/Monat rohes Hackfleisch vom Schwein verzehrt wurde. Bei den unter 1-Jährigen verzehrten 97,5% noch nie rohes Schweinehackfleisch. 92,5% der Befragten gaben an, keine unerhitzte Rohmilch verzehrt zu haben, wohingegen 1,1% antworteten, fast täglich unerhitzte Rohmilch zu trinken.

Schlussfolgerung: KiESEL generiert Informationen über das Ernährungsverhalten von Kindern. Die Ergebnisse liefern aktuelle Daten, die im Rahmen der Politikberatung in Expositionsschätzungen von Risikobewertungen wie auch die Ermittlung der Nährstoffversorgung einfließen.

P 4-2

Analyse der Verzehrgewohnheiten Angestellter an Hotelrezeptionen während der Nachtarbeit

Mara Schlemminger^{1,2}, Annegret Flothow², Anja Carlsohn²

¹ Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften, Fachbereich Chemie Universität Hamburg, Hamburg

² Fakultät Life Sciences, Department Ökotrophologie, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Hamburg

Hintergrund: Nachteilige Effekte von Nacht- und Schichtarbeit auf das Ernährungsverhalten und die Gesundheit sind gut belegt. Allerdings ist das Ernährungsverhalten von Angestellten an Hotelrezeptionen derzeit kaum untersucht. Diese Zielgruppe ist jedoch von besonderer Relevanz, da neben der eigenen Gesundheit auch für das Wohlbefinden der Hotelgäste gesorgt werden sollte (Vorbild- und Imagefunktion). Ziel der Arbeit ist es daher, zu untersuchen, inwiefern gesundheitsfördernde und somit auch das Wohlbefinden steigernde Ernährungsempfehlungen umgesetzt werden.

Methoden: Mithilfe eines Fragebogens und eines Dietary History Interviews wurde retrospektiv der übliche Verzehr für

Tage mit und ohne Nachtarbeit bei 24 Angestellten an Hotelrezeptionen mit regelmäßiger Nachtarbeit (davon 9 Frauen und 15 Männer; $36,25 \pm 11,17$ Jahre) während der Corona-Pandemie im Frühjahr 2020 erfasst. Auf Unterschiede im Verzehrverhalten zwischen Tagen mit und ohne Nachtarbeit wurde mittels t-Test für abhängige Stichproben geprüft ($\alpha = 0,05$) und Differenzen zu Orientierungswerten der DGE deskriptiv dargestellt.

Ergebnisse: Die Befragten verzehrten im Mittel zu wenig Obst (137 ± 118 g pro Tag) und Gemüse (236 ± 242 g pro Tag) sowie zu viel Fleisch (134 ± 163 g pro Tag). Die Befragten konsumierten an einem Tag der Nachtarbeit mehr empfohlene ($p = 0,013$) sowie koffein- ($p < 0,0001$) und/oder zuckerhaltige ($p = 0,046$) Getränke als an Tagen ohne Nachtarbeit. Zudem war die Mahlzeiteneinnahme an Tagen mit Nachtarbeit unregelmäßiger ($p = 0,008$) und es wurden mehr Mahlzeiten ($p = 0,003$) eingenommen.

Schlussfolgerung: Aus den Ergebnissen ließen sich Notwendigkeiten für eine optimierte Umsetzung der Empfehlungen ableiten. So könnten beispielsweise Berufsschulen, welche Hotelfachleute ausbilden, verstärkt auf eine empfehlenswerte Ernährung im Schichtdienst eingehen oder die Hotelbetriebe durch eine Bereitstellung von Obst und Gemüse den Verzehr dieser Lebensmittel anregen.

P 4-3**Gründe für oder gegen eine Gewichtsreduktion bei Adipositas im Alter – Ergebnisse einer qualitativen Studie**

Mirjam Koching¹, Anja Görlitz¹, Gabriel Torbahn¹,
Daniel Schoene², Käte Volland-Schüssel³, Dorothee Volkert¹,
Eva Kiesswetter¹

¹ Institut für Biomedizin des Alterns, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen

² Institut für Medizinische Physik, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen

³ Institut für Psychogerontologie, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen

Hintergrund: Aufgrund des demographischen Wandels und der weltweiten Zunahme von Adipositas, auch in höheren Altersgruppen, gewinnt der Umgang mit Adipositas im Alter zunehmend an Bedeutung. Die Gründe, warum sich ältere Menschen für oder gegen eine Gewichtsreduktion entscheiden, sind bisher wenig bekannt und wurden in der vorliegenden qualitativen Studie untersucht.

Methoden: Im Zeitraum von Oktober 2019-Februar 2020 wurden 13 leitfadengestützte, problemzentrierte Interviews mit selbständig lebenden älteren Menschen (≥ 65 Jahre) mit Adipositas ($\text{BMI} \geq 30 \text{ kg/m}^2$) durch zwei Masterstudentinnen

der Gerontologie geführt. Zusätzlich wurden relevante Charakteristika mit einem Kurzfragebogen erfasst. Die Auswertung der Interviews erfolgte mittels strukturierender und zusammenfassender Inhaltsanalyse nach Mayring.

Ergebnisse: Die Teilnehmenden (61,5% weiblich) waren durchschnittlich $76,6 \pm 5,2$ Jahre (Mittelwert \pm Standardabweichung) alt und hatten einen BMI von $37,3 \pm 3,8 \text{ kg/m}^2$. Die Mehrheit der Teilnehmenden nannte sowohl Gründe für ($n = 5$ Gründe) als auch gegen eine Gewichtsreduktion ($n = 7$), wobei sowohl soziale Einflüsse als auch Gesundheitsprobleme beiden Bereichen zugeordnet wurden. Zusätzliche Gründe für eine Gewichtsreduktion waren Ästhetik, innerer Druck und Partizipation. Als weitere Gründe gegen eine Gewichtsreduktion gaben die Teilnehmenden eine geringere Lebensqualität durch Gewichtsreduktionsmaßnahmen, Zufriedenheit mit der gegenwärtigen Gewichtssituation, das Alter sowie Frustration/Resignation aufgrund von „gescheiterten“ Versuchen einer Gewichtsreduktion an.

Schlussfolgerung: Die Ergebnisse zeigen, dass die Gewichtsreduktion für ältere Menschen mit Adipositas ein ambivalentes Thema mit komplexen Gründen, sowohl dafür, als auch dagegen, ist. Die Adressierung der identifizierten Motive könnte einen Beitrag zur zielgruppenorientierteren Gestaltung von Interventionsprogrammen leisten.

P 4-4**Lebensstilinterventionen bei Adipositas im Alter – Welche Barrieren und Unterstützungsbedarfe bestehen? – Ergebnisse einer qualitativen Studie**

Anja Görlitz¹, Mirjam Koching¹, Gabriel Torbahn¹,
Daniel Schoene², Käte Volland-Schüssel³, Dorothee Volkert¹,
Eva Kiesswetter¹

¹ Institut für Biomedizin des Alterns, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen

² Institut für Medizinische Physik, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen

³ Institut für Psychogerontologie, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen

Hintergrund: Die zunehmende Prävalenz von Adipositas im höheren Lebensalter erfordert zielgruppenorientierte therapeutische Ansätze. Subjektiv wahrgenommene Barrieren sowie Unterstützungsbedarfe von älteren Menschen mit Adi-

positas bei der Gewichtsreduktion sind bisher wenig bekannt und wurden in dieser qualitativen Studie untersucht.

Methoden: Zwischen Oktober 2019 und Februar 2020 wurden 13 leitfadengestützte, problemzentrierte Interviews mit selbständig lebenden älteren Menschen (61,5% weiblich; $76,6 \pm 5,2$ Jahre) mit Adipositas ($\text{BMI} 37,3 \pm 3,8 \text{ kg/m}^2$) durch 2 Masterstudentinnen der Gerontologie geführt. Zusätzlich wurden relevante Charakteristika mit einem Kurzfragebogen erfasst. Die Auswertung der Interviews erfolgte mittels strukturierender und zusammenfassender Inhaltsanalyse nach Mayring.

Ergebnisse: Als Barrieren wurden physiologische (z. B. altersbedingte Veränderungen), intrinsische (z. B. Schwierigkeiten bei der Änderung von Gewohnheiten, mangelnde Selbstkontrolle) und umweltbezogene (z. B. soziales Umfeld) Aspekte identifiziert sowie eine subjektiv wahrgenommene Einschränkung der Lebensqualität durch Ernährungsmaßnahmen (z. B. einseitige Ernährung, fehlender Genuss). Hinsichtlich der

Gestaltung von Gewichtsreduktionsprogrammen präferierten die Teilnehmenden eher Gruppenangebote, einen einfachen Aufbau sowie Angebote, die eine Tagesstrukturierung unterstützen. Zudem wurden Beratung durch Fachkräfte und medizinische Betreuung als wichtig angesehen. Als inhaltliche Komponenten nannten die Teilnehmenden die Bereiche der Ernährung, der Bewegung und des Verhaltens.

Schlussfolgerung: Die Ergebnisse zeigen komplexe Barrieren hinsichtlich einer Gewichtsreduktion bei älteren Menschen auf und weisen auf die Bedeutung eines multiprofessionellen Ansatzes hin. Die genannten inhaltlichen Schwerpunkte unterscheiden sich nicht grundsätzlich von bereits etablierten Programmen bei jüngeren Erwachsenen, bedürfen aber einer altersspezifischen Ausgestaltung.

P 4-5

Homeoffice vs. Arbeitsplatz: Unterschiede im Ernährungsverhalten hinsichtlich verschiedener Lebensmittelkategorien während der Covid-19-bedingten Einschränkungen

Anja Carlsohn¹, Carolina Diana Rossi^{1,2}, Nina Riedel¹, Sibylle Adam¹

¹ Department Ökotrophologie, Fakultät Life Sciences, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Hamburg

² Department Gesundheitswissenschaften, Fakultät Life Sciences, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Hamburg

Hintergrund: Die Covid19-Pandemie hat Einfluss auf das Alltagsleben, u. a. wurden Restaurants und Kantinen geschlossen, viele Menschen arbeiteten im Homeoffice. Auswirkungen auf das Ernährungsverhalten Erwerbstätiger sind jedoch noch unklar und sollten in dieser Studie untersucht werden.

Methoden: Mittels Onlinebefragung (4-9/20) wurde erfasst, ob Befragte während der Covid-19-bedingten Einschränkungen (Cov19-E) am Arbeitsplatz (A) oder im Homeoffice (H) erwerbstätig waren. Zudem wurde mit vier Antwortoptionen (mehr gegessen/weniger gegessen/gleich geblieben/esse ich nicht) erfasst, wie sich der Verzehr in 15 Lebensmittelkatego-

rien (LMK) verändert hat. Folgende LMK wurden erfasst: Getreide, Kartoffeln/Reis, Gemüse, Obst, Milchprodukte, Fleischwaren, Fisch, Vitamin- bzw. Mineralstoffpräparate, Fette/Öle, Eier, Süßes/Snacks, Wasser, gesüßte Getränke, Alkohol. Die Daten wurden deskriptiv sowie auf Unterschiede zwischen H und A analysiert (X²-Test, alpha = 0,05).

Ergebnisse: Insgesamt beantworteten 573 Personen (davon 82% Frauen) die Fragen bezüglich Arbeitsort und Verzehr. Während Cov19-E arbeiteten 62% im H, 38% am A, mehrheitlich wurden keine Veränderungen im Verzehr beobachtet. Jedoch gaben 18% an, während Cov19-E mehr Brot / Getreide, mehr Gemüse (27% der Befragten), mehr Obst (22%) und weniger Fleischwaren (15%) verzehrt zu haben. Zudem gaben 26% bzw. 20% an, mehr Süßigkeiten bzw. alkoholische Getränke konsumiert zu haben als vor Cov19-E. Signifikante Unterschiede zwischen H und A wurden nur beim Eierverzehr (X² (3) = 8,4 p < 0,05) und Wasserkonsum (X² (3) = 8,7 p < 0,05) beobachtet.

Schlussfolgerung: Arbeitnehmer*innen in Deutschland weisen ein robustes Ernährungsverhalten auf, welches auch in Ausnahmesituationen aufrechterhalten werden kann. Ein gesteigerter Verzehr von Gemüse und Obst ist begrüßenswert. Ursachen der Zunahme des Verzehrs von Süßwaren und Alkohol sollten untersucht werden, um eine gesundheitsförderliche Ernährung auch Krisensituationen zu unterstützen.

POSTERPRÄSENTATIONSREIHE 5 | Lebensmittelwissenschaft II

P 5-1

Identifizierung neuartiger μ -Opioidrezeptor-Liganden in Lebensmitteln mittels virtuellem Screening

Julia Saller, Harald Hübner, Peter Gmeiner, Timothy Clark, Monika Pischetsrieder

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen

Hintergrund: Die Identifizierung neuartiger bioaktiver Lebensmittelinhaltsstoffe kann helfen, die physiologische Wirkung von Lebensmitteln besser zu verstehen. Ein interessantes Ziel ist dabei der μ -Opioidrezeptor (μ OR), der unter anderem im Gehirn Belohnungseffekte steuert, was letztlich zu Fettleibigkeit führen kann. Neben dieser zentralen Aktivität sind auch Effekte durch die Aktivierung der peripher im Gastrointestinaltrakt lokalisierten μ OR möglich, die beispielsweise dessen Motorik steuern.

Im Rahmen des Projektes sollten daher Lebensmittelinhaltsstoffe identifiziert werden, die als Liganden mit den humanen μ OR interagieren können.

Methoden: Mittels virtuellem Screening wurden aus einer Datenbank mit über 13 000 Lebensmittelinhaltsstoffen und anderen Naturstoffen interessante Verbindungen selektiert.

Zunächst wurden dabei aus bekannten μ OR-Agonisten Pharmakophormodelle erstellt und in der Datenbank nach passenden Verbindungen gesucht. Die erhaltenen Treffer wurden entsprechend ihrer Struktur geclustert und repräsentative Substanzen dieser Cluster im finalen Schritt in den μ OR gedockt. Die Affinität der selektierten Verbindungen zum μ OR wurde anschließend im Labor durch Radioligand-Bindungsstudien und die Aktivierung des Rezeptors durch funktionelle Assays bestimmt.

Ergebnisse: Durch das virtuelle Screening konnten 22 vielversprechende Kandidaten, für die keine μ OR-Aktivität bekannt war, für experimentelle Tests ausgewählt werden. 10 Substanzen zeigten dabei eine Bindung mit $K_i < 50 \mu\text{m}$ an μ OR (Trefferrate = 45%). Besonders interessant erwies sich die Substanz Kukoamin A ($K_i = 1 \mu\text{m}$), welche als Agonist den G-Protein-gekoppelten Signaltransduktionsweg induziert und in Nachtschattengewächsen, wie der Kartoffel, vorkommt.

Schlussfolgerung: Kukoamin A konnte als μ OR-Agonist identifiziert werden. Um dessen physiologische Wirkung durch die Nahrung einschätzen zu können, muss nun genauer untersucht werden, in welchen Lebensmitteln und in welchen Konzentrationen es vorkommt.

