



# Abstracts der Adiposittage 2017

zur 33. Jahrestagung der Deutschen Adipositas-Gesellschaft e.V. (DAG)

vom 28.–30. September 2017 in Potsdam

## Inhalt

### Freie Vorträge

Adipositas & Public Health: Ernährung, Bewegung, Verhalten – und was noch? .....	A1
Adipositas bei Kindern und Jugendlichen – aktuelle Leitlinien .	A2
Adipositas und Familie .....	A3
Adipositas und Metabolische Chirurgie .....	A3
Adipositas und Sport: Aktuelle Evidenz zu effektiven Belastungsformen .....	A3
Adipositasprävention in der Schule .....	A4
Aktuelle Befunde zu „Food Addiction“ bei Adipositas . . . .	A5
Einfluss der (Epi-)Genetik auf Stoffwechsel und Gewicht . .	A6
Einfluss der Chronobiologie auf Stoffwechsel und Entwicklung .....	A6
Energiestoffwechsel, Nahrung und Mikrobiom als Determinanten der Adipositas .....	A7
Epidemiologie der Adipositas aus pädiatrischer und internistischer Sicht .....	A8

Essstörungen und Adipositas .....	A9
Neuronale Regulation des Belohnungssystems und der Nahrungsaufnahme .....	A9
Neuste Erkenntnisse zur Fettgewebsbiologie .....	A10
Pharmakotherapie der Adipositas .....	A10
Psychologie .....	A11
Süßgetränke und Adipositas – Ein Update .....	A12
<b>Science Slam</b> .....	A13
<b>Postersitzungen</b>	
Therapie (Ernährung, Medikamente, Chirurgie) .....	A15
Grundlagen / Epidemiologie .....	A17
Psychologie .....	A20
Prävention .....	A23
<b>Autoren</b> .....	A25

## Freie Vorträge: Adipositas & Public Health: Ernährung, Bewegung, Verhalten – und was noch?

### FV01 Effect of sports and diet trainings to prevent obesity and secondary diseases and to influence young children's lifestyle – Erste Ergebnisse der Eddy Young Studie

T. Knopf<sup>1</sup>, C. Pöppelmeyer<sup>1</sup>, T. Barotanyi<sup>1</sup>, J. Aden<sup>2</sup>, O. Pachinger<sup>3</sup>, K. Widhalm<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Österreichisches Akademisches Institut für Ernährungsmedizin, Wien, Österreich; <sup>2</sup>Sigmund Freud Universität, Wien, Österreich; <sup>3</sup>Österreichischer Herzfonds, Wien, Österreich

**Einleitung:** Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat die Prävention von Übergewicht und Adipositas zum Gesundheitsziel mit höchster Priorität definiert. Bereits 23% der Wiener SchülerInnen sind adipös oder übergewichtig. Zielsetzung der Eddy-Young-Studie ist es, eine Präventionsstrategie zu entwickeln, um Übergewicht bei Kindern zu verhindern. **Methode:** An der

Eddy-Young-Studie, mit einer Dauer von zwei Jahren, nehmen 161 SchülerInnen im Alter von 8–10 Jahren teil. Davon sind n= 88 SchülerInnen der Interventionsgruppe und n= 73 SchülerInnen der Kontrollgruppe zugeteilt. Ein Interventionszyklus dauert acht Wochen pro Klasse und Schuljahr. **Testung:** Anthropometrische Messungen: Körperzusammensetzung, Gewicht, Körperlänge; Sportmotorische Testung: Deutscher Motorik Test 6–18. **Ergebnisse:** Erste Ergebnisse zeigen eine signifikante Verbesserung der sportlichen Leistungsfähigkeit in vier der acht Testitems des DMT 6–18. Die Probanden aller Gewichtsklassen (Normalgewichtige, Übergewichtige und Adipöse) haben dabei eine Leistungssteigerung erzielt. Darüber hinaus haben Buben und Mädchen eine Leistungssteigerung im gleichen Ausmaß. **Diskussion:** In der Eddy-Young-Studie wurde bereits nach einem Interventionszyklus eine signifikante Steigerung in den Items des Kraftbereichs des DTM 6–18 verzeichnet, die auf die Intervention mit polysportiven Kräfteinheiten zurückgeführt werden kann. Der Einbezug von Lehrern und Eltern ist essenziell, um Erfolge erzielen zu können.

## FV02 Annahmen angehender Lehrkräfte der Förderpädagogik über Menschen mit Adipositas

A. Wagner<sup>1</sup>, C. Luck-Sikorski<sup>2,3</sup>, J. Markert<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Universität Leipzig, Fachdidaktik WTH, Leipzig, Deutschland; <sup>2</sup>SRH Hochschule für Gesundheit, Gera, Deutschland; <sup>3</sup>Universitätsmedizin Leipzig, IFB Adipositas Erkrankungen, Leipzig, Deutschland

**Hintergrund:** Für FörderpädagogInnen stellen SchülerInnen mit Adipositas ein häufigeres Phänomen dar als für Lehrkräfte anderer Schulformen. Da Menschen mit zugeschriebener Behinderung und Adipositas in unserer Gesellschaft besonderen Stigmatisierungs- und Exklusionsprozessen ausgesetzt sind, ist es wichtig eventuell bestehende Tendenzen bei Bezugspersonen wie Lehrkräften wissenschaftlich zu untersuchen und zu diskutieren. **Methoden:** Es wurden angehende Lehrkräfte der Förderpädagogik mit dem Fach Wirtschaft-Technik-Haushalt (WTH) bezüglich ihrer Annahmen (BOAP-Scale,  $\alpha=.64$ ) gegenüber Menschen mit Adipositas befragt. **Ergebnisse:** Der Summenscore betrug im Mittel 18.16 / 48 (SD=5.91). Er korreliert weder mit dem Alter noch mit der Gesamtzahl der Hochschulsemerester noch mit der Anzahl der Fachsemester im Lehramt Förderpädagogik. Bezüglich des Geschlechts der Studierenden zeigt sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Werten ( $x_{\text{weiblich}}=16.434$ ,  $x_{\text{männlich}}=21.500$ ,  $p=0.00$ ,  $n=73$ ). **Schlussfolgerungen:** Angehende Lehrkräfte der Förderpädagogik mit dem Fach WTH schreiben im Durchschnitt Ursachen für die Adipositas eines Menschen eher dem Verhalten des Menschen als vielmehr den Verhältnissen in und mit denen ein Mensch lebt zu. Dabei zeigt sich ein Zusammenhang mit dem Geschlecht der Studierenden. Dies zeigt eine verbesserungswürdige Ausgangsbasis für eine nicht-stigmatisierende Haltung und dementsprechende Vermittlung der Lehrplanthemen Übergewicht und Adipositas im allgemeinbildenden Schulunterricht auf.