P 5-2

UV-B-Strahlung in Gewächshäusern als biotechnologisches Mittel zur Erhöhung der Flavonoide in Brassica-Arten

Susanne Neugart¹, Christiane Bumke-Vogt²

¹ Georg-August-Universität Göttingen, Göttingen

² Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau, Leibniz

Ultraviolette Strahlung (UV-B; 280-315 nm) ist ein Auslöser für den Sekundärstoffwechsel der Pflanze, insbesondere für Flavonoide und andere Phenole. In jüngster Zeit wird die positive Wirkung von UV-B-Strahlung auf diese gesundheitsfördernden Verbindungen erkannt, und es besteht das Bestreben, UV-B-Strahlung als biotechnologisches Werkzeug in Gewächshäusern und anderen Anbaubetrieben einzusetzen. Blättrige Brassica-Arten werden vor allem wegen ihrer Fähigkeit zur Synthese von Glucosinolaten in Betracht gezogen. Außerdem weisen sie eine bemerkenswerte Konzentration

chemisch verschiedener Flavonoidglykoside auf. In dieser Studie wurde die Wirkung kurzfristiger UV-B-Strahlung am Ende des Produktionszyklus, ohne Beeinträchtigung des Wachstums der Pflanzen, untersucht, um zu überprüfen, welche Dauer und Anpassungszeit geeignet ist, UV-Strahlung als biotechnologisches Werkzeug in der Gewächshausproduktion verschiedener Brassica-Arten, einzusetzen. Es wurde festgestellt, dass es möglich ist, das Flavonoidglykosidprofil der untersuchten Brassica-Arten zu modifizieren, indem man Verbindungen erhöht, die eine potentiell hohe antioxidative Aktivität haben. Exemplarisch zeigt das vorliegende Experiment, dass Quercetinglykoside nicht immer gegenüber Kämpferolglykosiden bevorzugt werden, z. B. bei *Brassica rapa ssp. chinensis*, während andere Arten Quercetinglykoside gegenüber Kämpferolglykosiden wie *Brassica oleracea var. sabellica* oder *Brassica carinata* zu bevorzugen scheinen. Die Reaktion auf eine kurzzeitige UV-B-Behandlung ist jedoch artspezifisch, und Rückschlüsse auf Dauer und Anpassungszeit können nicht einheitlich gezogen werden, sondern müssen für jede Spezies getrennt gezogen werden.

P 5-3

Charakterisierung des Fermentationsprofils verschiedener β -Glucane

Elisa Wittwer¹, Milena Franziska Mayr¹,
Julia Alexandra Bockwoldt², Sascha Rohn³,
Wiebke Schlörmann¹, Michael Gle¹

¹ Friedrich-Schiller-Universität Jena, Jena

² Technische Universität München; München

³ Universität Hamburg, Hamburg

Hintergrund: Ein regelmäßiger Verzehr von β -Glucan-reichem Getreide ist mit positiven Effekten auf den Cholesterinspiegel und Blutzucker beim Menschen assoziiert. Auch chemopräventive und darmprotektive Effekte werden vermutet, wobei die Eigenschaften der β -Glucane sowie deren Fermentation durch die Darmmikrobiota eine mögliche Rolle spielen. Ziel war es daher, das Fermentationsprofil von β -Glucanen verschiedenen Ursprungs in vitro zu untersuchen.

Methoden: β -Glucane aus den Milchsäurebakterien (MSB) *Lactobacillus brevis* und *Pediococcus clausenii* und aus Hefe, Hafer und Gerste sowie Curdlan wurden in vitro verdaut und fermentiert. Die gewonnenen Fermentationsüberstände (FÜ)

wurden hinsichtlich ihres pH-Wertes, der Gehalte an kurzkettigen Fettsäuren (SCFA), Ammoniak und Gallensäuren untersucht. Von den Fermentationspellets (FP) wurde zudem eine Metagenomanalyse anhand der 16S rRNA-Gene durchgeführt.

Ergebnisse: Die FÜ der β -Glucan-Proben wiesen im Mittel einen niedrigeren pH-Wert (pH: 5,5) und höhere Gehalte an SCFA (91,9 mm) als der Kontroll-FÜ (K-FÜ) (pH: 6,5; SCFA: 38,4 mm) auf. Im Vergleich zum K-FÜ (15,6 mm) waren die mittleren Ammoniakgehalte in den FÜ der MSB- β -Glucane signifikant höher (58,8 mm) und in den FÜ der weiteren β -Glucane signifikant niedriger (1,5 mm). Im Vergleich zum K-FÜ waren die Konzentrationen an Gallensäuren in den FÜ der β -Glucan-Proben in unterschiedlichem Ausmaß verringert. Die verschiedenen β -Glucane waren mit unterschiedlichen Bakterienprofilen in den FP assoziiert.

Schlussfolgerung: Die Fermentationsprofile der verschiedenen β -Glucane unterschieden sich teilweise deutlich. Besonders eine Konzentrationserhöhung der SCFA Butyrat und Propionat könnte durch eine vorteilhafte Modulation des Dickdarmmilieus mit chemopräventiven Effekten assoziiert sein.

P 5-4

Einfluss von Zinkoxid-Nanopartikeln auf die intestinale Barriereintegrität im Mono- und Co-Zellkulturmodell

Alina Singer, Patricia Owesny, Anna Mittag, Michael Gle

Friedrich-Schiller-Universität Jena, Jena

Hintergrund: Zinkoxid-Nanopartikel (ZnO-NP) werden wegen ihrer besonderen physikochemischen Eigenschaften im Lebensmittelbereich vermehrt eingesetzt, was mit einer gesteigerten oralen Aufnahme durch den Menschen einhergeht. Um Risiken für den Menschen abschätzen zu können, ist die Untersuchung der ZnO-NP an in vitro-Darmmodellen erforderlich, welche eine Annäherung an die physiologische Situation erlauben. Daher war es das Ziel, in einem geeigneten Co-Zellkulturmodell den Einfluss von ZnO-NP auf die intestinale Barriereintegrität zu untersuchen und mit den Effekten in einer Mono-Kultur zu vergleichen.

Methoden: Caco-2-Zellen wurden als Mono-Kultur sowie, zur Einbeziehung des Mukus, in Kombination mit HT29-MTX-Zellen als Co-Kultur (Verhältnis 3:1) verwendet. Die Inkubation der Zellen mit ZnO-NP (< 50, < 100 nm; 10, 25

und 50 μ g/ml) erfolgte für 24 h. Veränderungen des Zytoskeletts wurden mittels Phalloidin-Fluoreszenzfärbung ermittelt. Durch transepitheliale elektrische Widerstands- (TEER) und FITC-Dextran-Messungen wurde die intestinale Barriereintegrität untersucht.

Ergebnisse: ZnO-NP führten in keiner der beiden Zellkulturmodelle zu morphologischen Änderungen des Zytoskeletts. Im Vergleich zur Mediumkontrolle wurde bei der Co-Kultur bei ZnO-NP-Konzentrationen von 25 und 50 μ g/ml ein signifikanter Anstieg des TEER-Wertes beobachtet. Im Vergleich zur Mono-Kultur wies die Co-Kultur ausschließlich nach Inkubation mit der höchsten Konzentration von 50 μ g/ml ZnO-NP einen signifikant höheren TEER-Wert auf. Ein Einfluss von ZnO-NP auf die mittels FITC-Dextran-Messung bestimmte Permeabilität des Zellverbandes bestand nicht.

Schlussfolgerung: In Konzentrationen bis 50 μ g/ml induzieren ZnO-NP keine Schädigungen des Zytoskeletts in ausdifferenzierten Caco-2- und HT29-MTX-Zellen. ZnO-NP erhöhen in der Co-Kultur von Caco-2- und HT29-MTX-Zellen konzentrationsabhängig die Membranintegrität und zeigen keinen Einfluss auf die Barriereintegrität einer Caco-2-Mono-Kultur.

P 5-5**Formation of oxidized fatty acids during pressing and storage of edible oils**

Elisabeth Koch¹, Michelle Wiebel¹, Ina Willenberg²,
Nils Helge Schebb¹

¹ Chair of Food Chemistry, Faculty of Mathematics and
Natural Sciences, Universität Wuppertal, Wuppertal

² Department of Safety and Quality of Cereals,
Max Rubner-Institut, Detmold

Objective: High-quality oils i. e. virgin oils - produced by pressing the seeds at low temperature - are a frequent target of food fraud such as applying heat during pressing to improve the oil yield. The assessment of the quality and authenticity of virgin oils is therefore of high importance for today's food chemistry research. However, to date, no chemical marker for the use of increased pressing temperatures exists and currently used parameters for quality impairments like fat degradation are controversial. The quality grade of an edible oil is affected by the pressing process and the progress of lipid peroxidation, both resulting in the formation of aroma active compounds. During oil pressing and storage, several enzymatic catalyzed as well as autoxidative processes take place

leading to numerous oxidative products such as oxidized fatty acids, i. e. oxylipins. Oxylipins cover a broad spectrum of secondary products of lipid peroxidation and enzymatic activity during oil pressing. This leads us to hypothesize that the pattern of oxylipins may allow a distinction between cold pressed oils and oils obtained at higher pressing temperatures.

Methods: Rapeseeds, sunflower seeds and flaxseeds are processed in lab-scale (2 L) in a screw press. The resulting oils are stored at room temperature. Free/total oxylipins and their precursor fatty acids are analyzed directly after oil pressing and during storage by means of LC-MS following solid phase extraction and base hydrolysis in case of total oxylipins/fatty acids (1,2).

Results and Conclusion: The use of oxylipins to describe the oxidative state of edible oils is a new approach to assessing their quality. On our poster, we will show first results regarding the formation of oxylipins resulting from cold pressing or pressing at higher temperature as well as from oil storage.

(1) Prostag Oth Lipid M. 2020. 146:106384.

(2) Front Pharmacol. 2019. 10:169.

P 5-6**Untersuchungen zur Zinkoxid-Nanopartikel-Aufnahme und damit einhergehenden zytotoxischen Effekten an humanen Darmzellen**

Nora Mindermann¹, Patricia Owesny¹, Anna Mittag¹,
Christian Höra², Alexander Kämpfe², Michael Gleit¹

¹ Friedrich-Schiller-Universität Jena, Jena

² Umweltbundesamt Bad Elster, Bad Elster

Hintergrund: Technisch hergestellte Nanopartikel (NP), darunter auch Zinkoxid-NP (ZnO-NP), werden aufgrund ihrer vielfältigen Verwendungsmöglichkeiten auch in der Lebensmittelindustrie eingesetzt. Damit ist eine orale Exposition mit ZnO-NP nicht auszuschließen und eine toxikologische Risikobewertung unabdingbar. Ziel der Untersuchungen war es, die Aufnahme von Zink und damit einhergehende Veränderungen der metabolischen Aktivität an humanen Darmzellen nach der Inkubation mit ZnO-NP zu untersuchen.

Methoden: Als Darmmodell dienten ausdifferenzierte CaCo-2-Zellen als Mono- und Co-Kultur mit HT29-MTX-Zellen. Diese wurden für 24 h mit ZnO-NP verschiedener Größe (< 50 nm,

< 100 nm; 123-614 µmol/l) inkubiert. Zur Bestimmung des Zinkdurchtritts durch den Monolayer sowie der zellulären Zinkaufnahme wurden der apikale, basolaterale und zelluläre Zinkgehalt mittels ICP-MS bestimmt. Zur Bestimmung von Veränderungen der metabolischen Aktivität wurden der MTT-Assay und zum Nachweis der Mucusproduktion der HT29-MTX-Zellen eine Alcianblau-Färbung durchgeführt.

Ergebnisse: Durch die Inkubation der Zellen mit ZnO-NP kam es zu einem bis zu 7-fachen, dosisabhängigen Anstieg des zellulären Zinkgehalts. Dieser war bei der CaCo-2-Mono- höher als bei der Co-Kultur, was auf den durch die HT29-MTX-Zellen gebildeten Mucus zurückzuführen sein könnte. Die eingesetzten ZnO-NP beeinflussten die metabolische Aktivität der Zellen kaum. Nur sehr geringe Anteile des zum Inkubationsmedium zugesetzten Zinks sind in den basolateralen Bereich gelangt.

Schlussfolgerung: Eine Inkubation mit ZnO-NP führt zu einer erhöhten Zinkaufnahme der Zellen, vor allem in einer CaCo-2-Monokultur. Dies hat bis zu einer Konzentration von 614 µmol/l keinen Einfluss auf die metabolische Aktivität ausdifferenzierter CaCo-2-Zellen. HT29-MTX-Zellen bilden in Co-Kultur mit CaCo-2-Zellen stellenweise eine Mucusschicht aus.

POSTERPRÄSENTATIONSREIHE 6 | Physiologie und Biochemie der Ernährung II

P 6-1

Einfluss von COX2-abhängig gebildetem PGE2 auf die LPS-vermittelte Aktivierung verschiedener Makrophagenpopulationen der Maus

Madita Vahrenbrink, Dominic Coleman, Manuela Kuna, Gerhard Püschel, Janin Henkel-Oberländer

Universität Potsdam, Potsdam

Hintergrund: Die Steatohepatitis (NASH), eine progressive Form der Nicht-Alkoholischen Fettlebererkrankung, zeichnet sich durch eine chronische Entzündung aus. Entzündungsvermittelt aktivierte residente Lebermakrophagen und rekrutierte, infiltrierende Makrophagen sezernieren pro-inflammatorische Cytokine und Chemokine sowie Cyclooxygenase (COX) 2-abhängig gebildetes Prostaglandin E2 (PGE2). PGE2 kann durch autokrine Rückkopplungsschleifen die Expression des pro-inflammatorischen Cytokins Tumornekrosefaktor α (TNF α) hemmen, während es die Expression weiterer Cytokine induziert und so die Entzündungsantwort in Makrophagen moduliert.

Methoden: Residente Lebermakrophagen, die Kupfferzellen (KC), sowie peritoneale Makrophagen (PM) und aus dem Knochenmark abgeleitete Makrophagen (BMDM) wurden aus Wildtyp-Mäusen (Wt) und Mäusen mit einer Makrophagen-spezifischen COX2-Deletion isoliert und mit Lipopolysaccharid (LPS) \pm exogenem PGE2 stimuliert.

Ergebnisse: In COX2-defizienten Makrophagen wurde die LPS-abhängige COX2 Expression sowie die PGE2-Sekretion im Vergleich zu Wt-Makrophagen gehemmt. Infolge der aufgehobenen PGE2-abhängigen Rückkopplungshemmung, war die LPS-induzierte TNF α -Expression in COX2-defizienten Makrophagen im Vergleich zum Wt gesteigert. Zugewasnetes exogenes PGE2 hemmte dosisabhängig die LPS-induzierte TNF α -Bildung in Wt-Makrophagen, wobei PM und BMDM als Modell für infiltrierende Makrophagen bereits auf geringere PGE2 Konzentrationen reagierten als KC.

Schlussfolgerung: Residente und infiltrierende Makrophagenpopulationen weisen unterschiedliche Sensitivitäten gegenüber PGE2 auf und können den Entzündungsverlauf bei NASH vermutlich unterschiedlich beeinflussen. Eine gehemmte PGE2-Bildung in COX2-defizienten Makrophagen hebt die negative Rückkopplungshemmung der TNF α -Bildung auf und kann deren pro-inflammatorisches Potential erhöhen.

P 6-2

Untersuchung des Einflusses des Naturstoffs Garcinoic Acid auf die Aktivierung des NLRP3-Inflammasoms in vitro

Lisa Börmel^{1,2}, Sijia Liao^{1,2}, Martin Schubert^{1,2}, Stefan Kluge^{1,2}, Marc Birringer^{3,4}, Stefan Lorkowski^{1,2}, Maria Wallert^{1,2}

¹ Friedrich-Schiller-Universität Jena, Jena

² Kompetenzcluster für Ernährung und kardiovaskuläre Gesundheit (nutri-CARD), Halle-Jena-Leipzig

³ Fachbereich Oecotrophologie, Hochschule Fulda, Fulda

⁴ Regionales Innovationszentrum Gesundheit und Lebensqualität Fulda, Fulda

Hintergrund: In der traditionellen afrikanischen Ethnomedizin ist die *Garcinia kola* für die Behandlung diverser entzündungsbedingter Erkrankungen bekannt. Eine in-vitro-Studie in Makrophagen zeigte kürzlich das anti-inflammatorische Potential des sekundären Pflanzenstoffs *Garcinoic Acid* (GA), welcher aus den Samen der *Garcinia kola* gewonnen wird und einen prinzipiellen Metaboliten von δ -Tocotrienol darstellt. Bei zellulären Entzündungsreaktionen nimmt ein Multiprotein-

komplex, das NLRP3-Inflammasom, eine zentrale Rolle ein. Eine klassische Aktivierung des NLRP3-Inflammasoms wird mittels LPS (RNA-Ebene, *Priming*) und ATP (Proteinebene, *Activation*) hervorgerufen. Somit vermittelt das NLRP3-Inflammasom in einer zweistufigen Stimulation die Expression sowie Aktivierung von z. B. inflammatorischen Interleukinen.

Methoden und Ergebnisse: Um den zellulären Einfluss der GA untersuchen zu können, wurde die murine Makrophagenzelllinie J774A.1 sowie eine klassische Aktivierung des NLRP3-Inflammasoms (mittels LPS und ATP) als Untersuchungsmodell gewählt. Die bisherigen Untersuchungen zeigten einen Einfluss der GA auf die zelluläre Entzündungsantwort. Einerseits ist eine Regulation der RNA-Expression des NLRP3 sowie von Interleukin-1 β sichtbar. Andererseits konnte auf Proteinebene eine Modulation relevanter Schlüsselkomponenten des Inflammasomkomplexes, so z. B. das aktivierte Fragment der Pro-Caspase-1 (p20), beobachtet werden.

Schlussfolgerung: Bisher weisen die Ergebnisse unserer Studie daraufhin, dass der Naturstoff GA in der Lage ist, die zelluläre Entzündungsantwort, welche durch das NLRP3-Inflammasom vermittelt wird, zu beeinflussen.

P 6-3**Regulation of fatty acid desaturation in phospholipids in the murine leukemia cell line RAW264.7 by the vitamin E long-chain metabolite α -13'-COOH**

Sijia Liao^{1,2}, Stefan Kluge^{1,2}, Martin Schubert^{1,2}, Lisa Börmel^{1,2}, Maria Wallert^{1,2}, Andreas Koeberle³, Stefan Lorkowski^{1,2}

¹ Institut für Ernährungswissenschaften,
Friedrich-Schiller-Universität Jena, Jena

² Competence Cluster for Nutrition and Cardiovascular
Health (nutriCARD)

³ Michael Popp Institut, Universität Innsbruck, Innsbruck

The long chain metabolite (LCM), α -13'-carboxychromal (α -13'-COOH) has been suggested as a bioactive form of α -tocopherol in mammals. We provided evidence that the α -LCM may comprise a new class of hormone-like regulatory molecules with many biological functions.

The enzyme stearoyl-CoA desaturase 1 (SCD-1) is the pace-maker enzyme for the synthesis of monounsaturated fatty acids (MUFA) from saturated fatty acids (SFA). Through modulation of fatty acid desaturation, SCD-1 influences cell differentiation, programmed cell death and many adaptive stress

responses of cells. As a major structural component of membranes and precursor of many signaling molecules, phospholipids are also important for numerous cellular processes. We here present effects of α -13'-COOH on SCD-1 and cellular phospholipid metabolism.

We found that α -13'-COOH reduced the mature form of the transcriptional factor sterol regulatory element-binding protein-1 (SREBP-1) in murine RAW264.7 cells. We also observed that the expression of SCD-1, a target gene of SREBP-1, has been significantly downregulated by the LCM. Using UPLC-MS/MS-based lipidomics methods, we were able to show that α -13'-COOH modulates the composition of phospholipids: The level of phospholipids containing SFA was increased by the incubation with α -13'-COOH, while the level of phospholipids with MUFA decreased. Finally, we observed that α -13'-COOH modulates cell proliferation and apoptosis, as measured by proliferation assays and FACS analyses.

Our results provide evidence for the possibility that the vitamin E metabolite α -13'-COOH modulates cellular lipid metabolism and cytotoxicity. However, further studies are required to better understand the physiological meanings of the effects of α -13'-COOH in this context.

P 6-4**Untersuchung der Wirkung von Xanthohumol auf Entzündungsprozesse im Menschen**

Finn Jung¹, Katharina Burger¹, Claus Hellerbrand², Ina Bergheim¹

¹ Universität Wien, Wien

² Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg,
Erlangen

Hintergrund: Ergebnisse tierexperimenteller und in-vitro-Studien weisen darauf hin, dass das in hopfenhaltigen Getränken, wie Bier, enthaltene Polyphenol Xanthohumol anti-inflammatorische Eigenschaften aufweist. Ob jedoch ähnliche Effekte auch beim Menschen auftreten, wenn Xanthohumol in physiologisch relevanten Mengen (entsprechend 0,5 l Bier) aufgenommen wird, ist bisher nicht geklärt. Ziel der vorliegenden Placebo-kontrollierten Pilotstudie war es, den Einfluss von Xanthohumol auf mononukleäre Zellen des peripheren Blutes (PBMC's) zu untersuchen.

Methoden: Sechs gesunde männliche Probanden (18-30 Jahre alt) erhielten für fünf Tage ein mit Xanthohumol (0,25 mg) angereichertes Getränk oder ein entsprechendes Placebo. Am

ersten Studientag wurden nüchtern und nach dem Verzehr eines standardisierten Frühstücks, Blutproben genommen. Am 5. Tag der Studie erfolgte eine erneute Nüchternblutabnahme. Es wurden PBMC's isoliert, welche für 24 h/48 h mit Lipoteichonsäure (LTA) (10 ng/ml) stimuliert wurden. Zusätzlich wurden mononukleäre Zellen des peripheren Blutes von gesunden Personen mit Xanthohumol (2 μ M, 20 μ M) +/- LTA (10 ng/ml) für 24 h bzw. 48 h inkubiert. Die mRNA Expression sowie die Proteinkonzentration von Parametern der Immunantwort wurden gemessen.

Ergebnisse: Die einmalige Einnahme von Xanthohumol verminderte die postprandiale LTA-induzierte Ausschüttung von IL-1b und IL-6 im Vergleich zur Einnahme des Placebos. Ähnliche Unterschiede fanden sich im Nüchternblut nach der 5-tägigen Aufnahme von Xanthohumol nicht. Jedoch verminderte Xanthohumol auch bei einer 24- und 48-stündiger Stimulation mit LTA die Ausschüttung von IL-1b und verminderte die Expression von IL-1b und IL-6 im Vergleich zu unbehandelten Zellen.

Schlussfolgerung: Insgesamt weisen unsere Ergebnisse darauf hin, dass die kurzzeitige Aufnahme physiologischer Mengen an Xanthohumol zu einer Veränderung der LTA-induzierten Immunantwort von Blutzellen führen könnte.

P 6-5**Der langkettige Vitamin-E-Metabolit α -13'-COOH unterdrückt die Expression und Sekretion des Chemokins CCL2/MCP1 und moduliert MAP-Kinase- und NF κ B-Signalwege in Makrophagen**Martin Schubert^{1,2}, Stefan Kluge^{1,2}, Stefan Lorkowski^{1,2}¹ Friedrich-Schiller-Universität Jena, Jena² Competence Cluster for Nutrition and Cardiovascular Health (nutriCARD), Halle-Jena-Leipzig

Hintergrund: Die langkettigen Vitamin-E-Metaboliten sind potenziell biologisch aktive regulatorische Metaboliten von Vitamin E. Ihre entzündungsmodulierenden Eigenschaften bieten einen Erklärungsansatz für die inkonsistenten Wirkungen von Vitamin E in Krankheitsbildern mit entzündlicher Komponente. Wir untersuchten die Modulation eines fundamentalen Prozesses vieler Krankheiten, sprich die Expression und Freisetzung von Entzündungsmediatoren aus Makrophagen, um Einblicke in die Wirkmechanismen des langkettigen Vitamin-E-Metaboliten α -13'-COOH zu gewinnen.

Methoden und Ergebnisse: Die Unterdrückung der Genexpression der Entzündungsmediatoren Ccl2, Tnf(α), IL6 und Nos2 als Reaktion auf LPS durch eine 24-stündige Vorbehandlung mit α -13'-COOH in RAW264.7-Mausmakrophagen wurde mittels RT-qPCR nachgewiesen. Weiterhin wurde in diesem experimentellen Aufbau eine unterdrückte Sekretion von IL1 β und CCL2 mittels Durchflusszytometrie belegt. Im Gegensatz dazu unterdrückte eine einstündige Vorbehandlung mit α -13'-COOH ausschließlich die Sekretion von CCL2. Innerhalb von 24 Stunden nach der Behandlung mit α -13'-COOH wurde die Genexpression von negativen Feedback-Regulatoren von MAPK- und NF κ B-Signalwegen einschließlich der „Master-Regulatoren“ Dusp1/Mkp1 und Tnfaip3/A20 induziert. Experimentelle Ansätze mit Immunoblots und chemischen Antagonisten legen eine Feedback-Induktion über die Aktivierung von MAP-Kinase- und NF κ B-abhängige Signalwege nahe.

Schlussfolgerung: Das Chemokin CCL2 wird in Makrophagen durch α -13'-COOH unterdrückt, was neue potentielle Rollen des Metaboliten in relevanten Krankheitsbildern wie kardiovaskulären und immunologischen Erkrankungen impliziert. Die indirekte Unterdrückung der MAP-Kinase- und NF κ B-Wege scheint ein bedeutender Prozess im antiinflammatorischen Wirkmechanismus von α -13'-COOH zu sein.

P 6-6**Modulation der Schaumzellbildung von Makrophagen durch den langkettigen Vitamin E Metaboliten α -13'-COOH mittels Inhibition des Lipoproteinlipase-Systems**Stefan Kluge^{1,2}, Lisa Börnel^{1,2}, Martin Schubert^{1,2}, Sijia Liao^{1,2}, Maria Wallert^{1,2}, Marc Birringer^{3,4}, Stefan Lorkowski^{1,2}¹ Friedrich-Schiller-Universität Jena, Jena² Competence Cluster for Nutrition and Cardiovascular Health (nutriCARD) Halle-Jena-Leipzig³ Hochschule Fulda, Fulda⁴ Regionales Innovationszentrum Gesundheit und Lebensqualität Fulda, Fulda

Hintergrund: Die Lipoproteinlipase (LPL) ist das zentrale Enzym der zellulären Triglyceridaufnahme, und damit ein wichtiger Regulator der zellulären Lipidhomöostase. Aus diesem Grund wird die LPL-Aktivität durch eine Vielzahl von Regulationsmechanismen kontrolliert, zu denen unter anderem der endogene Inhibitor Angiopoietin-like 4 (ANGPTL4) zählt. Der langkettige Vitamin E-Metabolit α -13'-Carboxychromanol (α -13'-COOH) wird im menschlichen Körper durch den enzymatischen Abbau von α -Tocopherol (α -TOH) in der Leber gebildet. Die hier gezeigte Regulation von ANGPTL4 durch α -13'-COOH beschreibt eine neue Facette der Interaktion zwischen langkettigen Vitamin E-Metaboliten und der Schaumzellbildung in humanen THP-1-Makrophagen.

Methoden und Ergebnisse: Mittels quantitativer Echtzeit-RT-PCR konnte nachgewiesen werden, dass α -13'-COOH die mRNA-Expression von ANGPTL4 in THP-1-Makrophagen zeit- und dosisabhängig erhöht, während die mRNA-Expression von LPL unbeeinflusst bleibt. Weiterhin ließ sich in den Kulturüberständen der mit α -13'-COOH behandelten Makrophagen mittels Western-Blot mehr aktives ANGPTL4-Protein sowie eine reduzierte Proteinexpression von LPL nachweisen. Basierend auf diesen Erkenntnissen erfolgte die Untersuchung der enzymatischen Aktivität von LPL mit einem selbst entwickelten Echtzeit-Assay. Hierbei zeigte sich eine Verringerung der LPL-Aktivität durch α -13'-COOH. Als zusätzlicher Beleg wurde die VLDL-vermittelte Neutrallipidakkumulation durchflusszytometrisch mittels Nilrotfärbung untersucht. Passend zu den Resultaten der LPL-Aktivitätsmessung bewirkte α -13'-COOH eine Reduktion der zellulären Neutrallipidakkumulation nach Inkubation mit VLDL. Das als Vergleichsbehandlung verwendete α -TOH zeigte in allen beschriebenen Versuchen entweder keine oder deutlich schwächere Effekte als α -13'-COOH.

Schlussfolgerung: Der langkettige Vitamin E-Metabolit α -13'-COOH ist in der Lage, die Schaumzellbildung von Makrophagen durch die Regulation von ANGPTL4 zu modulieren.

POSTERPRÄSENTATIONSREIHE 7 | Public Health Nutrition II

P 7-1

Stärkung eines gesundheitsfördernden und krebspräventiven Lebensstils bei Breast Cancer Survivors

Magdalena Artinger, Nina Welsch, Kathrin Kohlenberg-Müller

Hochschule Fulda, Fulda

Hintergrund: Global stellt Brustkrebs die häufigste Krebserkrankung der Frau dar. Verbesserte Therapiemethoden ermöglichen eine sinkende brustkrebsbedingte Mortalität sowie eine steigende Zahl an Brustkrebslangzeitüberlebenden. Trotz bewiesener Effektivität evidenzbasierter Leitlinien, wie der *Cancer Prevention Recommendations* des WCRF, finden diese in der Praxis kaum Berücksichtigung. Ziel der Studie ist es, Ansätze einer zielgruppenspezifischen Gesundheitskommunikation zu erforschen, welche eine weite Verbreitung der Empfehlungen bei Breast Cancer Survivors fördern und diesen zu einem gesundheitsfördernden, krebspräventiven Lebensstil verhelfen.

Methoden: Eine strukturierte Literaturrecherche in den Datenbanken PubMed, Embase und CINAHL zu Breast Cancer Survivors und zur Gesundheitskommunikation führte zu vier

eingeschlossenen Interventionsstudien und drei RCT's. Diese wurden mit Extraktionsbögen nach IQWiG und SIGN ausgewertet.

Ergebnisse: Als klassische Kanäle der Gesundheitskommunikation bieten Einzel- und Gruppensitzungen nachweislich adäquate Chancen zur Vermittlung gesundheitsbezogener Informationen bei signifikanter Verbesserung eines gesundheitsfördernden Lebensstils. Survivorship Care Pläne können entscheidend zur Veränderung dessen beitragen. Ergänzend dazu bergen Apps, textnachrichtenbasierte Interventionen oder Onlinekongresse große Potentiale.

Schlussfolgerung: Für eine flächendeckende Verbreitung gesundheitsbezogener Informationen sollte der Fokus künftiger Forschung verstärkt auf eHealth und mHealth Tools liegen. Die sozialen Aspekte persönlich geführter Interventionen dürfen jedoch nicht außer Acht gelassen werden. Jedoch bedarf es auf politischer Ebene einer stärkeren Bewusstseins-schaffung sowie niederschwelliger Strategien für den Gegenstandsbereich der Breast Cancer Survivors, um eine adäquate Informationsversorgung sowie Bedürfnisbefriedigung im Rahmen eines erfolgreichen Survivorship Managements zu erreichen.

P 7-2

Individuelle Gesundheitskompetenz bei Auszubildenden zur Pflegefachkraft – eine qualitative Erhebung zum aktuellen Bedarf mit anschließender Konzeption eines Seminars

Aurélie Ritzinger¹, Philipp Gabrian², Michael van Gerven³, Anja Kroke¹

¹ Hochschule Fulda, Fulda

² RIGL-Fulda Regionales Innovationszentrum Gesundheit und Lebensqualität Fulda, Fulda

³ me:care Altenpflegeschule GmbH Fulda, Fulda

Hintergrund: Unzureichende Gesundheitskompetenz führt nachweislich zu weniger gesundheitsfördernden Entscheidungen und in weiterer Folge zu einer schlechteren Gesundheit. Ein wesentlicher Faktor dabei ist die Ernährung. Angesichts der steigenden Zahl an Pflegebedürftigen, hat die frühzeitige Förderung und Entwicklung von gesundheitsbezogenen Kompetenzen, auch bezüglich der Ernährung, bei Angehörigen der Pflegeberufe große Bedeutung. Das Ziel ist die Konzeption eines gesundheitskompetenzbildenden Seminars für Auszubildende der Altenpflege, auf Grundlage einer spezifischen Bedarfsanalyse.

Methoden: Für die Bedarfserhebung wurde ein audiovisuelles Online-Gruppeninterview mit einer Auswahl an Auszubildenden einer Altenpflegeschule durchgeführt. Die Auswertung der Daten erfolgte anhand der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring. Unter der Anwendung des kritisch-konstruktiven didaktischen Modells nach Klafki wurde das Seminarkonzept auf Basis der Befragungserkenntnisse entwickelt.