## FV03 Gute Praxis zur Schaffung eines gesundheitsfördernden Kita- und Schulumfelds – Joint Action on Nutrition and Physical Activity

E. Tecklenburg<sup>1</sup>, K. Abu-Omar<sup>2</sup>, S. Messing<sup>2</sup>, V. A. Kovacs<sup>3</sup>, C. Kaposvari<sup>3</sup>, M. Hassapidou<sup>4</sup>, P. Sandu<sup>5</sup>, K. Brukalo<sup>6</sup>, E. Sarkadi-Nagy<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Bonn, Deutschland; <sup>2</sup>Friedrich-Alexander-Universität, Erlangen-Nürnberg, Deutschland; <sup>3</sup>Országos Gyógyászati és Élelmiszer-egészségügyi Intézet, Budapest, Ungarn; <sup>4</sup>Alexander Technological Educational Institute of Thessaloniki, Thessaloniki, Griechenland; <sup>5</sup>Babeş-Bolyai-Universität, Cluj-Napoca, Rumänien; <sup>6</sup>Slaski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Katowice, Polen

Die Joint Action on Nutrition and Physical Activity (JANPA) deckt thematisch den Schwerpunkt Förderung des Austauschs von Good Practice Beispielen im Bereich Ernährung und Bewegung ab. Im Arbeitspaket 6 werden Maßnahmen identifiziert, die zu einem gesundheitsförderndem Kita- und Schulumfeld beitragen. Ziel ist, sich in den Mitgliedsstaaten der EU zu bewährten Strategien und Projekten auszutauschen und Orientierungshilfen für zukünftige Aktivitäten zu entwickeln. Um Good Practice Beispiele auszuwählen wurden eine Definition sowie Kriterien für die gute Praxis festgelegt. Auf Basis einer Literaturrecherche wurden zunächst 47 Kriterien identifiziert. Die Kriterien wurden in drei übergeordnete Kategorien unterteilt: Charakteristika der Interventionen, Implementierung sowie Prozesssteuerung und Evaluation. Diese Kriterien wurden im zweiten Schritt von Experten hinsichtlich ihrer Relevanz nach der Delphi-Methode beurteilt. Auf Basis der festgelegten Kriterien wurden im dritten Schritt Ansätze zur Übergewichtsprävention in Kindergärten und Schulen in verschiedenen Ländern gesammelt und überprüft. Insgesamt wurden 39 Projekte und politische Programme aus 16 Ländern identifiziert. Die Mehrheit der Projekte wurde auf nationaler Ebene durchgeführt, 43% der Projekte umfassen sowohl Aktivitäten zur Ernährung als auch zur Bewegung. Mehr als zwei Drittel der Projekte sind noch aktiv und sieben Projekte gibt es bereits seit mehr als zehn Jahren (u.a. Klasse 2000, Anerkannter Bewegungskindergarten).

## Freie Vorträge: Adipositas bei Kindern und Jugendlichen – aktuelle Leitlinien

### FV04 Beziehung von regionalen Fettdepots zu BMI und Taillenumfang bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen: Definition neuer Grenzwerte von BMI und Taillenumfang basierend auf Körperzusammensetzung und Insulinresistenz

M. Hübers<sup>1</sup>, M. Pourhassan<sup>2</sup>, W. Braun<sup>1</sup>, C. Geisler<sup>1</sup>, M. Müller<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Kiel, Deutschland; <sup>2</sup>Marien Hospital Herne, Universitätsklinikum der Ruhr-Universität Bochum, Klinik für Altersmedizin und Frührehabilitation, Herne, Deutschland

**Fragestellung:** Die Beziehungen zwischen BMI und Taillenumfang (TU) zu Körperzusammensetzung und Insulinresistenz sind bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen nicht systematisch untersucht worden. Ziel dieser Arbeit ist es, diese Beziehungen zu charakterisieren und gesundheitsbezogene mit normativen Grenzwerten zu vergleichen. **Methoden:** Es wurden Daten von 433 Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen im Alter von 6–60 Jahren [BMI: 23.6 (21.0–27.7) kg/m<sup>2</sup>] analysiert. Körperfettmasse (FM), subkutane Fettdepots (SATgesamt, SATtrunk) und viszerale Fettmasse (VAT) wurden mittels Ganzkörper-Magnetresonanztomographie (MRT) bestimmt. Zur Vorhersage der Insulinresistenz (HOMA-IR > 2,5) wurden Grenzwerte der Körperzusammensetzung mittels Receiver-Operating-Characteristic Analyse bestimmt. **Ergebnisse:** Bei Erwachsenen besteht eine lineare Beziehung zwischen steigendem BMI, TU einerseits und FM, SATgesamt, SATtrunk und VAT andererseits. Demgegenüber wird bei Kindern und Jugendlichen ein kubischer Zusammenhang beschrieben. In den verschiedenen Altersgruppen entsprechen Grenzwerte von BMI und TU unterschiedlich hohen regionalen Fettdepots. Insulinresistenz-basierte Grenzwerte der regionalen Fettdepots sind im Vergleich zu den BMI- und TU-basierten Grenzwerten geringer. **Schlussfolgerungen:** In den verschiedenen Altersgruppen entsprechen normative Grenzwerte unterschiedlich hohen Fettmassen. Insulinresistenz-bezogene Grenzwerte sind niedriger als normative Grenzwerte von BMI und TU.

### FV05 Knowledge and practice regarding the German and the EASL/EASD/EASO NAFLD-guidelines in members of the German Obesity Society (DAG)

J. Wiegand<sup>1,2</sup>, D. Petroff<sup>2,3</sup>, M. Blüher<sup>2,4</sup>

<sup>1</sup>Universität Leipzig, Sektion Hepatologie, Leipzig, Deutschland; <sup>2</sup>Universität Leipzig, IFB Adipositas Erkrankungen, Leipzig, Deutschland; <sup>3</sup>Universität Leipzig, Zentrum Klinische Studien, Leipzig, Deutschland; <sup>4</sup>Universität Leipzig, Klinik für Endokrinologie, Leipzig, Deutschland

**Background:** Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) is highly prevalent amongst obese patients, but may be underdiagnosed. Recently published national and international guidelines provide recommendations for screening and diagnosis. However, knowledge and practicability of the guidelines have not been evaluated yet. **Methods:** An internet-based questionnaire to assess knowledge and practice regarding the German and the EASL/EASD/EASO NAFLD-guidelines was sent to physicians who are members of the German Obesity Society at the hands of the society's president. **Results:** The questionnaire was filled out by 46/325 contacted obesity physicians (91% have a specialization, 48% work in private practices, 52% work at hospitals). 67% of the physicians know neither international nor national NAFLD-guidelines well (43% somewhat, 24% not at all). 37% do not screen regularly for NAFLD in obese/diabetic patients or those with metabolic syndromes, almost all of whom are not very familiar with the guidelines. 24% do not even know a single non-invasive laboratory fibrosis test. Of the remaining physicians, the

NAFLD Fibrosis Score (74%) and Fibrotest (54%) are best known. Even of those who know the tests, they are used regularly by only 35% and 16%, respectively. Among physicians performing NAFLD screening, 95% perform ultrasound on a regular basis, but only 13% elastography. **Conclusions:** This small sample of physicians suggests that knowledge of NAFLD guidelines needs to be improved.