Ergebnisse: Die Ergebnisse aus dem Interview zeigen, dass vor allem die setting- und berufsbezogenen Rahmenbedingungen Einfluss auf die Gesundheit der Auszubildenden zu nehmen scheinen. So falle es ihnen in der Altenpflegeschule leichter, auf ihr Gesundheitsverhalten zu achten. Dem gegenüber sei der Stress in den Praxiseinrichtungen ursächlich für ein schlechtes Ernährungsverhalten. Für die erste Seminareinheit wurde daher das Handlungsfeld der Stressbewältigung gewählt, wobei der Fokus sowohl in der eigenständigen Auseinandersetzung mit persönlichen Stressoren, als auch in der Vermittlung praktischer Ernährungsempfehlungen zur Unterstützung im Arbeitsalltag liegt.

Schlussfolgerung: Auf Basis einrichtungsspezifischer Erhebungen in der Zielgruppe lassen sich maßgeschneiderte Angebote ableiten, die zu einer Steigerung der Gesundheitskompetenz beitragen können. Die sich an die Seminareinheit anschließende Evaluation, wird Hinweise auf erzielte Erfolge bzw. Optimierungsbedarfe hierfür geben.

P 7-3**Integration von Ernährungsbildung an hessischen Schulen – Bedeutung für die verantwortlichen Lehrkräfte**

Hannah Stoll, Simone Gärtner, Eleonore Heil

Justus-Liebig-Universität Gießen, Gießen

Hintergrund: Im Setting Schule kann durch ganzheitliche Integration von Ernährungsbildung EB sowohl im formellen, als auch im informellen Rahmen, nachhaltig Gesundheit aller Akteure gefördert werden. Durch das in Hessen eingeführte Kerncurriculum, haben Lehrkräfte Freiheit bei der Wahl der Unterrichtsinhalte, mit dem Ziel, diesen kompetenzorientierter zu gestalten. Aufgrund dieser Ausrichtung gibt es kaum noch verbindliche Vorgaben für Ernährungsthemen. Hieraus ergibt sich die Forschungsfrage: Welche Rolle haben Lehrkräfte bei der Integration von EB?

Methoden: Im Rahmen der Evaluation der Initiative „Unser cleveres Esszimmer“, einer Fördermöglichkeit für hessische Schulen zur Optimierung von Schulverpflegung und EB, wurden qualitative leitfadengestützte Interviews mit Lehrkräften geführt (n = 7). Die Stichprobe bestand aus drei Gesamtschul-

und zwei Gymnasiallehrkräften, einer Realschullehrkraft und einer Lehrkraft einer Waldorfschule. Anschließend wurden die Interviews transkribiert und mit der strukturierenden Inhaltsanalyse nach Mayring ausgewertet.

Ergebnisse: In den Interviews wurde eine Schlüsselfunktion der Lehrkräfte für die Integration von EB deutlich. Sie berichteten oft alleinig oder mit einer kleinen Gruppe für den Bereich Ernährung an der Schule zuständig zu sein. Als Einflussfaktoren für den Erfolg dieser Aufgabe ergaben sich: Persönliche Motivation, Unterstützung von Seiten der Schulleitung und dem Kollegium, fachliche Kompetenzen sowie externe Unterstützung. Als herausfordernd sahen die Lehrkräfte die Verknüpfung von Schulverpflegung und der EB. Der Vergleich zwischen den Interviews zeigte, dass die Schulleitung einen großen Einfluss auf den Gesamtstellenwert von Ernährung und Gesundheit in der Schule hat.

Schlussfolgerung: Engagierte und motivierte Lehrkräfte berichten, nicht genügend Kapazitäten für die Implementierung von EB zu haben. Sie wünschen sich Unterstützungsstrukturen z. B. durch ein Ernährungsteam, aus interdisziplinären, fachkompetenten Akteuren.

P 7-4**Snack consumption of Syrian refugee children aged 6 to 23 months living in Greater Beirut, Lebanon**

Theresa Jeremias^{1,2}, Joana Abou-Rizk^{1,3},
Lara Nasreddine⁴, Lamis Jomaa⁴, Nahla Hwalla⁴, Jan Frank^{1,3},
Veronika Scherbaum^{1,3}

¹ Institut für Ernährungswissenschaft, Universität Hohenheim, Stuttgart

² Climate Change, Rural Development, Infrastructure (4D00), German Corporation for International Cooperation (GIZ) GmbH, Bonn

³ Food Security Center, Universität Hohenheim, Stuttgart

⁴ Department of Nutrition and Food Sciences, American University of Beirut, Beirut

Objective: Due to the ongoing Syrian crisis, many refugees still live in Lebanon. Diet quality and nutritional status of young children is endangered due to factors like economic constraints to access nutritious foods and natural preferences for sugary and salty foods. The association of snack consumption and anemia among refugee children is being explored.

Methods: In summer 2018, a mixed-methods study was conducted among Syrian mothers of children aged 6-23 months (n = 215) accessing primary health care services in Greater Beirut, Lebanon. Hemoglobin, 24 h dietary recalls, economic

status data and attitudes of mothers were collected. Descriptive statistics, chi2-test and regressions were used.

Results: 42% of children aged 6 to 23 months were anemic with no significant difference across age groups. Most children (74%) consumed healthy snacks on the previous day including fruits/fresh juices (48%). Anemic children consumed significantly less healthy snacks than non-anemic children (37% vs. 63%) (p = 0.008). Children that did not eat any healthy snacks had 2.3 (95% CI: 1,2; 4,23) the odds and those that did not eat fruits/fresh juices had 1.9 (95% CL: 1.1 ; 3.3) the odds of being anemic than those that did. 16% of children consumed salty snacks – the ones aged 18-23 months had the highest intake (33%). During focus group discussions a mother stated: “She eats, but not a lot. Now she doesn’t eat anything except for crisps and chocolate”. Sweets consumption was significantly higher for children of families with low income (≤ 500 USD) as compared to those with higher income (> 500 USD), (53% vs. 47%) (p = 0.005), whereas intake of fruits (only) was lower among the low-income group (37% vs. 52%) (p = 0.04).

Conclusion: The high consumption of sweet and savory snacks among the Syrian children of complementary feeding age is of concern. Mothers seem unaware of the effects on the health of their children. Economic pressure and food prices might influence mothers’ feeding choices.

POSTERPRÄSENTATIONSREIHE 8 | Gemeinschaftsverpflegung

P 8-1

Nudging in der Gemeinschaftsgastronomie: Systematische Umsetzung aus Gastperspektive

Ulrike Pfannes¹, Sibylle Adam¹, Carolina Diana Rossi^{1,2}

¹ Department Ökotrophologie, Fakultät Life Sciences, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Hamburg

² Department Gesundheitswissenschaften, Fakultät Life Sciences, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Hamburg

Hintergrund: Die Gemeinschaftsgastronomie (GG) erreicht viele Menschen. Mit ihrem Angebot und der Präsentation der Speisen und Getränke hat sie einen Einfluss auf das Verhalten der Gäste. Die Übernahme von Verantwortung für das Thema Gesundheit fordert von betrieblichen Akteuren aktiv zu werden. Hierfür kann Nudging genutzt werden. Dabei wird die Entscheidungsarchitektur so geändert, dass gesundheitsförderliche Entscheidungen leichter fallen.

Ziel dieses Vorhabens war es, Nudging-Maßnahmen an der Schnittstelle zwischen Gast und Betrieb zu entwickeln, welche den Gast systematisch zu einer günstigeren Entscheidung „anstupsen“ können.

Methoden: Es wurde überprüft, ob ein Marketing-Konzept aus der GG für das Nudging einsetzbar ist. Im Rahmen einer Fokusgruppe mit verschiedenen Experten wurden Nudging-

Maßnahmen (NM) auf Grundlage der Teilleistungen (TeLe) der GG nach Bober (2001) entwickelt. TeLe der GG: Speisen und Getränken (Angebot), Informationen über das Angebot, Auswahl und Bestellung, Ausgabe/Verteilung, Bezahlung/Abrechnung sowie Verzehrereich.

Ergebnisse: Beispielhafte Ergebnisse:

- TeLe Speisen und Getränke – NM: Es werden Standardkombinationen verändert, z. B. Burger mit Salat, statt Pommes.
- TeLe Information über das Angebot – NM: Gesundheitsförderliche Gerichte stehen im Speiseplan oben.
- TeLe Auswahl/Bestellung – NM: Vorportionierte Salatteller stehen griffbereit und prominent am Beginn der Ausgabe.
- TeLe Ausgabe/Verteilung – NM: Vorportioniertes, saisonales, mundgerechtes Obst.
- TeLe Bezahlung/Abrechnung - NM: Gesundheitsförderliche Tellergerichte haben eine eigene (Schnell)Kasse.
- TeLe Verzehrereich – NM: Wasserspender stehen kostenfrei im Gastraum zur Verfügung.

Schlussfolgerung: Mit Hilfe des Teilleistungskonzeptes wird Betrieben ein Raster für die Entwicklung von Nudging-Maßnahmen an die Hand gegeben, welches die Gastperspektive berücksichtigt. So kann eine systematische Umsetzung von Nudging-Maßnahmen erfolgen.

P 8-2

Nudging in der Zwischenverpflegung: Ergebnisse einer Intervention

Sibylle Adam¹, Ulrike Pfannes¹, Carolina Diana Rossi^{1,2}, Anna Kahle³, Frithjof Schubert³, Sebastian Staniek³

¹ Department Ökotrophologie, Fakultät Life Sciences, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Hamburg

² Department Gesundheitswissenschaften, Fakultät Life Sciences, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Hamburg

³ Universität Hamburg, Hamburg

Hintergrund: Die Außer-Haus-Verpflegung ist für viele der Anlaufpunkt im Alltag. Aus individueller sowie gesellschaftlicher Sicht, ist es deshalb zunehmend wichtig, ein gesundheitsförderliches Angebot bereitzustellen. Eine attraktive Präsentation kann Gäste motivieren, zuzugreifen. Nudging kann dieses unterstützen. Der Einsatz der Nudging-Maßnahmen eignet sich auch für die Zwischenverpflegung (z. B. Take away, Cafeteria, Bistro).

„Nudging“ bedeutet „anstupsen“. Der Einsatz sollte erfolgen, um das Wohl des Einzelnen oder der Gesellschaft zu fördern. Dafür wird die Entscheidungsarchitektur so gestaltet, dass ein Impuls für günstigere Entscheidungen auslöst wird. Wichtig ist, dass die freie Wahl erhalten bleibt. Ziel dieser Studie war, Nudging-Maßnahmen in der Zwischenverpflegung umzusetzen, um eine gesundheitsförderlichere Auswahl zu ermöglichen.

Methoden: In einer Cafeteria wurde durch Nudging-Maßnahmen die Entscheidungsarchitektur verändert: Das Obst wurde von einem versteckten Platz zentraler und attraktiver platziert, gesundheitsförderliche Getränke sowie To-Go-Angebote wurden in einer Vitrine, bzw. einem Getränkekühlschrank auf Augenhöhe platziert. Analysiert wurden die Kassendaten der Baseline- und Interventionswoche.

Ergebnisse: Veränderungen von Baseline zur Interventionswoche: Die Zahl der Gäste ist ungefähr gleichgeblieben. Der Verkauf von Obst stieg um 80% von 75 auf 134 Stück pro Woche.

Bei den To-Go-Angeboten stieg die verkaufte Menge um 30% von 76 auf 90 Stück pro Woche. Der Verkauf der gesundheitsförderlichen Getränke hat sich nicht erhöht.

Schlussfolgerung: Die Nudging-Maßnahmen beim Obst und den To-Go-Produkten sind wirksam, hingegen wurde kei-

ne Veränderung des Getränkeverhaltens „angestupst“. Die Vermutung liegt nahe, dass starke Marken - wie bei den Getränken - Nudging erschweren, da die Gäste wahrscheinlich Wert auf das Markenprodukt legen. Hingegen liegt bei Obst und den To-Go-Produkten keine Marke vor, die Kund*innen präferieren.

P 8-3

Evaluation einer individualisierten Ernährungsintervention zur Bewältigung von Mangelernährung bei Pflegeheimbewohnern durch Pflegekräfte: Ergebnisse einer enable Studie

Johanna Seemer¹, Anne Blawert², Eva Kiesswetter¹, Cornel C Sieber^{1,3}, Susanne Wurm², Dorothee Volkert¹

¹ Institut für Biomedizin des Alterns, Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen

² Institut für Community Medicine, Universitätsmedizin Greifswald, Greifswald

³ Department Innere Medizin, Kantonsspital Winterthur, Winterthur

Hintergrund: Für den Erfolg von Ernährungsinterventionen im Pflegeheim ist die Unterstützung des Pflegepersonals unerlässlich. Ziel des Projekts war es, Praktikabilität und Akzeptanz individualisierter Interventionsmaßnahmen zur Bewältigung von Mangelernährung, aus Sicht von Mitarbeitenden, zu evaluieren.

Methoden: Im Rahmen einer Interventionsstudie erhielten 50 Bewohner*innen aus neun Pflegebereichen zusätzlich zur Standardversorgung über sechs Wochen ein Proteingetränk (PG), süße/ herzhaft Proteinsahnen (PS) und/ oder wieder in Form gebrachte texturmodifizierte Kost (TMK). Vor Beginn der

Intervention wurden Mitarbeitende über Ablauf und Sinn der Studie informiert. Nach Studienende wurden vier Mitarbeitende pro Pflegebereich von den Pflegedienstleitungen gebeten, die Maßnahmen und deren praktische Umsetzbarkeit mit Hilfe eines standardisierten Fragebogens schriftlich zu evaluieren (Likert-Skala 0-5, 22 Fragen). Unterschiede zwischen Subgruppen wurden mit dem Mann-Whitney-U bzw. Chi2-Test analysiert.

Ergebnisse: An der Evaluation nahmen 23 Pflegefachkräfte, zehn Pflegehelfer und drei Mitarbeitende der sozialen Betreuung teil (mediane Anstellungsdauer sechs Jahre, IQR 3-19). 44% empfanden das PG als sinnvoll, 25% die PS und 50% die TMK („trifft eher/voll zu“). 47% (PS) und 56% (PD, TMK) der Befragten gaben an, die Maßnahmen gut in den Alltag integrieren zu können, 44% würden die langfristige Umsetzung unterstützen. Fachkräfte bewerteten das PG als sinnvoller (3,8 vs. 3,2 $p = 0,05$), konnten dessen Gabe besser im Alltag unterbringen (4,1 vs. 3,3 $p = 0,001$) und gaben, im Vergleich zu Befragten anderer Berufsgruppen, häufiger an, dass die Gabe der TMK nicht mit mehr Aufwand verbunden war als die der regulären pürierten Kost (56 vs. 23%, $p = 0,05$).

Schlussfolgerung: Akzeptanz und Bewertung der Praktikabilität der Intervention unterschieden sich bei den Mitarbeitenden, unter anderem zwischen Berufsgruppen. Etablierte Maßnahmen wie Trinknahrung und TMK scheinen besser akzeptiert zu werden, als die innovative PS.

P 8-4 Die Figur des „Kümmers“ in der Schulverpflegung

Angela Häußler, Katja Schneider

Pädagogische Hochschule Heidelberg, Heidelberg

In den Entwicklungsprozessen und –projekten der Schulverpflegung hat sich der Begriff des „Kümmers“ etabliert. Dieser betont auf der einen Seite die besondere Bedeutung einer zentralen verantwortlichen Person, die die Prozesse im Rahmen von Schulverpflegungsangeboten organisiert und koordiniert, auf der anderen Seite markiert diese Bezeichnung teilweise auch eine Leerstelle in der Organisationsstruktur, da diese Funktion in der Regel nicht mit einer klaren professionellen Verankerung verbunden ist.

Mit einer inhaltsanalytischen Auswertung der Ergebnisse aktueller Forschungs- und Entwicklungsprojekte der Vernet-

zungsstellen Schulverpflegung in verschiedenen Bundesländern sowie vertiefender qualitativer Interviews mit Expert*innen der Vernetzungsstellen, wird eine empirisch gestützte Analyse zur Funktion, Rolle und professioneller/ institutioneller Verankerung des „Kümmers“ entwickelt. Gleichzeitig werden potenzielle begriffliche Alternativen und deren ggf. dahinterliegende Bedeutungen, Differenzierungen bzw. funktionelle Abgrenzungen, identifiziert.