## Freie Vorträge: Adipositas und Familie

### FV06 Happy meals are healthy meals: Wie Familienmahlzeiten kindliches Essverhalten beeinflussen

J. Mata<sup>1</sup>, M. Dallacker<sup>2</sup>, R. Hertwig<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universität Mannheim, Gesundheitspsychologie, Mannheim, Deutschland; <sup>2</sup>Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Adaptive Rationalität, Berlin, Deutschland

Essverhalten muss im sozialen Kontext verstanden werden. Vor allem für Kinder sind Familienmahlzeiten mit einer gesünderen Ernährung verbunden. Was genau an Familienmahlzeiten macht sie aber gesund? Eine Meta-Analyse, basierend auf querschnittlichen Daten, hat sechs gesunde Mahlzeitpraktiken identifiziert: positive Mahlzeitatmosphäre, TV ausschalten, längere Mahlzeitdauer, kindliche Beteiligung an der Mahlzeitvorbereitung, selbstgekochtes Essen und elterliches Rollenvorbild. Wie diese Mahlzeitpraktiken miteinander zusammenhängen, wie sie im Alltag verwendet werden oder welche mittelfristigen Auswirkungen sie auf Ernährungsqualität haben, ist das Untersuchungsziel dieser Studie. Täglich an sieben aufeinanderfolgenden Tagen haben N=309 Eltern ihre wichtigste Familienmahlzeit des Tages beschrieben: Eigenschaften der Mahlzeit (Dauer, Essen, Anwesende), Essen des Kindes (M Alter = 9 Jahre) und Mahlzeitpraktiken. Die Korrelation zwischen den Mahlzeitpraktiken war klein ( $rs < .22$ ). Die am häufigsten verwendeten Praktiken waren TV ausschalten (76%) und positive Mahlzeitatmosphäre (78%). Die besten Prädiktoren für gesündere Ernährung der Kinder waren selbstgekochtes Essen, elterliches Rollenvorbild und positive Mahlzeitatmosphäre ( $ps < .05$ ). Die Ergebnisse zeigen, dass die Mahlzeitpraktiken sich voneinander abgrenzen, von Familien in ihren täglichen Mahlzeiten angewendet werden und eine gesündere Ernährung der Kinder vorhersagen.

## Freie Vorträge: Adipositas und Metabolische Chirurgie

### FV07 Changes in attitudes towards bariatric surgery after 5 years in the German general public

F. Jung<sup>1,2</sup>, A. Dietrich<sup>1,3</sup>, C. Stroh<sup>4</sup>, S. G. Riedel-Heller<sup>5</sup>, C. Luck-Sikorski<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>IFB Adipositas-Erkrankungen, Universität Leipzig, Leipzig, Deutschland; <sup>2</sup>SRH Hochschule für Gesundheit, Gera, Deutschland; <sup>3</sup>Universität Leipzig, Medizinische Fakultät, Klinik und Poliklinik für Viszeral-, Transplantations-, Thorax- und Gefäßchirurgie, Leipzig, Deutschland; <sup>4</sup>SRH Waldklinikum, Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Kinderchirurgie, Gera, Deutschland; <sup>5</sup>Universität Leipzig, Medizinische Fakultät, Institut für Sozialmedizin, Arbeitsmedizin und Public Health, Leipzig, Deutschland

**Purpose:** The aim of this study was to investigate changes in attitudes of the general public towards bariatric surgery and other interventions that can be part of obesity management during the last five years. **Method:** 1.007 participants were randomly selected and interviewed. Apart from sociodemographic data, interviews also included causal reasons for obesity as well as questions regarding treatment methods and their believed effectiveness. Results were compared with data published five years ago. **Results:** Surgery is seen as a rather ineffective method to reduce weight in obesity and is less often re-

commended by the general public compared to the assessment five years ago. **Conclusions:** Public health – implications should inform about obesity and benefits of surgery as an intervention to improve individual health conditions.

### FV08 Die Modifikationsdynamik der Telomerenlänge bei adipösen Patienten nach bariatrischer Chirurgie

J. Strauchmann<sup>1</sup>, P. Boukamp<sup>2</sup>, D. Kronic<sup>2</sup>, K. Führer<sup>1</sup>, J. Pratschke<sup>1</sup>, C. Sers<sup>3</sup>, J. Ordemann<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Charité Universitätsmedizin Berlin, Chirurgische Klinik, Berlin, Deutschland; <sup>2</sup>Deutsches Krebsforschungszentrum Heidelberg, Institut für Humangenetik, Heidelberg, Deutschland; <sup>3</sup>Charité Universitätsmedizin Berlin, Institut für Pathologie, Berlin, Deutschland; <sup>4</sup>Helios Klinikum Berlin-Buch, Zentrum für Adipositas und Metabolische Medizin, Berlin, Deutschland

**Fragestellung:** Die bariatrische Chirurgie führt zur signifikanten Gewichtsreduktion und Verbesserung metabolischer Stoffwechselstörungen. Darüber hinaus wird die Sterblichkeit adipöser Patienten vermindert. Ein Einfluss auf das Epigenom der adipösen Patienten ist wenig erforscht. Wir analysierten die Telomerenlänge nach bariatrischen Eingriffen über 24 Monate. **Methoden:** Zwischen 2011 und 2014 wurden prospektiv 30 morbid adipösen Patienten präoperativ, 6, 12 und 24 Monate postoperativ Blut entnommen und in den isolierten Lymphozyten die Telomerenlängen bestimmt (3D-Telo-Q-FISH). Simultan wurden Gewicht und Komorbiditäten dokumentiert. **Ergebnisse:** 24 Monate postoperativ konnte der BMI signifikant reduziert werden ( $p < 0,001$ ). Von den Diabetes mellitus Typ 2 Patienten waren 2 Jahre postoperativ 82% in einer verbesserten Glukosestoffwechsellage. Je höher das Gewicht, umso kürzer waren die Telomere ( $p < 0,05$ ). Im ersten Jahr postoperativ kam es zu einer Verkürzung der Telomere ( $p < 0,01$ ), im zweiten Jahr zeigte sich eine Steigerung der Telomerenlänge ( $p < 0,001$ ). Bei Patienten mit Diabetes mellitus Typ 2 wurden kürzere Telomere im Vergleich zu Patienten ohne Diabetes nachgewiesen ( $p < 0,05$ ). **Schlussfolgerung:** Unsere Arbeit bestätigt die Korrelation von steigendem Gewicht und kürzeren Telomeren. Weiterhin beobachteten wir eine signifikante Telomerenverlängerung im zweiten postoperativen Jahr, welches mit den metabolischen Verbesserungen der Patienten zusammenhängen könnte.

## Freie Vorträge: Adipositas und Sport: Aktuelle Evidenz zu effektiven Belastungsformen

### FV09 Adhärenz von psychosomatischen Patienten mit BMI > 35 an körper- und bewegungsorientierten Interventionen im Rahmen einer 4-wöchigen stationären psychotherapeutischen Behandlung

J. Alexandridis<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Deutsche Sporthochschule Köln, Institut für Bewegungstherapie und bewegungsorientierte Prävention und Rehabilitation, Köln, Deutschland; <sup>2</sup>Schön Klinik Rosen- eck, Prien am Chiemsee, Deutschland

**Fragestellung:** Die Adipositasbehandlung steht für psychosomatisch Erkrankte nicht im Vordergrund. Sport und Bewegungstherapie ist für diese Patienten dennoch indiziert. Die Übereinstimmung von Verordnungen und tatsächlicher Teilnahme zu überprüfen, wie auch ihren Einfluss auf die gesamte körperliche Aktivität, den Gewichtsverlauf und die Körperzusammensetzung, ist Gegenstand der Untersuchung. **Methoden:** Bei 34 Patienten (weiblich=24; männlich=10, BMI >35) mit psychosomatischen Erkrankungen (affektive Störungen 25; neurotische, Belastungs- und somatoformen Störungen 23, Persönlichkeitsstörungen 3, Essstörungen 18) wurden Verordnungen und

Teilnahmedokumentation retrospektiv aus dem elektronisch-medizinischen Organisationsprogramm erfasst und analysiert. Die körperliche Aktivität wurde mittels Akzelerometrie gemessen. Bioelektrische Impedanz-Analyse (InBody720) ermittelte die Körperzusammensetzung und das Körpergewicht. **Ergebnisse:** Verordnet wurden 1094 bewegungstherapeutische Einheiten (bE), von denen 462 bE in die Therapiepläne aufgenommen wurden. Zu einer aktiven Teilnahme kam es bei 349 bE. Es zeigten sich keine signifikanten Zusammenhänge zwischen Adhärenz, Umfang der körperlichen Aktivität und Gewichtsreduktion (1,9 kg). **Schlussfolgerungen:** Eine Realisation von 75% der eingeplanten bewegungstherapeutischen Einheiten weist auf eine gute Adhärenz hin. Im psychosomatischen Kontext konnte der Fokus auf die Realisation bewegungstherapeutischer Interventionen zu einer verbesserten Adipositasbehandlung führen.

### FV10 GRÜNAU BEWEGT sich – Bedarfsanalyse und Interventionsentwicklung im Rahmen eines partizipativen stadtteilbezogenen Projektes zur Gesundheitsförderung und Adipositasprävention bei Kindern und Jugendlichen

U. Igel<sup>1</sup>, R. Gausche<sup>2</sup>, M. Lück<sup>3</sup>, M. Garz<sup>3</sup>, W. Kiess<sup>2,4</sup>, G. Grande<sup>5</sup>

<sup>1</sup>FTZ e. V., Soziales und Gesundheit, Leipzig, Deutschland; <sup>2</sup>Universitätsmedizin Leipzig, Wachstumsnetzwerk CrescNet, Leipzig, Deutschland; <sup>3</sup>Universitätsmedizin Leipzig, Leipzig, Deutschland; <sup>4</sup>Universitätsklinikum, Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Leipzig, Deutschland; <sup>5</sup>HTWK Leipzig, Leipzig, Deutschland

**Hintergrund:** Das Projekt GRÜNAU BEWEGT sich zielt auf Gesundheitsförderung und Adipositasprävention in einem deprivierten Gebiet. Unter Beteiligung aller Stakeholder werden Bedarfe ermittelt und Strategien entwickelt, die zur Verbesserung der gesundheitlichen Lage der Kinder im Interventionsgebiet beitragen sollen. **Methoden:** Basierend auf PRECEDE-PROCEED und Intervention Mapping wurden mittels Fokusgruppen, Feldbeobachtungen, Sekundärdatenanalysen und Interviews Informationen zu Lebensqualität, Gesundheitszustand und -verhalten sowie kontextuellen Faktoren (gebaute und soziale Umwelt, Ressourcen und Probleme von Institutionen) erfasst und ausgewertet. **Ergebnisse:** Bedarfe wurden insbesondere hinsichtlich der sozialen Lage (Arbeitsmarkt, Bildung, Einkommen, Image des Gebietes), des Gesundheitsbewusstseins der Eltern, der Verbesserung des Bewegungs- und Ernährungsverhaltens der Kinder, der personellen und materiellen Ausstattung von Institutionen, der Verfügbarkeit gesunder Lebensmittel sowie dem Vorhandensein von Normen und positiven Rollenmodellen zu gesundheitsförderlichem Verhalten sichtbar. **Schlussfolgerungen:** Daraus leiten sich Maßnahmen ab, die auf die Veränderung von Wissen, Fertigkeiten und Einstellungen im sozialen Umfeld der Kinder (Eltern, Pädagogen, Nachbarn) und Verwaltung zielen, um gesundheitsförderliche Verhältnisse zu schaffen. Dies geschieht über aktives Lernen, Schulungen, Aktivierung, Überzeugung, Fürsprache, Netzwerk- und Öffentlichkeitsarbeit.

### FV11 Evaluation eines bewegungsgesteuerten digitalen Lernspiels (serious game) zur Prävention und Behandlungsunterstützung kindlicher Adipositas – Eine cluster-randomisierte kontrollierte Studie

I. Mack<sup>1</sup>, N. Reiband<sup>1</sup>, S. Eichhorn<sup>1</sup>, C. Bayer<sup>1</sup>, N. Schäffeler<sup>1</sup>, K. Giel<sup>1</sup>, K. Weimer<sup>1</sup>, S. Zipfel<sup>1</sup>, Mitglieder Cluster 7<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Tübingen, Innere Medizin VI, Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Tübingen, Deutschland; <sup>2</sup>Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen, Tübingen, Deutschland

Digitale Lernspiele (LS) bieten die Chance eines niederschweligen, lebensweltnahen Zugangs im Kinder- und Jugendbereich. Wir entwickelten ein LS für Kinder im Alter zwischen 8–11 Jahren, welches Wissen und Kompetenzen über Ernährung, Bewegung und psychosoziale Faktoren (u.a. Umgang mit Stress) vermittelt und zu moderater Bewegung durch eine Bewegungssteuerung motiviert. Neben dem Ernährungskreis wird das Energiedichte-

Konzept und die Energie in Getränken behandelt. Zudem erfolgt ein ausführliches Feedback zu einem selbst zusammengestellten Tagesproviand.