Es zeigt sich ein heterogener Umgang in der Verwendung des Begriffs sowie differenzierte Begründungszusammenhänge für das Verständnis dieser Rolle, die auf grundsätzliche Strukturen und Problematiken der institutionellen Entwicklungsprozesse in der Schulverpflegung verweisen. Ein zentraler Aspekt ist dabei die Professionalität dieser Funktion und deren Verankerung im komplexen Zusammenspiel der Akteure. Begriffliche Alternativen umfassen oft nicht das gesamte Spektrum der Anforderungen, erscheinen jedoch für eine strukturelle Verankerung notwendig.

P 8-5 (K)eine Frage des Preises?! Ergebnisse der Nährwertanalysen von Mittagsmahlzeiten in Thüringer Schulen

Ulrike Trautvetter¹, Theresa Pörschmann¹, Stefan Lorkowski², Manja Dittrich¹

¹ Sektion Thüringen, Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Jena

² Institut für Ernährungswissenschaften, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Jena

Hintergrund: Der DGE-Qualitätsstandard für die Schulverpflegung (QS) soll die Umsetzung einer ausgewogenen Verpflegung ermöglichen. Ziel des Vorhabens ist eine Verbesserung der Mittagsverpflegung zu erreichen, indem u. a. ein finanzieller Zuschuss pro Essensportion eingesetzt wird. Dieser dient dazu, die Einhaltung der Lebensmittelfrequenzen gemäß dem QS sicherzustellen und qualitativ hochwertigere Lebensmittel einzusetzen.

Methoden: Vor Beginn und am Ende der Subventionierung wurden repräsentative gepoolte Mittagessenproben entnommen. Die Beprobung erfolgte über einen Zeitraum von einer Woche. Die Probenentnahme wurde beim Caterer nach Ende des Garprozesses in der Produktionsküche (CAT) und nach

der letzten Mahlzeitausgabe in der Schule (SCH, gleiches Gericht) realisiert. Die Proben wurden homogenisiert, aliquotiert und bei -18°C gelagert. Analysiert wurden Hauptnährstoffe, ausgewählte Mineralstoffe und Vitamine.

Ergebnisse: Die Gehalte der untersuchten Nährstoffe unterschieden sich zwischen CAT und SCH nicht signifikant. Die Energie- und Hauptnährstoffgehalte der SCH-Proben wichen nicht vom QS ab. In beiden Erhebungen zeigten alle Caterer bei mind. einem Hauptnährstoff und mind. einem Mineralstoff eine Abweichung von 20% vom QS. Der Anteil von Kohlenhydraten und Fetten an der Gesamtenergiezufuhr entspricht den Vorgaben des QS, Protein weicht signifikant negativ ab. Die Calcium- und Eisengehalte unterschreiten die Empfehlungen, wohingegen die Magnesium- sowie Salzgehalte diese überschreiten. In den SCH-Gerichten vor Beginn der Subventionierung unterschritten sowohl die Vitamin C- als auch die Folsäuregehalte signifikant die Vorgaben des QS. Die Standzeit hatten keinen Einfluss auf die Gehalte von hitzelablen Vitaminen.

Schlussfolgerung: Als problematisch werden die Abweichungen bei Salz-, Calcium-, Eisen-, Vitamin C- und Folsäuregehalten betrachtet, da Salz den Gehalt signifikant überschreitet sowie Calcium, Eisen, Vitamin C und Folsäure signifikant unterschreitet.

P 8-6**(K)eine Frage des Preises?! Entwicklung der Konformität von Thüringer Speiseplänen mit dem DGE-Qualitätsstandard für die Schulverpflegung**

Theresa Pörschmann¹, Ulrike Trautvetter¹, Stefan Lorkowski², Manja Dittrich¹

¹ Sektion Thüringen, Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Jena

² Institut für Ernährungswissenschaften, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Jena

Hintergrund: Ziel des Projektes ist eine Verbesserung der Mittagsverpflegung nach dem DGE-Qualitätsstandard für die Schulverpflegung an Thüringer Schulen. Dies sollte u. a. durch eine fortlaufende Überprüfung der Lebensmittelfrequenzen der Speisepläne über den gesamten Projektzeitraum und entsprechende Rückkopplungen an die Caterer realisiert werden.

Methoden: Es wurde ein Excel-basiertes Auswertungstool entwickelt, mit welchem die Konformität der einzelnen Lebensmittelkategorien und des Gesamtangebots anhand von Speiseplananalysen über 20 Tage/Plan berechnet wurde. Diese Werte wurden monatlich dargestellt. Die 15 Bearbeitungsmonate wurden zur Auswertung in fünf Bearbeitungsquartale eingeteilt. Die Konformität der zu Projektbeginn übermittelten Speisepläne diente als Basiswert.

Ergebnisse: Zu Beginn des Vorhabens wurde eine Konformität des Gesamtangebots von 69,3% festgestellt, welche sich auf 90,1% steigerte.

Das Vollkornangebot verbesserte sich von einer Konformität von 26,3% (\emptyset 1,5 Angebote/Plan) auf 93,2% (\emptyset 4,7 Angebote/Plan). Das Angebot von Gemüse wies eine Konformität von 87,1% (\emptyset 17,4 Angebote/Plan) auf und konnte auf 95,7% (\emptyset 19,1 Angebote/Plan) gesteigert werden. Das Rohkostangebot erhöhte sich von 70,7% auf 90,6% Konformität (\emptyset 14,1 Angebote/Plan). Das Angebot von Fleisch wies mit 13,3 Angeboten/Plan eine Konformität von 43,4% auf und steigerte sich auf bis zu 93,8% (\emptyset 8,3 Angebote/Plan). Das Angebot von fettreichem Seefisch erfuhr eine Steigerung der Konformität von 17,6% (\emptyset 0,4 Angebote/Plan) auf 50,0% (\emptyset 1,0 Angebote/Plan).

Schlussfolgerung: Es konnte eine Verbesserung der Speisepläne erzielt werden. Jedoch zeigen Entwicklungsschwankungen, dass Lerneffekte stark personalabhängig sind und fortlaufend Unterstützung seitens Expert*innen bedarf. Eine Umsetzung innerhalb kurzer Zeit durch Caterer ist in der Praxis nicht realisierbar. Gründe hierfür sind u. a. langfristige Planung und Bestellungen und Neueinführungen von Gerichten, die auf Akzeptanz geprüft werden.

POSTERPRÄSENTATIONSREIHE 9 | Ernährungsberatung

P 9-1

Praxis der Ernährungsberatung und -therapie in Deutschland – Verbreitung von prozessgeleiteten Arbeiten und die Ableitung von Handlungsbedarf

Katharina Lachmann, Hendrik Siebert,
Kathrin Kohlenberg-Müller

Fachbereiche Pflege und Gesundheit und Oecotrophologie,
Hochschule Fulda, Fulda

Hintergrund: Die Anwendung von Prozessmodellen in der Ernährungsberatung und -therapie kann einen Beitrag zur Verbesserung der Versorgungsqualität leisten. Bisher gibt es nur wenige Erkenntnisse darüber, wie die Praxis der Ernährungsberatung und -therapie in Deutschland aussieht und inwiefern prozessgeleitet gearbeitet wird. Ziel der quantitativen Studie war es, einen Überblick über die Praxis der Ernährungsberatung und -therapie zu geben und aufzuzeigen, in welchem Maße Prozessmodelle Verwendung finden.

Methoden: Basierend auf einer strukturierten Literaturrecherche wurde eine quantitative Online-Befragung bei Ernährungsfachkräften durchgeführt. Der Fragebogen enthielt 92 Fragen, die in sechs Kategorien gegliedert sind. Die n = 95 gültigen Rückläufe wurden mit IBM SPSS Statistics deskriptiv ausgewertet. Aus den Ergebnissen wurde anschließend ein Handlungsbedarf abgeleitet.

Ergebnisse: Alle Kategorien des Ernährungsassessments werden von 55,8% der Ernährungsfachkräfte durchgeführt. Von den Befragten haben sich 49% bereits mit dem prozessgeleiteten Arbeiten auseinandergesetzt. Von diesen verwenden 80% den G-NCP. Der Einfluss des prozessgeleiteten Arbeitens für die Versorgungsqualität und Professionalisierung wird als eher hoch eingestuft, wobei der größte Nutzen in der strukturierten Arbeitsweise und der Wirksamkeitserfassung der Ernährungsberatung und -therapie gesehen wird. Herausforderungen in der Implementierung von Prozessmodellen bestehen vor allem im zeitlichen Aufwand.

Schlussfolgerung: In der Praxis der Ernährungsberatung und -therapie gibt es verschiedene Herausforderungen. Handlungsbedarf besteht beispielsweise in der Verbreitung von Informations- und Weiterbildungsangeboten zur Implementation und der Arbeit mit Prozessmodellen sowie in der Entwicklung von Arbeitsmaterialien (z. B. Checklisten, Dokumentationshilfen) für die Durchführung des Ernährungsassessments.

P 9-2

Qualitative Studie zum prozessgeleiteten Handeln in der stationären Ernährungsberatung und -therapie

Maren Peuker¹, Nadja Noll¹, Laura Hoffmann¹,
Talitha Wiegand¹, Laura Kluge¹, Ute Hager¹,
Roland Radziwill², Kathrin Kohlenberg-Müller¹

¹ Hochschule Fulda, Fulda

² Klinikum Fulda gAG - Apotheke und Ernährungszentrum,
Fulda

Hintergrund: In der Diskussion zur Qualitätsentwicklung gewinnt prozessgeleitetes Handeln in der Diätetik an Bedeutung. Eine erfolgreiche Implementierung des Dietetic Care Process (DCP) setzt die Analyse von Prozessen voraus. Untersucht wurde, inwieweit Prozessschritte des DCP in der stationären Praxis umgesetzt werden.

Methoden: Im Rahmen der Ist-Analyse wurden fünf leitfadengestützte Interviews mit stationären Ernährungsfachkräften mittels der Qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring ausgewertet. Ergänzend erfolgten sieben teilnehmende Beobachtungen, die in Anlehnung an die Grounded Theory analysiert wurden.

Ergebnisse: Eine Umsetzung des DCP in der stationären Praxis wurde in Teilen festgestellt. Daten für das Diätetische Assessment können, vor der im ersten Patientengespräch stattfindenden Anamnese, durch die digitale Dokumentation, eingeholt werden. Diätetische Diagnosen werden nicht gestellt. Die Planung der Diätetischen Intervention erfolgt in Orientierung an der medizinischen Diagnose. Durch den begrenzten stationären Aufenthalt der Patient*innen wird die Diätetische Outcome Evaluation erschwert, z. T. müssen mehrere Prozessschritte gleichzeitig erfolgen, wie das Diätetische Assessment und die Implementierung der diätetischen Intervention. Die Rahmenbedingungen erfordern ein hohes Maß an Flexibilität seitens der Ernährungsfachkräfte.

Schlussfolgerung: Die stationäre Ernährungsberatung und -therapie wird durch vorliegende Strukturen determiniert. Alle Prozessschritte des DCP zu implementieren erscheint, v. a. aufgrund des limitierten Patientenkontakts, schwer realisierbar. Stattdessen wird eine Fortsetzung der Intervention im ambulanten Bereich empfohlen, die durch die Realisierung der Diätetischen Outcome Evaluation einen Beitrag zur Steigerung der Versorgungsqualität leisten kann. Eine umfassende Dokumentation kann die Möglichkeit bieten, ernährungsbezogene Daten in Entlassbriefe zu integrieren und so das Schnittstellenmanagement zu verbessern.

P 9-3**Erarbeitung eines Dokumentationskonzepts für ernährungsbezogene Patient*innendaten zur Einbindung in das Entlassmanagement - eine Fallstudie**

Mareike Krämer¹, Maren Peuker¹, Nadja Noll¹, Laura Hoffmann¹, Roland Radziwill², Kathrin Kohlenberg-Müller¹

¹ Hochschule Fulda, Fulda

² Klinikum Fulda gAG - Apotheke und Ernährungszentrum, Fulda

Hintergrund: Die Dokumentation der Ernährungstherapie ist wenig geregelt und stellt für die Qualitätssicherung und das für Kliniken verbindliche Entlassmanagement eine Herausforderung dar. Ziel der qualitativen Fallstudie war die Erstellung eines Dokumentationsstandards und die Analyse der Dokumentation eines Klinikums, um Handlungsempfehlungen zur Umsetzung des Standards zu erarbeiten.

Methoden: Basierend auf einer strukturierten Literaturrecherche und dem Dietetic Care Process (DCP) wurde ein Dokumentationsstandard entwickelt. Die Analyse des Ist-Zustands der Dokumentation eines Klinikums erfolgte durch eine Dokumentenanalyse. Diese wurde mit dem Dokumentationsstandard verglichen.

Ergebnisse: Die Struktur des Dokumentationsstandards orientiert sich an dem DCP und integriert Daten, die von ärztlicher und pflegerischer Seite erhoben werden. Erarbeitet wurde, welche Inhalte durch welche Berufsgruppen zu dokumentieren sind. Der Soll-Ist-Vergleich zeigt bestehende Optimierungspotentiale für die Dokumentation der Ernährungstherapie. Daten des Diätetischen Assessments, wie Ernährungsgewohnheiten sowie Verhalten und Umfeld, werden nicht standardisiert erhoben und unvollständig dokumentiert. Informationen über die Diätetische Diagnose und die Planung der diätetischen Intervention werden nicht festgehalten. Bei der Umsetzung der diätetischen Intervention werden erfolgte Leistungen ohne Angaben zu Monitoring-Parametern dokumentiert. Eine Prüfung der Zielerreichung im Zuge der Diätetischen Outcome Evaluation wird aufgrund der Kürze der Liegedauer nicht dokumentiert.

Schlussfolgerung: Die Einführung von Dokumentationsstandards erhöht die Transparenz der erbrachten diätetischen Leistungen. Wird der erarbeitete Dokumentationsstandard partizipativ in der Klinik eingeführt und in das Entlassmanagement eingebunden, kann ein entscheidender Beitrag zur Qualitätssicherung sowie zur Verbesserung der Versorgungsqualität, gerade auch im poststationären Bereich, geleistet werden.

POSTERPRÄSENTATIONSREIHE 10 | Ernährungsverhaltensforschung II

P 10-1

Mit Nudging die 10 Regeln der DGE noch besser umsetzen

Carolina Diana Rossi^{1,2}, Anja Gorny¹, Ulrike Pfannes¹, Sibylle Adam¹

¹ Department Ökotrophologie, Fakultät Life Sciences, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Hamburg

² Department Gesundheitswissenschaften, Fakultät Life Sciences, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Hamburg

Hintergrund: Übergewicht und Adipositas: Heute Normalität in Deutschland. 53% der Frauen und 67% der Männer sind übergewichtig, ein Viertel der Erwachsenen adipös. In den letzten Jahrzehnten wurden viele fachliche Kampagnen (z. B. InForm) gestartet, um Übergewicht und Adipositas sowie den daraus resultierenden ernährungsassoziierten Erkrankungen präventiv und therapeutisch zu begegnen. Diese setzen meist auf der kognitiven Ebene an und vermitteln Wissen (z. B. 10 Regeln der DGE), um eine bewusste Entscheidung herbeizuführen. Oft bleibt die Lücke vom Wissen zum Handeln. Neuere Ansätze berücksichtigen neben der bewussten Entscheidungsfindung auch Impulse für ein unbewusstes Handeln. Kognitiv bieten die 10 Regeln der DGE eine fundierte Grundlage für einen gesundheitsförderlichen Ernährungsalltag für verschieden Akteure. Die Umsetzung erscheint zum Teil schwierig. Das Ziel des Vorhabens ist die häufigere Umsetzung der 10 Regeln der DGE.