Das LS wurde in einer randomisierten kontrollierten Studie in einer Grundschule mit den Endpunkten Wissenszuwachs und Akzeptanz evaluiert. Die Kontrollgruppe (KG) erhielt schriftliches Basismaterial und die Interventionsgruppe (IG) spielte das LS in zwei, auf zwei Wochen verteilte, Unterrichtseinheiten. An der Studie nahmen 83 Kinder (8 übergewichtig und 6 adipös) mit einem Alter von 9,7±0,5 Jahren teil. Die Akzeptanz des LS war hoch. Der Wissenszuwachs war deutlich größer bei der IG im Vergleich zur Baseline (T0; IG:39,5±5,6; KG:38,6±5,4) und zur KG nach Intervention (T1; IG:48,3±5,0; KG:39,5±5,6; p<0.001). Zudem war es nachhaltig, d.h. 4 Wochen nach LS-Ende schnitten die Kinder im Wissenstest genauso gut ab wie direkt nach der Interventionsphase (IG: 49,3±4,6). Eine laufende Folgestudie überprüft inwieweit sich die Eltern-Kind-Interaktionen auf den Wissenszuwachs und das gesundheitsbezogene Verhalten bei Kindern auswirken.

## Freie Vorträge: Adipositasprävention in der Schule

### FV12 Identifizierung von Strategien zur Reduzierung der Aufnahme von verführerischen Lebensmitteln im alltäglichen Leben: Ein mixed-model-Ansatz

J. Gatzemeier<sup>1</sup>, M. Price<sup>1</sup>, L. Wilkinson<sup>1</sup>, M. Lee<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Swansea University, Department of Psychology, Swansea, Vereinigtes Königreich

Zur Aufrechterhaltung eines gesunden Gewichts oder zur Unterstützung der Gewichtsreduktion sollte die Aufnahme von hochkalorischen Lebensmitteln eingeschränkt werden. Häufig wird hochkalorischen Lebensmitteln ein verführerischer Charakter zugeschrieben. Da strikte Abstinenz an bestimmten Lebensmitteln zu enthemmtem Essen führen kann, war das Ziel der Untersuchung, Alltagsstrategien zu identifizieren, die angewendet werden, um den Konsum von verführerischen Lebensmitteln zu reduzieren. Die Studie war in drei Schritte aufgeteilt: 1) Die 25 Probanden (MAlter=37; 68% männlich) wurden in vier Focus-Gruppen aufgeteilt (MN=6/Gruppe). Hier wurde diskutiert, welche Strategien die Probanden nutzen, um die Aufnahme von verführerischen Lebensmitteln zu reduzieren. 2) Eine Woche danach wurden Essverhalten (Three Factor Eating Questionnaire; TFEQ) und Impulsivität (Barratt Impulsiveness Score; BIS-11) gemessen. 3) In einem späteren Follow-up wurden die Probanden gefragt, wie häufig sie die in Schritt 1 identifizierten Strategien nutzten und wie effektiv sie diese einschätzten. Die thematische Analyse der Focus-Gruppen ergab vier Hauptthemen: Bewegung, kognitive Strategien, Verfügbarkeit und Gestaltung der Mahlzeit. Von besonderem Interesse ist, dass schlanke Probanden, die Angaben keine Diät zu halten, dennoch eine Reihe an Strategien anwenden um die Aufnahme an verlockenden Lebensmitteln zu handhaben.

### FV13 Wie Kinder Gemüse besser kennen (und schmecken) lernen!

K. Kröller<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hochschule Anhalt, Bernburg, Deutschland

**Fragestellung:** Die vorliegende Untersuchung stellt die Auswirkungen eines Kita-Trainings mit vorwiegend sensorischen und emotionalen Inhalten rund um das Thema Gemüse vor, wobei insbesondere auf den Bekanntheitszuwachs durch das Training sowie elterliche Einflüsse eingegangen werden soll. **Methodik:** Während der Studie bekamen Kinder zwischen 3 und 6 Jahren an jeweils 3 von 5 Kitatagen regelmäßig Gemüse angeboten, wobei in der Experimentalgruppe zusätzlich 10 sensorisch-emotionale Arbeitseinheiten zum Thema Gemüse erfolgten. Berichtet wird die Veränderung im individuellen Bekanntheits-

grad von Gemüse (im Kinderinterview erhoben, n=299) sowie der Einfluss soziodemografischer und steuerungsbezogener Aspekte (im Elternfragebogen erhoben, n=116). **Ergebnisse:** Es lässt sich ein generell positiver Zuwachs für alle Bekanntheitsmaße (Kennen, Essen, Schmecken, Benennen) über den Trainingszeitraum und auch noch danach erkennen ( $F(4, 172) = 2415,95; p < .01; \eta^2 = .98$ ). Logistische Regressionen zum Zuwachs des individuellen Bekanntheitsgrades zeigen Einfluss des elterlichen Bildungsstandes sowie deren Verhalten in Essenssituationen. **Schlussfolgerung:** Das hier untersuchte Training zur Förderung des kindlichen Gemüseverzehr erzielte insgesamt positive Ergebnisse, wobei insbesondere Kinder aus bildungsschwächeren Familien und solche mit bisher geringem Gemüseverzehr davon profitierten.