Methoden: Im Rahmen eines explorativen Expertengesprächs wurde die Verknüpfung der 10 Regeln der DGE mit dem Nudging-Ansatz entwickelt. Im nächsten Schritt werden Nudging-Maßnahmen (NM) konkretisiert.

Ergebnisse: Ausgewählte Ergebnisse:

Regel 3: Vollkorn wählen – NM: Im Supermarkt wird Brot, Mehl oder auch Reis mit höherem Vollkornanteil auf Augenhöhe platziert.

Regel 6: Salz und Zucker einsparen – NM: In der Außer-Haus-Verpflegung werden die Standardmengen, (in Gramm) in den Einzelportionen von Zucker und Salz (z. B. Zucker-/Salztütchen), reduziert.

Regel 7: Am besten Wasser trinken – NM: Immer verfügbares Wasser am Arbeitsplatz bereitstellen.

Regel 10: Auf das Gewicht achten – NM: Die Treppenstufen mit Informationen zum Kalorienverbrauch der zurückgelegten Strecke versehen.

Schlussfolgerung: Eine Verknüpfung von sachlichen Inhalten (Regeln) mit einer Umsetzungshilfe (Nudging) für ein gesundheitsförderliches Verhalten kann einfach und kostengünstig umgesetzt werden. So können Impulse für ein unbewusstes Handeln gesetzt werden.

P 10-2**Nudging in einem Klinik-Bistro – Auswirkungen auf die Brötchenauswahl**

Susanne Voss¹, Fiona Abram^{1,2}, Christine Kanand²,
Thomas Lücke¹, Hermann Kalhoff^{1,3}, Mathilde Kersting¹

¹ Forschungsdepartment Kinderernährung, Universitätsklinik für Kinder- und Jugendmedizin, St. Josef-Hospital, Ruhr-Universität Bochum, Bochum

² Fachbereich Oecotrophologie, Fachhochschule Münster, Münster

³ Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Klinikum Dortmund, Dortmund

Hintergrund: Das Konzept des Nudgings umfasst Maßnahmen, mit denen Menschen ohne Zwang dazu bewegt werden, unterbewusste Entscheidungen, freiwillig gezielt, zu verändern. Untersucht werden sollte wie in einem Klinik-Bistro, Kaufentscheidungen der Gäste durch drei einfache Nudging-Maßnahmen in Richtung der Auswahl von Körnerbrötchen gelenkt werden können, da diese in der Bevölkerung als gesundheitsförderlich gelten.

Methoden: Im Bistro der Universitätskinderklinik Bochum, wurde der Verkauf von Brötchen aus Auszugsmehl im Vergleich zu Körnerbrötchen erfasst. Dazu wurde nach einer

2-wöchigen Vorphase zur Testung der Abläufe die Ausgangssituation über 2 Wochen erfasst. Anschließend sollten in jeweils 2-wöchigen Interventionsphasen, im Wechsel mit 1-wöchigen Wash-out-Phasen, drei verschiedene Nudging-Maßnahmen eingesetzt werden. Intervention I: Farbliche Markierung der Körnerbrötchen durch Unterlegen grüner Servietten; Intervention II: Platzierung der Körnerbrötchen im Vordergrund; Intervention III: Auslobung der Körnerbrötchen durch Etikettierung. Zielgröße war der Anteil der Körnerbrötchen an den gesamt verkauften Brötchen.

Ergebnisse: Der Anteil der Körnerbrötchen an den gesamt verkauften Brötchen betrug in der Ausgangssituation 52,3%, in Woche 1 (Woche 2) der Intervention I 50,3 % (54,6%) und in Woche 1 der Intervention II 62,0% (signifikant höher als in der Ausgangssituation). Mit Schließung des Bistros aufgrund der Corona-Pandemie nach Woche 1 der Intervention II wurde die Studie vorzeitig gestoppt.

Schlussfolgerung: In dieser Pilotstudie konnte mit einer einfachen Nudging-Maßnahme, durch hervorgehobene Platzierung, die Entscheidung der Bistrogäste zugunsten gesundheitsförderlicher Brötchen gelenkt werden. Nachdem die Machbarkeit der Maßnahmen im Bistro-Setting in der Pilotstudie gezeigt werden konnte, sollten die ersten Ergebnisse zur Wirksamkeit in einer umfangreicheren Folgestudie, angelegt über einen längeren Zeitraum, verifiziert werden.

P 10-3**Essmotive von Senior*innen und jungen Erwachsenen im Vergleich**

Carolin Nössler, Petra Lührmann

Pädagogische Hochschule Schwäbisch Gmünd,
Schwäbisch Gmünd

Hintergrund: Aufgrund der gestiegenen Lebenserwartung ist die Ernährung von Senior*innen zunehmend von Bedeutung. In Bezug auf das Essverhalten stellt sich die Frage, welche Essmotive für Senior*innen relevant sind und ob sich diese von denen junger Erwachsener unterscheiden.

Methoden: Mittels standardisiertem Fragebogen wurden 439 Senior*innen (67,0% weiblich, 73,7 ± 7,8 Jahre) und 255 junge Erwachsene (84,7% weiblich, 23,1 ± 2,5 Jahre) zu 15 Essmotiven befragt. Diese wurden je mittels drei Items nach Renner et al. 2012 auf einer 7-stufigen Likertskala (trifft nie zu, trifft zu) abgefragt und wie folgt eingeleitet „Ich esse, was ich esse...“. Der Vergleich zwischen Senior*innen und jungen Erwachsenen erfolgte mittels ANCOVA (Kovariate Geschlecht).

Ergebnisse: Bei Senior*innen ist Appetit (5,6 ± 1,1) das stärkste Essmotiv, gefolgt von Gesundheit (5,0 ± 1,3) und Hunger (4,7 ± 1,1). Affektregulation (2,2 ± 1,4) und Soziales Image (2,0 ± 1,2) haben die geringste Bedeutung.

Der Vergleich zwischen Senior*innen und jungen Erwachsenen zeigt, dass die Motive Gesundheit (5,0 ± 1,3 / 4,7 ± 1,2), Natürlichkeit (4,6 ± 1,5 / 3,6 ± 1,5), Gemeinschaft (4,6 ± 1,4 / 4,3 ± 1,5), Gewichtskontrolle (4,2 ± 1,5 / 3,4 ± 1,4), Soziale Normen (3,3 ± 1,5 / 2,6 ± 1,2) und Soziales Image (2,0 ± 1,2 / 1,7 ± 0,8) bei Senior*innen signifikant stärker ausgeprägt sind. Appetit (5,6 ± 1,1 / 5,9 ± 0,8), Hunger (4,7 ± 1,1 / 5,3 ± 0,8), Einfachheit (3,8 ± 1,4 / 4,2 ± 1,4) und Preis (3,3 ± 1,4 / 3,7 ± 1,3) sind dagegen bei Senior*innen signifikant schwächer als bei jungen Erwachsenen. Bezüglich Gewohnheit (4,5 ± 1,4 / 4,5 ± 1,2), Genuss (4,4 ± 1,4 / 4,4 ± 1,2), Traditionen (4,3 ± 1,5 / 4,1 ± 1,2), Präsentation (3,0 ± 1,3 / 3,0 ± 1,1) und Affektregulation (2,2 ± 1,4 / 2,2 ± 1,2) gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Altersgruppen.

Schlussfolgerung: Für die ernährungsbezogene Gesundheitsförderung ist es relevant, die Essmotive für die jeweilige Zielgruppe und den Kontext zu kennen und bei der Maßnahmenentwicklung zu berücksichtigen.

P 10-4**Insekten und in-vitro-Fleisch als nachhaltiger Fleischerersatz – Welche Faktoren beeinflussen die Konsumbereitschaft von Kindern und Jugendlichen in Deutschland?**

Jacqueline Dupont, Florian Fiebelkorn

Universität Osnabrück, Osnabrück

Hintergrund: Ein hoher Fleischkonsum hat nicht nur negative Auswirkungen auf die Biodiversität und das Klima, sondern auch auf die Gesundheit der Menschen. Um den steigenden Fleischkonsum in Zukunft nachhaltig abdecken zu können, werden verschiedene Strategien diskutiert. Neben pflanzlichen Ersatzprodukten haben Insekten und in-vitro-Fleisch, als nachhaltige Alternativen, in den Medien und der Wissenschaft an Bedeutung gewonnen.

Methoden: In dieser quantitativen Studie wurde die Akzeptanz gegenüber Insekten und in-vitro-Fleisch von Schüler*innen des 5.-12. Jahrgangs aus Deutschland untersucht (n = 718; M = 13,67 Jahre; weiblich = 57,5%). Ein Fokus lag auf der Analyse der Einstellungen gegenüber den beiden Alternativen im Allgemeinen und in Form eines Burgers. Zudem

wurde mithilfe einer multiplen Regression der Einfluss ausgewählter soziodemographischer (Alter, Geschlecht, Fleischkonsum) und ernährungspsychologischer Faktoren (Vertrautheit, Food Neophobia, Food Disgust) auf die Akzeptanz der beiden Alternativen, untersucht.

Ergebnisse: Die Schüler*innen zeigten eine höhere Bereitschaft den in-vitro-Fleisch Burger zu essen, wobei sich die Einstellung zu den beiden Burger-Alternativen nicht unterschied. Die Einstellung gegenüber dem Burger konnte als stärkster Prädiktor für die Konsumbereitschaft beider Burger-Alternativen identifiziert werden. Auch der negative Einfluss von Food Neophobia konnte bestätigt werden. Food Disgust hingegen hatte keinen Einfluss auf die Akzeptanz.

Schlussfolgerung: Um die Akzeptanz gegenüber den beiden Alternativen zu fördern, sollten Bildungsimplicationen auf die Ausbildung von positiven Einstellungen fokussieren. Dabei sollte ein Vergleich mit verschiedenen Fleischsorten und Fleischalternativen stattfinden, da so auch die Bewertungskompetenz gefördert wird. Zusätzlich könnten Verkostungen, zumindest bei Lebensmitteln aus Insekten, im Unterricht sinnvoll sein, da der Verzehr die Akzeptanz und die Einstellung positiv beeinflussen kann.

P 10-5**Denken Sie bei Verbrauchertests immer an die Effekte der Marke und der Information – Untersuchung der Beliebtheit von Produkten unter drei verschiedenen Versuchsbedingungen**

Annika Anbuhl, Jörg Meier

Hochschule Neubrandenburg, Neubrandenburg

Hintergrund: Untersuchungen wichtiger Segmente des Lebensmittelmarktes (z. B. Joghurt, Schokolade, Bier) zeigten, dass Produkte bekannter Markenhersteller im Verbrauchertest besser bewertet wurden, wenn die Marke bekannt war, als bei einer Blindverkostung. Im Rahmen dieser Untersuchung sollte geprüft werden, ob dieser Effekt auch für weniger emotional aufgeladene Segmente wie Toastbrot gilt.

Methoden: Fünf handelsübliche Toastbrotprodukte (vier Private Label Supermarktprodukte [SP1 - SP4] und ein bekanntes Markenprodukt [BP]) wurden ungetoastet von untrainierten Verbrauchern (n = 119, Alter 18-35 Jahre) untersucht. Die Produkte wurden mit 3-stelligen Zufallsziffern codiert und auf der 9-Punkt Hedonischen Skala unter drei Bedingungen bewertet: Blind Test (BT; Produkt aber keine Produktinformation

gerecht); Expectation Test (ET; Bild des verpackten Produkts und Etikettinformation, aber kein Produkt gereicht); Branded test (BrT; Bild des verpackten Produkts und Etikettinformation sowie Produkt gereicht). Daten wurden mittels ANOVA statistisch ausgewertet.

Ergebnisse: Im BT zeigten die Produkte keine signifikant unterschiedlichen Mittelwerte (6,3-6,6). BP erhielt im BT den niedrigsten Wert (6,3), aber den höchsten Wert (7,3) im ET und unterschied sich dort signifikant von allen anderen Produkten. SP-SP4 wurden im ET zwischen 5,0-6,8 bewertet. Im BrT waren die drei besten Produkte (nicht signifikant unterschiedlich): SP4: 6,8; SP1: 6,5 und BP: 6,4. (SP3: 6,3; SP2: 5,9). Die hohen Werte des BP im ET wurden von diesem weder im BT noch BrT erreicht. Andererseits hatten SP1, SP3 und SP4 geringere Werte im ET, aber dafür höhere Werte im BT und BrT.

Schlussfolgerung: Alle drei Untersuchungsbedingungen sind notwendig, um die Produktbeliebtheit in seiner Komplexität besser zu verstehen. Bei reinem BT werden die bedeutsamen Effekte der Produktinformation und der Marke vergessen. Diese sind aber selbst in einem weniger emotional aufgeladenen Segment wie Toastbrot bedeutsam.

POSTERPRÄSENTATIONSREIHE 11 | Epidemiologie

P 11-1

Characterisation of meat consumption in Switzerland across sociodemographic, lifestyle and anthropometric groups-results from the National Nutrition Survey menuCH

Linda Tschanz¹, Ivo Kaelin², Anna Wróbel², Giulia Pestoni³, Sabine Rohrmann³, Isabelle Herter-Aeberli¹, Janice Sych⁴

¹ Human Nutrition Laboratory, Department of Health Sciences and Technology, ETH Zurich, Switzerland

² Institute of Applied Simulation, ZHAW School of Life Sciences and Facility Management, Waedenswil, Switzerland

³ Division of Chronic Disease Epidemiology, Epidemiology, Biostatistics and Prevention Institute, University of Zurich, Zurich, Switzerland

⁴ Institute of Food and Beverage Innovation, ZHAW School of Life Sciences and Facility Management, Waedenswil, Switzerland

Background: Results from the National Nutrition Survey menuCH revealed that total meat intake exceeds the Swiss recommendation. The continuous discussion about the benefits and risks of consuming different types of meat prompted us to perform an in-depth analysis on meat intake in Switzerland.

Objective: Investigation of associations of total, processed, red and white meat intake with selected sociodemographic, lifestyle and anthropometric variables.

Methods: The menuCH survey (n = 2,057 aged 18-75), used to analyse average daily intake of total meat and main meat categories, includes data from two 24-h dietary recalls and an anthropometric and lifestyle questionnaire. For every meat category, we calculated energy-standardized average intake (g/1000 kcal) and investigated its association with 12 socio-demographic, lifestyle and anthropometric variables by multiple linear regression.

Results: Average daily intake was 109 g/day of total, 43 g/day of processed, 37 g/day of red, 27 g/day of white and 2 g/day of other meat. Energy-standardized total meat intake was highest in men, in the Italian-speaking region and in the youngest age group (18-29 years). Significant associations with total meat intake were negative for women compared to men, but positive for age of 18-29 years compared to 30-44 years, French- and Italian- compared to German-language regions and a BMI > 25/m² compared to a BMI of 18.5-25/m². Regression results of the three meat categories differed considerably. For example, we observed no significant difference between sexes for white meat intake, lower processed meat intake in French- than in German-language regions and higher total and processed meat intake in smokers compared to non-smokers.

Conclusion: This study reveals significant differences in meat consumption with respect to amount and type in the Swiss population, suggesting that evidence-based risks and benefits of these categories might need more emphasis in meat consumption recommendations.

P 11-2**Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln vor und während der Schwangerschaft – Ergebnisse der SuSe-II-Studie**

Nele Hockamp¹, Anja Burmann², Thomas Lücke¹,
Mathilde Kersting¹

¹ Forschungsdepartment Kinderernährung, Universitätsklinik für Kinder- und Jugendmedizin, St. Josef-Hospital, Ruhr-Universität Bochum, Bochum

² Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST, Dortmund

Hintergrund: Für Frauen mit Kinderwunsch und Schwangere gelten besondere Ernährungs- und Lebensstilempfehlungen, um den Schwangerschaftsverlauf und die Gesundheit des Kindes und der werdenden Mutter positiv zu beeinflussen. Dazu zählt auch die Supplementation bestimmter Nährstoffe wie beispielsweise Folsäure und Jod.