#### FV14 „Bewegte Ernährung“ – Ein Konzept zur Ernährungsschulung durch Bewegung

A. Schneider<sup>1</sup>, V. Eidmann<sup>2</sup>, E. Decker<sup>1</sup>, K. G. Collatz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>SRH Hochschule Heidelberg, Fak. für Sozial- und Rechtswissenschaften, Heidelberg, Deutschland; <sup>2</sup>Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Institut für Biologie I, Freiburg, Deutschland

**Fragestellung:** Bewegungsförderung und Ernährungsschulung sind wichtige Säulen in der Übergewichts- und Adipositasprävention, welche meist in getrennten Einheiten vermittelt werden. Da Ergebnisse aus der Neurobiologie die Nachhaltigkeit einer Vermittlung von Lerninhalten über Bewegungsformen belegen, wurde an der Universität Freiburg ein Unterrichtskonzept entwickelt, welches in acht aufeinander aufbauenden Unterrichtseinheiten die wichtigsten Grundsätze von „Gesunder Ernährung“ ausschließlich über Bewegungsformen vermittelt. **Methode:** Das Unterrichtskonzept wurde an der Universität Freiburg und der SRH Heidelberg mit insgesamt 77 Kindern (5–11 Jahre) evaluiert. Das Studiendesign umfasste die Durchführung der acht Unterrichtseinheiten im wöchentlichen Rhythmus und zwei Befragungen der Probanden zu ihren Ernährungs- und Bewegungsgewohnheiten vor Beginn und nach Beendigung der kompletten Einheiten. **Ergebnisse:** Die Kinder nahmen mit Spaß und Interesse an allen acht Bewegungseinheiten teil, zeigten sich motiviert und konnten die Lerninhalte in allen Altersbereichen problemlos verstehen und umsetzen. Die Auswertung der Fragebögen ergab, dass die ausschließlich über Bewegungsspiele vermittelten Ernährungsinhalte zu einer Zunahme der Kenntnisse über gesunde Ernährung führten. **Schlussfolgerungen:** Die Kombination Ernährungs- und Bewegungsschulung ist effektiv und ermöglicht eine breite Umsetzung im Präventions- und Therapiebereich in unterschiedlichen Institutionen.

### Freie Vorträge: Aktuelle Befunde zu „Food Addiction“ bei Adipositas

#### FV15 Suchtartiges Essverhalten bei Kindern und Jugendlichen

Ö. Albayrak<sup>1</sup>, T. Peters<sup>2</sup>, J. Hebebrand<sup>2</sup>, M. de Zwaan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Medizinische Hochschule Hannover, Hannover, Deutschland; <sup>2</sup>Universitätsklinikum Essen, Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Essen, Deutschland

**Fragestellung:** Ziel der Studie war es, die Zusammenhänge zwischen Essstörungspsychopathologie, Food Addiction, psychiatrischen Störungen und Essstörungen bei jugendlichen psychiatrischen Patienten zu erforschen. **Methoden:** Fragebogenverfahren: Yale Food Addiction Scale (YFAS), Fragebogen zum Essverhalten (FEV), Munich-Composite International Diagnostic Interview (M-CIDI). Stichprobe: n=242 stationäre jugendpsychiatrische Patienten, davon 15,3% (n=37) mit der Diagnose einer Essstörung. Mittels einer multiplen Regressionsanalyse wurden die Assoziationen zwischen dem YFAS Score, den FEV Scores und dem Vorhandensein einer Essstörung, korrigiert für Alter und Geschlecht, berechnet. Die Häufigkeit von Food Addiction, so-

wie die Häufigkeit der Subkategorien des YFAS wurde zwischen Patienten mit einer Essstörung und Patienten mit anderen psychiatrischen Störungen verglichen. **Ergebnisse:** Die Häufigkeit von Food Addiction betrug 16,5%. Patienten mit der Diagnose Food Addiction erreichten signifikant auffällige Werte in den FEV-Skalen als Patienten ohne Food Addiction. Food Addiction kam mit 42,9% bei essgestörten im Vergleich zu 9,9% bei Patienten ohne Essstörung signifikant gehäuft vor. Die FEV Skalen „Enthemmung“ und „Hunger“ waren mit dem YFAS-Score signifikant assoziiert. **Schlussfolgerungen:** Die erhöhte Rate von Food Addiction bei Anorexia Nervosa stellt die Validität des YFAS bei Essstörungen in Frage.

#### FV16 „Food Addiction“ und nicht-nutritive Parameter des Essverhaltens

C. Hauck<sup>1</sup>, A. Weiß<sup>1</sup>, E. M. Schulte<sup>2</sup>, A. Meule<sup>3</sup>, T. Ellrott<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut für Ernährungspsychologie, Göttingen, Deutschland; <sup>2</sup>University of Michigan, Department of Psychology, Ann Arbor, MI, Vereinigte Staaten von Amerika; <sup>3</sup>University of Salzburg, Department of Psychology, Center for Cognitive Neuroscience, Salzburg, Österreich

**Hintergrund:** Das Konstrukt einer „Food Addiction“ rückt sowohl in der öffentlichen Diskussion als auch in der wissenschaftlichen Forschung immer stärker in den Fokus. „Food Addiction“ postuliert einen Zusammenhang zwischen Nahrungsaufnahme und Sucht. **Ziele:** Das Ziel der Studie ist, potentielle Einflussfaktoren für die Entstehung einer „Food Addiction“ aufzuzeigen, um das Konstrukt spezifischer charakterisieren zu können. **Methoden:** Es wurden drei Studien mit dem Fragebogen „Yale Food Addiction Scale“ (YFAS 2.0) durchgeführt: eine repräsentative Befragung an einem deutschen Panel, eine Fragebogenstudie an Personen mit morbidem Adipositas und eine Onlinebefragung an Amateurathleten im deutschsprachigen Raum. **Ergebnisse:** Die Prävalenzraten von „Food Addiction“ waren erhöht bei Personen mit Untergewicht und Adipositas im Vergleich zu Normal- und Übergewicht (Studie 1). Rigide Kontrollstrategien, mentale Lebensqualität und Heißhungersymptome (Studie 2), sowie ein hoher Anteil an Gedanken ans Essen, Angst vor nichtperfekter Leistung und die Betrachtung von Sport zu Kompensationszwecken (Studie 3) können einen Einfluss auf die Entstehung einer „Food Addiction“ aufweisen. **Schlussfolgerung:** Beim Menschen liegen nun erste Erkenntnisse zu pathologischem Essverhalten vor, jedoch ist die Forschung derzeit noch zu unvollständig, um eine neue DSM-5-Diagnose zu etablieren. Aus diesem Grund ist der Fragebogen (noch) als rein wissenschaftliches Instrument zu verstehen.

#### FV17 Ist die Binge Eating-Störung (BES) gleichzusetzen mit „Food Addiction“? – Ein direkter Vergleich von Patienten mit BES und Alkoholkonsumstörung im Eyetracking-Paradigma

K. Schag<sup>1</sup>, M. Rauch-Schmidt<sup>1</sup>, A. Batra<sup>2</sup>, S. Zipfel<sup>1</sup>, K. Giel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Tübingen, Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Tübingen, Deutschland; <sup>2</sup>Universitätsklinikum Tübingen, Psychiatrie und Psychotherapie, Tübingen, Deutschland

**Hintergrund:** Patienten mit Binge Eating-Störung (BES) und Alkoholkonsumstörung (AKS) zeigen klinische Ähnlichkeiten, weswegen diskutiert wird, ob BES eine „Food Addiction“ darstellt. In dem vorliegenden Projekt wurden beide Störungsbilder hinsichtlich der impulsiven Verarbeitung von störungsspezifischen Stimuli direkt miteinander verglichen. **Methode:** Es wurden 25 Patientinnen mit BES (Alter M = 39,7, BMI M = 35,4), 21 Patienten/innen mit AKS (13 w, 8 m, Alter M = 46,6, BMI = 23,7) mit jeweils einer alters-, gewichts- und geschlechtsgemachten Kontrollgruppe (KG) verglichen. Dabei wurden Nahrungs-, Alkohol- und Kontrollreize in zwei Eyetracking-Paradigmen präsentiert, um die Belohnungsverarbeitung und Inhibitionskontrolle zu untersuchen. **Ergebnisse:** BES bewerteten Nahrungsreize besonders positiv, während AKS Alkoholreize besonders negativ bewerteten. Nahrungsreize

wurden im Vergleich zu Kontrollreizen von BES und KG häufiger aufgesucht, während Alkoholreize von AKS und KG seltener aufgesucht wurden. AKS betrachteten Alkohol- und Kontrollreize im Vergleich zu den anderen Gruppen insgesamt weniger lang. BES machten am meisten Fehler bei der Aufgabe, Blickbewegungen auf Nahrungs- oder Kontrollreize zu unterdrücken. **Schlussfolgerung:** Alkohol- und Nahrungsreize scheinen unterschiedlich verarbeitet zu werden. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass Patienten mit BES Nahrung verstärkt aufsuchen und Inhibitionsdefizite aufweisen, während Patienten mit AKS Alkohol vermeiden.

## Freie Vorträge: Einfluss der (Epi-)Genetik auf Stoffwechsel und Gewicht

### FV18 Funktionelle und phänotypische Charakterisierung von Mutationen im Leptin-Rezeptor Gen beim Menschen

A. Nunziata<sup>1</sup>, J. B. Funcke<sup>1</sup>, K. Kohlsdorf<sup>1</sup>, J. von Schnurbein<sup>1</sup>, H. Vollbach<sup>1</sup>, E. Fröhlich-Reiterer<sup>2</sup>, P. Fischer-Posovszky<sup>1</sup>, B. Möpps<sup>3</sup>, P. Gierschik<sup>3</sup>, G. Borck<sup>4</sup>, M. Wabitsch<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinik für Kinder- und Jugendmedizin, Sektion Pädiatrische Endokrinologie und Diabetologie, Ulm, Deutschland; <sup>2</sup>Medizinische Universität, Department für Allgemeine Pädiatrie, Graz, Österreich; <sup>3</sup>Universitätsklinik, Institut für Pharmakologie und Toxikologie, Ulm, Deutschland; <sup>4</sup>Universitätsklinik, Institut für Humangenetik, Ulm, Deutschland

**Fragestellung:** Mit dieser Arbeit sollen seltene Mutationen im menschlichen Leptin-Rezeptor Gen (LEPR) funktionell & phänotypisch charakterisiert sowie systematisch zusammengefasst werden. **Methoden:** Im Rahmen einer Literaturrecherche wurden funktionelle & phänotypische Merkmale von Patienten mit Mutationen im LEPR zusammengefasst & systematisch dargestellt. Bisher unveröffentlichte Daten von sechs Patienten aus unserer Ambulanz wurden mit einbezogen. Die funktionelle Relevanz der jeweiligen Mutation wurde durch in vitro-/silico-Analysen aus der Literatur sowie auf eigenen Untersuchungen basierend auf Mutationsart & damit assoziiertem Phänotyp abgeschätzt. **Ergebnisse:** Es wurden 57 Patienten mit 38 verschiedenen Mutationen im LEPR identifiziert. Bei 23 Mutationen sind Daten zu funktionellen in silico-, bei 4 zu in vitro-Untersuchungen vorhanden, wobei eine Mutante eine residuale Signalübertragung zeigt. Durch Untersuchung des Phänotyps & Charakterisierung der jeweiligen Mutation vermuten wir residuale Signalübertragung bei weiteren 5 Mutationen. Die Zusammenfassung der klinischen Daten zeigt eine extreme frühkindliche Adipositas, Hyperphagie & hypergonadotroper Hypogonadismus (HH) als Kardinalsymptome einer funktionell relevanten Mutation im LEPR. **Schlussfolgerungen:** Diese Arbeit zeigt die Analyse einer großen Kohorte mit Mutationen im LEPR-Gen. Ein LEPR-Mangel oder systematischer Funktionsverlust ist eine schwere Erkrankung mit extremer frühkindlicher Adipositas, Hyperphagie & HH als Kardinalsymptome.

### FV19 Maternal high-fat diet induces changes in offspring skeletal muscle epigenetic profile

S. Schumann<sup>1</sup>, J. Kasch<sup>1</sup>, S. Saussenthaler<sup>2</sup>, A. Schürmann<sup>2</sup>, J. Keijer<sup>3</sup>, I. Kanzleiter<sup>1</sup>, S. Klaus<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE), Physiologie des Energiestoffwechsels, Nuthetal, Deutschland; <sup>2</sup>Deutsches Institut für Ernährungsforschung, Experimentelle Diabetologie, Nuthetal, Deutschland; <sup>3</sup>Wageningen University & Research, Department of Animal Sciences, Wageningen, Niederlande

Maternal high-fat consumption has negative effects on the offspring's training efficiency, endurance capacity and obesity susceptibility. Since, the underlying mechanisms are still elusive, we hypothesize that epigenetic modifications in the skeletal muscle are at least partly responsible for the observed

phenotype. To detect genes affected by maternal nutrition, offspring of low-fat (LF) and high-fat (HF) diet fed dams (BL6 mice) were sacrificed at an age of 6 weeks and M. quadriceps gene expression was investigated by microarray-analysis. Interestingly, Nr4a1, a member of the NR4A family of orphan nuclear receptors, was upregulated by maternal HF. Nr4a1 is a key regulator of energy metabolism and early exercise adaptation that is highly induced directly after exercise. Hence, we analyzed if the increased expression in HF offspring is associated with a reduced DNA methylation and detected promoter hypomethylation of CpG-1407, CpG-746 and CpG-757. This hypomethylation was maintained until 25 weeks of age and correlated with an increased Nr4a1 gene expression in maternal HF offspring. Interestingly, offspring voluntary running wheel training reversed maternal HF-induced hypomethylation of Nr4a1 promoter in 25 week old mice. Overall, the increased Nr4a1 gene expression in HF offspring could be the result of these methylation differences, which in turn may affect offspring skeletal muscle physiology and obesity development later in life.