Methoden: In der bundesweiten „Studie zur Erhebung von Daten zum Stillen und zur Säuglingsernährung – SuSe II“, wurden 962 Mutter-Kind-Paare in deutschen Geburtskliniken rekrutiert und zu verschiedenen Zeitpunkten (0,5, 2, 4,

6, 12 Monate nach der Geburt), webbasiert, befragt. Daten zur Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln sowie soziodemographische Faktoren wurden zum Zeitpunkt der ersten Befragung (0,5 Monate postpartal) erhoben.

Ergebnisse: In der Schwangerschaft hatten 95% der Mütter (n = 910) ergänzende Nährstoffpräparate eingenommen; 58% dieser Mütter nahmen mehr als ein Präparat zu sich. Folsäure wurde von 82% aller Mütter in der Schwangerschaft supplementiert, Jod, Eisen und n-3-Fettsäuren von 50%, 39% und 19%. Die Einnahme von Folsäure wurde von knapp der Hälfte der Mütter, die diesen Nährstoff supplementierten – entsprechend den Empfehlungen – bereits vor der Schwangerschaft begonnen.

Schlussfolgerung: Die Ergebnisse zeigen, dass die Empfehlungen zur Einnahme von bestimmten Nährstoffen vor und während der Schwangerschaft, in der Mutter-Kind-Kohorte der SuSe-II-Studie, unzureichend umgesetzt wurden. Auch bei stillinteressierten und gut gebildeten Frauen besteht weiterhin Informationsbedarf.

Förderung: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

Auftraggeber: Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V.

P 11-3**Associations of BMI and body fat with urine metabolome in adolescents are sex-specific: A cross-sectional study**

Christian Brachem¹, Julia Langenau¹, Leonie Weinhold²,
Matthias Schmid², Ute Nöthlings¹, Kolade Oluwagbemigun¹

¹ Institut für Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften, Universität Bonn, Bonn

² Institut für Biometrie, Informatik und Epidemiologie, Universitätsklinikum Bonn, Bonn

Objective: Epidemiologic studies examining the relationship between body composition and the urine metabolome may improve our understanding of the role of metabolic dysregulation in body composition-related health conditions. Previous studies, mostly in adult populations, have focused on a single measure of body composition, body mass index (BMI), and sex-specific associations are rarely explored.

Methods: We investigate sex-specific associations of two measures of body composition – BMI and body fat (BF) – with the urine metabolome in adolescents. In 369 participants (age 16-18, 49% female) of the Dortmund Nutritional and Anthropometric Longitudinally Designed (DONALD) study, we examined sex-specific associations of these two measures of body composition, BMI and BF, and 1407 (467 unknown) 24 h urine metabolites analyzed by untargeted metabolomics cross-sectionally. Missing metabolites were imputed. We related metabolites (dependent variable) to BMI and BF (independent variable) separately using linear regression. The models were additionally adjusted for covariates.

Results: We found 10 metabolites associated with both BMI and BF. We additionally found 11 metabolites associated with only BF, and nine with only BMI. None of these associations was in females.

Conclusion: We observed a strong sexual dimorphism in the relationship between body composition and the urine metabolome.

P 11-4**Stillförderung in deutschen Geburtskliniken und ausschließliches Stillen in den ersten vier Monaten nach der Geburt – Ergebnisse der SuSe-II-Studie**

Nele Hockamp¹, Philipp Hülk¹, Henrik Rudolf², Anja Burmann³, Thomas Lücke¹, Mathilde Kersting¹

¹ Universitätsklinik für Kinder- und Jugendmedizin, St. Josef-Hospital, Ruhr-Universität Bochum, Bochum

² Abteilung für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie, Ruhr-Universität Bochum, Bochum

³ Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST, Dortmund

Hintergrund: Die Umsetzung des 10-Schritte-Programms der WHO/UNICEF zur Stillförderung in Geburtskliniken, wird als Schlüssel für einen langfristigen Stillerfolg angesehen. Für die Festigung des Stillens ist ein guter Start eine maßgebliche Voraussetzung.

Methoden: Die bundesweite „Studie zur Erhebung von Daten zum Stillen und zur Säuglingsernährung – SuSe II“ ist eine Kombination aus einer Querschnittserhebung in Geburtskliniken und prospektiven Befragungen dort rekrutierter Mutter-Kind-Paare (0,5, 2, 4, 6, 12 Monate nach der Geburt). Alle deutschen Geburtskliniken wurden zur Teilnahme eingeladen. Zur Beurteilung der Stillförderung in Krankenhäusern wurde ein Online-Fragebogen auf der Grundlage der WHO/UNICEF-

Empfehlungen verwendet. Die Mütter wurden, mittels Online-Fragebögen, unter anderem gefragt, ob sie stillen und ob der Säugling andere Flüssigkeit oder Nahrung erhalten hat.

Ergebnisse: 103 (von 692) Geburtskliniken rekrutierten 929 Mütter (33% der in Frage kommenden Mütter). Diese Mütter nahmen an der ersten Befragung zwei Wochen nach der Geburt teil (Erfassung mütterlicher Merkmale) und hatten versucht zu stillen. Zum Zeitpunkt der Klinik-Entlassung stillten 77% der Mütter ihren Säugling ausschließlich, zwei Wochen nach der Entbindung waren es 74%, zwei Monate 70% und vier Monate 59%. Die Geburtskliniken hatten im Median sieben Empfehlungen umgesetzt (Spanne: 2-10). Bei der Entlassung und den nachfolgenden Erhebungen bis zum Ende des vierten Lebensmonats zeigte sich ein Trend zu häufigerem ausschließlichen Stillen bei besserer Stillförderung in der Geburtsklinik. Im multivariablen Modell wird überprüft, ob dieses Ergebnis auch bei Berücksichtigung potenzieller Störfaktoren bestehen bleibt.

Schlussfolgerung: Selbst in unserer Stichprobe, mit hohem Stillförderungsengagement der Geburtskliniken und hohen postnatalen Stillraten, scheint eine bessere Umsetzung der zehn Schritte tendenziell günstig für einen nachhaltigen Stillerfolg zu sein.

Förderung: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

Auftraggeber: Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V.

P 11-5**Vegane Ernährung als Intervention zur Senkung der Risikoparameter bei koronaren Herzkrankungen**

Senta Kretzschmar, Eleonore A. Heil
Justus-Liebig-Universität Gießen, Gießen

Hintergrund: Erkrankungen des Herzkreislaufsystems haben sich mit einem Anteil von 40% der Todesfälle in Deutschland zu einer Volkskrankheit mit immensem Handlungsbedarf entwickelt. Verschiedene prospektive Kohortenstudien zeigten einen negativen Zusammenhang zwischen veganen Ernährungsformen und der koronaren Mortalität. Eine vegane Ernährung als Interventionsform für Risikogruppen birgt ein Potenzial und wurde in dieser Studie untersucht.

Methoden: Mittels einer systematischen Literaturrecherche in Pubmed, Web of Science und Livivo wurden acht Interventionsstudien extrahiert. Bei den insgesamt 715 Proband*innen war eine koronare Herzkrankheit diagnostiziert oder mindestens einer der definierten Risikofaktoren festgestellt worden. Die Interventionsform für insgesamt 370 Proband*innen bestand aus der veganen Ernährung (zwischen vier Wochen und

sechs Monaten) ohne weitere Veränderungen im Lebensstil. Die restlichen 345 Proband*innen in den Kontrollgruppen (falls vorhanden) ernährten sich omnivor entweder nach allgemeinen Ernährung-Richtlinien verschiedener Fachgesellschaften, oder nahmen keine Veränderungen im Ernährungsverhalten vor.

Ergebnisse: In allen Untersuchungen wurden bei Interventionsteilnehmer*innen ein signifikanter Gewichtsrückgang und positive Entwicklungen im Gesamtcholesterol- und LDL-Cholesterolspiegel beobachtet. Die Veränderungen im Blutdruck, Triglycerid- und HDL-Cholesterolspiegel waren über die verschiedenen Studien hinweg nicht einheitlich. Der Effekt der veganen Kost war im Vergleich mit den empfohlenen Ernährungsweisen der AHA, ADA oder KDA hinsichtlich der Gewichtsabnahme und Veränderungen des HDL-Cholesterols und Triglyceridspiegels nicht signifikant.

Schlussfolgerung: Eine Umstellung zur veganen Ernährung erwies sich als effektiv zur Reduzierung verschiedener Risikoparameter der koronaren Herzkrankheit und kann als Präventionsmaßnahme der koronaren Mortalität empfohlen werden.

POSTERPRÄSENTATIONSREIHE 12 | Ernährungsmedizin

P 12-1

Barriers on Austrian intensive care units that may prevent adequate nutritional support in critically ill patients receiving enteral nutrition – a qualitative study – and recommendations for improvement

Judy Gore¹, Wolfgang Staubmann¹, Thomas Findling², Elisabeth Pail¹

¹ Institut Diätologie, Fachhochschule JOANNEUM, Bad Gleichenberg

² Institut Gesundheits- und Krankenpflege, Fachhochschule JOANNEUM, Bad Gleichenberg

Objective: Critically ill patients on the intensive care unit [ICU] are often malnourished (38%) with 69% experiencing a nutritional decline and associated complications during hospitalization. Adequate enteral nutrition [EN] is challenging since only 20-50% of the prescribed amount is delivered. Multiple barriers exist that hinder EN. The objective is to identify barriers specific to Austrian ICUs that prevent adequate EN and to give recommendations for improvement.

Methods: To identify potential barriers a structured literature search was performed to show which can be avoided, minimized, or calculated into the administration rate. To obtain insights into Austrian specific barriers, semi-structured

interviews (n = 5) were conducted and cross-referenced with current scientific literature. Interviewees came from different hospital-systems and professions to obtain a broad insight into the topic and to highlight recommendations from different perspectives.

Results: Reasons for EN underfeeding on Austrian ICUs are complex. They can be categorized into "organizational", "personal", "ethical", "educational", "patient-driven", and "routine care measures and procedures". Only a few common reasons between professions and hospital-systems could be identified. There seems to be no standard between hospitals; each institution handles EN differently. The providers considered nutrition important and appeared to be aware of some of the barriers identified. Educational and organizational barriers were common.

Conclusion: More than 30 barriers could be identified. Additional research examining the interruption reasons, common practices and total interruption times due to routine nursing care measures is recommended, since the sample size was small and results are not conclusive for all of Austria.

Changes in organizational practices and the demand for better educating the professionals were only a few of the several recommendations for improvement.

P 12-2

Are energy and nutrient requirements of children and adolescents with ADHD met and can an increased supply of certain nutrients relieve ADHD symptoms?

Leonie Meier, Kathrin Kohlenberg-Müller, Sigrid Hahn

Hochschule Fulda, Fulda

Objective: The number of ADHD cases and the request for alternative therapy without negative side effects like psychostimulant therapy are rising. Cohort studies show high rates of nutrient deficiencies in ADHD patients. An increased need in some micronutrients, especially those that are important for dopamine and noradrenaline pathways, is possible. It will be evaluated which nutrient supplementation could lead to an alleviation of symptoms.

Methods: A structured literature research using the online library PubMed was conducted. The outcome had to be based on ADHD scores. Studies on children, adolescents and adults were included. Clinical trials were later assessed using the evidence level from the Oxford Centre for Evidence-based Medicine and the CONSORT 2010 scores for abstracts to assess the reporting.

Results: Based on current research, the requirements for energy and macronutrients do not differ from ADHD patients and healthy people. An increased need in zinc is possible since it is essential for dopamine uptake and transport. Riboflavin, tryptophan and vitamin D are essential for serotonin synthesis which seems to be impaired in ADHD patients too. Psychostimulants do not lead to an increased synthesis of neurotransmitters and therefore do not lead to higher nutrient requirements. Clinical trials have shown that zinc and omega-3 fatty acid supplementation alleviate ADHD symptoms in most cases.

Conclusion: The level of evidence for zinc and omega-3 fatty acid supplementation is very high and it can therefore be highly recommended. Zinc supplementation might be effective due to an increased need. Omega-3 fatty acid supplementation might help due to high oxidative stress levels in patients. Due to a lack of studies on the supply of micronutrients in children and adolescents with ADHD, it is not possible to form a statement about the supply of this group. Further studies are needed.

P 12-3**Kohlenhydratarme Ernährungsformen als alternative Therapie bei Diabetes mellitus Typ 1 – Die Motivation zur Umsetzung von Betroffenen und die Erhebung hemmender und fördernder Faktoren zur Ableitung motivationssteigernden Maßnahmen**

Kerstin Kapeller¹, Wolfgang Staubmann¹, Lisa Knoll², Elisabeth Pail¹

¹ Fachhochschule JOANNEUM, Bad Gleichenberg

² Medizinische Universität Graz, Graz

Hintergrund: Die Adhärenz hat einen wesentlichen Einfluss auf den Therapieerfolg bei Diabetes mellitus Typ 1 (DMI). Je höher die Motivation, desto erfolgreicher die Therapie. Kohlenhydratarme Ernährungsformen konnten positive Effekte in der Therapie von DMI zeigen [1,2]. Das Ziel war es, die Motivation von Diabetikern mit DMI eine kohlenhydratarme Diät durchzuführen, zu erheben, wobei hemmende und fördernde Einflussfaktoren ermittelt und zusätzlich motivationssteigernde Maßnahmen abgeleitet wurden.

Methode: Die Erhebung erfolgte mittels Onlinefragebogen in der D-A-CH-Region. Dieser enthielt zur Veranschaulichung einen kohlenhydratarmen 3-Tage-Speiseplan, dessen Makro-

nährstoffverteilung mit 25% Kohlenhydrate, 50-55% Fett und 20-25% Protein und einem mittleren Gesamtenergiebedarf von 2500 kcal pro Tag festgelegt wurde.

Ergebnisse: Insgesamt nahmen 299 Personen (w = 230, m = 69) teil, wobei 94% (n = 281) im Alter von 18-40 Jahren waren. Mehr als die Hälfte der Diabetiker (n = 193; 64%) zeigte sich motiviert, eine kohlenhydratarme Diät unter fachlicher Betreuung, über einen Zeitraum von drei Monaten oder länger durchzuführen. Ohne fachliche Betreuung waren es 157 Personen (53%). Der größte fördernde Faktor für eine Umsetzung stellte die Verbesserung der glykämischen Kontrolle dar (60,3%). Der mit der Durchführung verbundene Aufwand, vermehrter Hunger auf Grund eines fehlenden Sättigungsgefühls, Angst vor Hypoglykämien und mögliche Mangelerscheinungen, wurden hingegen als motivationshemmend genannt (68,1%). Eine fachliche Betreuung (27%), ein individuelles Therapiekonzept (26%) und ein unterstützendes Umfeld (20%) sind motivationssteigernde Faktoren.

Schlussfolgerung: Bei entsprechender Adhärenz und Motivation, kann die Umsetzung einer kohlenhydratarmen Diät bei DMI erfolversprechend sein. Für die Betroffenen stellen, neben einer verbesserten glykämischen Kontrolle, ein individuelles Therapiekonzept, fachliche Begleitung und familiäre Unterstützung wesentliche Motivationsfaktoren dar.

P 12-4**Vitamin D-Status und Konzentrationsfähigkeit bei Jugendlichen in Europa: Ergebnisse aus der HELENA-Studie**

Beatrice Hanusch¹, Kathrin Jansen¹, Inge Huybrechts^{2,4}, Luis Moreno^{3,4}, Thomas Lücke¹, Mathilde Kersting^{1,4}, HELENA study group⁴

¹ Klinik für Kinder- und Jugendmedizin der Ruhr-Universität Bochum, Bochum

² Nutrition and Metabolism Section, International Agency for Research on Cancer, Lyon, France

³ Growth, Exercise, NUtrition and Development (GENUD) research group, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, Spain

⁴ Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence

Hintergrund: Die Entwicklung der kognitiven Fähigkeiten während der Kindheit und des Jugendalters, ist ausschlaggebend für zahlreiche Faktoren der Lebensqualität im späteren Leben. Dabei scheint die Kognition von vielerlei Faktoren beeinflusst zu werden. Bei älteren Erwachsenen wurden Zusammenhänge zwischen Vitamin D (Vit D) und der kognitiven Fähigkeit beschrieben. Herauszufinden, ob Vit D auch in jungen Jahren mit einer verbesserten kognitiven Fähigkeit assoziiert ist, war das Ziel dieser Studie.