### FV20 Impact of two genes encoding immune-related GTPases on NAFLD

K. Schwerbel<sup>1,2</sup>, A. Kamitz<sup>1,2</sup>, M. Jähnert<sup>1,2</sup>, P. Gottmann<sup>1,2</sup>, W. Jonas<sup>1,2</sup>, A. Chadt<sup>1,3</sup>, H. Vogel<sup>1,2</sup>, H. Al-Hasani<sup>1,3</sup>, A. Schürmann<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>German Center for Diabetes Research, München-Neuherberg, Deutschland; <sup>2</sup>German Institute of Human Nutrition Potsdam-Rehbruecke, Experimental Diabetology, Nuthetal, Deutschland; <sup>3</sup>German Diabetes Center, Institute for Clinical Biochemistry and Pathobiochemistry, Düsseldorf, Deutschland

**Introduction:** Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD), the enhanced fat storage in hepatocytes, is a heritable and genetically heterogeneous disorder. However, the genetic basis of this disease still remains incompletely defined. The aim was to identify relevant gene variants that participate in the disease. **Methods:** A backcross population of NZOxB6 mice on HFD has been genotyped and phenotyped in order to perform a linkage analysis and to identify a QTL (Quantitative trait locus). A critical region was defined by breeding and characterizing congenic mice. **Results:** The strongest QTL for fatty liver was located on chr. 18 (Ltg/NZO). It correlates with increased hepatic triglyceride content (N/N 268.2±37.0 vs. N/B 75.4±11.4 µg/mg tissue) as well as higher liver weights (N/N 2.7±0.2g vs N/B 2.2±1g) and cholesterol concentrations (N/N 7.4±0.4 vs N/B 3.3±0.3 µg/mg tissue). The generation of congenic mice, the inclusion of sequence information and transcriptome data led to the identification of two immune-related GTPases as causal gene variants of Ltg/NZO. Both genes, localized at endosomal/lysosomal membranes, exhibited lower hepatic mRNA and protein levels in N/N compared to N/B mice. **Conclusions:** Two immune-related GTPases appear to be the most likely candidates for reduced hepatic fat accumulation associated with the Ltg/NZO locus.

## Freie Vorträge: Einfluss der Chronobiologie auf Stoffwechsel und Entwicklung

### FV21 Sleep timing in patients with precocious and delayed pubertal development

E. Jessen<sup>1</sup>, C. Vetter<sup>2</sup>, T. Roenneberg<sup>3</sup>, K. P. Liesenkötter<sup>4</sup>, H. Werner<sup>5</sup>, O. Jenni<sup>5</sup>, E. Lankes<sup>1</sup>, U. Neumann<sup>1</sup>, S. Wiegand<sup>1</sup>, H. Krude<sup>1</sup>, P. Kühnen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Charité Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Deutschland; <sup>2</sup>Harvard Medical School, Boston, Vereinigte Staaten von Amerika; <sup>3</sup>Ludwig-Maximilians Universität, München, Deutschland; <sup>4</sup>Endokrinologikum, Berlin, Deutschland; <sup>5</sup>Universitäts-Kinderhospital, Zürich, Schweiz

**Background:** The internal clock is playing an important role in physiological processes. Several cross sectional chronotype studies have observed a shift towards a later chronotype during adolescence. However it is so far unknown if

and to which extent puberty interferes with this chronotype change. **Methods:** To analyze the potential impact of puberty on the internal clock, we have analyzed the chronotype of patients with either precocious or delayed pubertal development (n=61) using established questionnaires (Munich ChronoType Questionnaire and Children's Chronotype Questionnaire) and compared the results to age- and sex matched controls (n=309). **Results:** The chronotype of patients with precocious puberty was significantly later compared to the control group (midsleep on free days (local time):  $2.5 \pm 1.1$  versus  $2.2 \pm 0.6$ ). Vice versa the chronotype of adolescents with delayed pubertal development was significantly earlier compared to the control group (midsleep on free days (local time):  $4.02 \pm 0.84$  versus  $4.28 \pm 1.4$ ). **Conclusion:** These results point towards a relationship between pubertal hormone changes and the chronotype shift during adolescence. Future studies will be needed to elucidate further factors, which might explain this observation.

### FV22 Nächtliche Melatoninsekretion und Insulinresistenz bei adipösen Kindern und Jugendlichen

J. Overberg<sup>1</sup>, H. Krude<sup>1</sup>, P. Kühnen<sup>1</sup>, S. Wiegand<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Charité, Pädiatrische Endokrinologie und Diabetologie, Berlin, Deutschland

**Einleitung:** Melatonin spielt nicht nur eine wichtige Rolle in der Schlaf-Wach-Regulation, sondern beeinflusst auch Energiestoffwechsel und Körpergewicht. Bei Mäusen führt eine Desynchronisierung des Tag-Nacht-Rhythmus zu einer Gewichtszunahme und zur Entwicklung eines metabolischen Syndroms. Loss-of-function-Mutationen des Melatonin-Rezeptors beim Menschen sind assoziiert mit Insulin-Resistenz und Typ 2 Diabetes. Die Zusammenhänge bei Kindern und Jugendlichen sind noch weitgehend unbekannt. **Methoden:** In einer Querschnittsuntersuchung wurden bei 148 adipösen Kindern und Jugendlichen (BMI > 97. Perzentile; 10–17 Jahre) Nüchtern-Glukose und Insulin bestimmt und mit der nächtlichen Melatoninsekretion (6-Sulatoxymelatonin im ersten Morgenurin) korreliert. Für die Bestimmung der Insulin-Resistenz wurde ein R-HOMA Wert > 95. Perzentile als pathologisch gewertet. **Ergebnisse:** Adipöse Kinder und Jugendliche mit Insulinresistenz zeigen eine signifikant niedrigere nächtliche Melatonausschüttung im Vergleich zu adipösen Kindern und Jugendlichen ohne Insulinresistenz (p=0.004). **Schlussfolgerungen:** Wir konnten zum ersten Mal eine signifikante Korrelation zwischen Melatoninsekretion und Insulinresistenz bei adipösen Kindern und Jugendlichen zeigen. Eine Erhöhung des Melatoninspiegels – entweder endogen durch längere Schlafdauer oder exogen durch medikamentöse Supplementierung – könnte eine ergänzende Strategie in der Behandlung Adipositas-bedingter Komorbidität sein.

### FV23 Schlaf und glykämische Kontrolle bei Jugendlichen mit Typ 1 Diabetes

J. von Schnurbein<sup>1</sup>, C. Boettcher<sup>2</sup>, S. Brandt<sup>1</sup>, B. Karges<sup>3</sup>, D. Dunstheimer<sup>4</sup>, A. Galler<sup>5</sup>, C. Denzer<sup>1</sup>, F. Denzer<sup>1</sup>, H