Methode: Bei 227 (93 ♂, 134 ♀) Probanden (12,5-17,2 Jahre) wurde Vit D im Plasma im Rahmen der Helena-Studie (Okto-

ber 2006-Juni 2007) analysiert. Die Konzentrationsfähigkeit wurde mittels d2-Tests untersucht und in alterskorrigierten Perzentilen ausgewertet. Vergleiche zwischen Gruppen wurden mittels Mann-Whitney-U-Test berechnet. Der Zusammenhang zwischen Vit-D-Spiegeln und Kognition wurde unter Berücksichtigung der potentiellen Störvariablen (Tanner-Status, sozioökonomische Status, sportliche Aktivität, Alter, Geschlecht) in einer linearen Regression mittels vorwärts und rückwärts Selektion bestimmt.

Ergebnisse: Im Sommer (April-Oktober) lagen die Vit-D-Konzentrationen im Median bei 63,1 nmol/l im Vergleich zu 52,7 nmol/l im Winter (November-März; p < 0,001). Dabei wiesen Probanden im europäischen Norden einen signifikant niedrigeren Vit-D-Status auf als Probanden aus dem europäischen Süden (p < 0,001). Die Konzentrationsfähigkeit der Probanden verbesserte sich mit steigenden Vit-D-Spiegeln bis zu einem Vit-D-Spiegel von 90 nmol/L ($\beta = 0,185$; p = 0,014), eine weitere Steigerung der Vit-D-Spiegel war mit keiner weiteren Verbesserung der Konzentrationsfähigkeit assoziiert. Sportliche Aktivität, sozioökonomischer Status, sexuelle Reife, Alter und Geschlecht, beeinflussten diesen Zusammenhang nicht.

Schlussfolgerung: Vit D scheint auch noch oberhalb der empfohlenen Zielkonzentration von 50 nmol/L im Serum im Zusammenhang mit einer verbesserten Konzentrationsfähigkeit zu stehen.

POSTERPRÄSENTATIONSREIHE 13 | Ernährungsbildung

P 13-1

Zwischen Bilderbuchidylle und Massentierhaltung – Schülervorstellungen zur Haltung von Nutztieren in landwirtschaftlichen Betrieben

Elena Folsche, Florian Fiebelkorn

Universität Osnabrück, Osnabrück

Hintergrund: Unser aktuelles Ernährungsverhalten und die Produktion unserer Nahrungsmittel stehen dem Erreichen der Sustainable Development Goals (SDG) entgegen. Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) stellt einen wichtigen Schlüssel zum Erreichen der SDG dar. Der Themenkomplex „Landwirtschaft und Nachhaltige Ernährung“ und im speziellen die Haltung von Nutztieren, eignet sich in diesem Kontext sehr gut, um ökologische, soziale und ökonomische Aspekte einer nachhaltigen Produktion unserer Nahrungsmittel zu thematisieren. Für die Gestaltung effektiver Bildungsimplicationen ist es wichtig, zunächst Schülervorstellungen zu diesem Themenkomplex zu erheben.

Methode: Das Forschungsvorhaben wird von dem Modell der Didaktischen Rekonstruktion gerahmt. Die Studie untersucht mit Hilfe von semistrukturierten Leitfadenterviews Schülervorstellungen zur Haltung von Mastschweinen, Milchkühen und Legehennen von Sechstklässlern niedersächsischer Gymnasien ($n = 14$, $M = 11,3$; $SD = 0,45$; 36% weiblich).

Ergebnisse: Den Schüler*innen sind gängige Haltungsverfahren in der Nutztierhaltung bekannt und sie können diese detailliert und meist realitätsgetreu erörtern. Dennoch haben einige Schüler*innen ein romantisierendes Konzept von Nutztierhaltung, welches Darstellungen in Kinderbüchern ähnelt. Ein Teil der Probanden bewertet konventionelle Nutztierhaltung aufgrund der Stallhaltung und eingeschränkter Bewegungsfreiheit entschieden negativ.

Schlussfolgerung: Die Ergebnisse zeigen eine Bandbreite in den Schülervorstellungen, die von naiven Präkonzepten bis hin zu detaillierten und komplexen Vorstellungen von moderner Nutztierhaltung reicht. Zudem haben einige der Schüler*innen gleichzeitig mehrere, sich teils konträr gegenüberstehende Konzepte von Nutztierhaltung und können diese aufeinander beziehen. Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse sollten lernhinderliche Vorstellungen von Nutztierhaltung in der didaktischen Strukturierung von Bildungsimplicationen Berücksichtigung finden.

P 13-2

Ursachen für den verschwenderischen Umgang mit Lebensmitteln bei jungen Erwachsenen

Maren Ann-Kathrin Sauter

Duale Hochschule Baden-Württemberg Heilbronn, Heilbronn

Hintergrund: Unsere explorative Untersuchung zum Lebensmittel-Wegwerfverhalten von jungen Erwachsenen, stützt die Vermutung aktueller Studien, wonach junge Erwachsene eine überproportional hohe Menge Lebensmittel verschwenden. Die hier von jungen Erwachsenen erfasste durchschnittliche Menge vermeidbarer Lebensmittelabfälle pro Person und Tag ist mehr als doppelt so hoch wie der deutsche Durchschnitt mit 75 g vermeidbaren Lebensmittelabfällen pro Person und Tag. Um Bildungsangebote zielgruppenspezifisch zu gestalten und einen nachhaltigen Umgang mit Lebensmitteln zu fördern, sind, abseits der Mengenverhältnisse, insbesondere die Bestimmungsgründe der Lebensmittelabfälle von Bedeutung. Sie sollen mit dieser Teilstudie exploriert werden, in der die Frage, wie begründen junge Erwachsene ihre Lebensmittelabfälle, untersucht wird.

Methode: Mittels einer Online-Anwendung, die in Anlehnung an die GfK-Studie (2017) entwickelt wurde, dokumentieren BWL-Studierende 14 Tage lang ihre Lebensmittelabfälle.

Ergebnisse: Es liegen knapp 5000 Daten von 137 Studierenden vor. Die Wegwerfgründe reichen von Fehleinkäufen über eine inadäquate Lagerung der Lebensmittel bis hin zum Versalzen oder Verbrennen. Die Ergebnisse zeigen auch, dass junge Erwachsene ihre Lebensmittelabfälle überdurchschnittlich oft auf einen falsch dimensionierten Einkauf zurückführen. Darüber hinaus weist jede Lebensmittelgruppe typische Begründungen auf. Weiterhin sind geschlechterspezifische Unterschiede, z. B. im Umgang mit dem Mindesthaltbarkeitsdatum, festzustellen.

Schlussfolgerung: Das hier dokumentierte Wegwerfen findet überwiegend im privaten Raum statt, dort sind politische Maßnahmen zur Reduktion von Lebensmittelabfällen kaum wirksam, vielmehr kommt es auf eigenverantwortliches, kompetentes Handeln an, was durch Ernährungsbildung gestärkt werden kann. Die Bestimmungsgründe sind daher ein wichtiger Baustein für eine zielgruppenspezifische Ernährungsbildung.

P 13-3
Konzeptentwicklung zur nachhaltigen Ernährung im Rahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung

Vera Czarnetzki, Anne Flothow, Anja Carlsohn

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg,
Hamburg

Hintergrund: Das Bewusstsein für nachhaltige Ernährung steigt. Neben Aspekten der Gesundheit spielen auch Tierwohl, Umwelt/Klima und soziale Gesichtspunkte eine Rolle. Mit Maßnahmen zur betrieblichen Gesundheitsförderung können prinzipiell mehr als 40 Millionen Beschäftigte aller sozialen Schichten erreicht werden. Es stellt sich die Frage, ob bzw. wie etablierte Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung im Handlungsfeld Ernährung mit Themen der Nachhaltigkeit verknüpft werden können.

Methode: Neben einer Literaturrecherche werden qualitative Experteninterviews mit fünf Expertinnen geführt, die in der Ernährungsbildung im Rahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung tätig sind. Auf dieser Basis werden Konzeptbausteine entwickelt, die das Thema Nachhaltigkeit in die betriebliche Gesundheitsförderung integrieren.

Ergebnis: Die Ergebnisse zeigen, dass das Thema Nachhaltigkeit im Handlungsfeld Ernährung im Rahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung bisher wenig Beachtung gefunden hat. Möglichkeiten für Interventionen ergeben sich auf der Basis der Expertinnenbefragungen vor allem beim Thema Fleischkonsum.

Schlussfolgerung: Die erarbeiteten verhaltenspräventiven Maßnahmen Vortragsreihe, „Meal Prep“-Workshop, E-Learning-Tool und Gesundheitstag sind Beispiele für mögliche Konzeptbausteine. Möglicherweise lassen sich über das Thema Nachhaltigkeit andere (vulnerable) Zielgruppen für eine gesundheitsfördernde Ernährungsweise gewinnen als ausschließlich über das Thema Gesundheit. Für zukünftige Forschungen sollten Daten in konkreten Unternehmen erhoben sowie die entwickelten Konzeptbausteine angewendet und evaluiert werden.

AUTOR*INNENREGISTER

Abou-Rizk, Joana	P 1-5	Jäger, Susanne	V 1-1
Adam, Sibylle	P 8-2	Jankovic, Nicole	V 6-3
Anbuhl, Annika	P 11-5	Jansen, Kathrin	V 8-5
Artinger, Magdalena	P 7-1	Jaud, Tobias	P 3-3
		Jeremias, Theresa	P 7-4
Bartelmeß, Tina	V 10-4	Jordan, Irmgard	V 9-5
Börmel, Lisa	P 6-2	Jung, Finn	P 6-4
Bornkessel, Sabine	V 4-3		
Brachem, Christian	P 10-3	Kapeller, Kerstin	P 12-3
Brombach, Christine	V 4-2	Kelz, Stefanie	P 1-3
		Kirchner, Michaela	P 1-1
Carlson, Anja	P 4-5	Klein, Lea	P 3-2
Cornet, Sebastian	V 10-2	Kluge, Stefan	P 6-6
Crommen, Silke	V 7-3	Koch, Elisabeth	P 5-5
Czarnetzki, Vera	P 13-3	Koching, Mirjam	P 4-3
		Koeberle, Solveigh C.	V 3-3
Dresen, Ellen	V 7-1	Köhlmoos, Anika	V 5-2
Dupont, Jacqueline	P 11-4	König, Laura M.	V 4-4
		Krämer, Mareike	P 9-3
Fingerling, Verena	V 9-4	Krell, Mareike	V 8-4
Flory, Sandra	V 3-1	Kretz, Eleonore C.	V 2-5
Folsche, Elena	P 13-1	Kretzschmar, Senta	P 10-5
		Kroke (AK), Anja	V 2-4
Gore, Judy	P 12-1	Kuhls, Stephanie	P 3-5
Görlitz, Anja	P 4-4		
Groth, Sabrina	V 8-3	Lachmann, Katharina	P 9-1
		Laupert-Deick, Claudia	V 9-1
Hanusch, Beatrice	P 12-4	Liao, Sijia	P 6-3
Harksel, Svea Sophie	P 2-4	Lörzing, Romina	P 1-4
Häußler, Angela	P 8-4	Löser, Alina	P 3-1
Hieronimus, Bettina	V 5-1	Ludewig, Edwina	P 1-2
Hockamp, Nele	P 10-2, P 10-4	Ludwig-Walz, Helena	V 2-2
Hoffmann, Julia	V 7-4		
Hohoff, Eva	V 6-1	Mages-Torluoglu, Jennifer	V 2-3
Huber, Hanna	V 5-3, V 7-2	Meier, Leonie	P 12-2
Hübner, Sabine	P 2-5	Mindermann, Nora	P 5-6
Hummel, Eva	V 10-3		
		Neugart, Susanne	P 5-2
		Nössler, Carolin	V 10-1, P 11-3
		Nowak, Nicole	P 4-1

Nyasordzi, Juliana	V 1-2
Ohm, Mareike	V 9-3
Oliva Guzmán, Renán A.	V 9-2
Pestoni, Giulia	V 1-3
Peuker, Maren	P 9-2
Pfannes, Ulrike	P 8-1
Pörschmann, Theresa	P 8-6
Pradella, Fabienne	V 6-2
Raab, Roxana	V 7-5
Ritzinger, Aurélie	P 7-2
Rossi, Carolina Diana	P 11-1
Saier, Christina	V 3-2
Saller, Julia	P 5-1
Sauter, Maren Ann-Kathrin	P 13-2
Schlemminger, Mara	P 4-2
Schmidt, Mario	P 2-1
Schneider, Melanie	V 8-1
Schöler, Carolin	V 8-2
Schubert, Martin	P 6-5
Seemer, Johanna	P 8-3
Singer, Alina	P 5-4
Stoll, Hannah	P 7-3
Stosius, Lena	V 2-1
Süssmann, Julia	P 2-2
Trautvetter, Ulrike	P 8-5
Tschanz, Linda	P 10-1
Vahrenbrink, Madita	P 6-1
von Oesen, Tobias	P 2-3
Voss, Susanne	P 11-2
Wittwer, Elisa	P 5-3
Wolfram, Theresa	P 3-4
Zühlendorf, Anke	V 4-1

IMPRESSUM

Herausgegeben von der

Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE)
Godesberger Allee 18
53175 Bonn
mit Förderung des Bundesministeriums für Ernährung
und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages.

Herausgebergremium

Prof. Dr. Stefan Lorkowski
Prof. Dr. Anna Kipp
Prof. Dr. Lars-Oliver Klotz
(Wissenschaftliche Leitung des DGE-Kongresses)

Dr. Kiran Virmani, Bonn
(Geschäftsführerin der DGE)

Redaktion

Constanze Schoch, Philine Lenz
(Referat Öffentlichkeitsarbeit der DGE)

Veranstaltung

Abstracts zum 58. Wissenschaftlichen Kongress
vom 17.-19. Februar 2021, Online-Tagung

Grafik und Druck

Agnes Weegen
Grafikdesign
Suevenstraße 20
50679 Köln
<http://www.agnes-weegen.de/>

Bestellung von Abstractbänden

DGE-MedienService
c/o IBRo Versandservice GmbH
Stichwort: „Proceedings 58. Wissenschaftlicher Kongress,
Art.-Nr. 920231“
Postfach 50 10 55
18055 Rostock

Tel.: 0228 90926-26, Fax: 0228 90926-10
E-Mail: info@dge-medien-service.de
<https://www.dge-medien-service.de>

Preis: Euro 11,00 zzgl. Versandkosten

Copyright 2021

Mit der Annahme eines Beitrages zur Veröffentlichung erwirbt der Herausgeber von der*dem Autor*in alle Rechte, insbesondere das Recht der weiteren Vervielfältigung. Der Abstractband sowie alle in ihm enthaltenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Der Nachdruck ist im Sinne einer weiteren Verbreitung der Inhalte erwünscht, bedarf aber der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Herausgebers. Die Verwendung der Texte und Abbildungen, auch auszugsweise, ist ohne Zustimmung des Herausgebers urheberrechtswidrig und strafbar. Dies gilt auch für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und für die Verarbeitung mit elektronischen Medien.

Der vorliegende Abstractband sollte wie folgt zitiert werden:
Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V.: Proc. Germ. Nutr. Soc., Vol. 27 (2021)

Redaktioneller Hinweis

Anmerkung zur Gleichstellung in der Sprachverwendung: Soweit personenbezogene Bezeichnungen im Maskulinum stehen, wird diese Form verallgemeinernd verwendet und bezieht sich auf alle Geschlechter. Die DGE geht selbstverständlich von einer Gleichstellung aller Geschlechter aus und hat ausschließlich zur besseren Lesbarkeit die männliche Form verwendet. Wir bitten hierfür um Ihr Verständnis.

Bildnachweis:

Titelseite (v.l.n.r.):
@Svetlana Kolpakova, asiandelight,
gutefsk7 – stock adobe.com

ISBN 978-3-88749-272-4

Artikel-Nummer 920231

Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE)
Godesberger Allee 18
53175 Bonn

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages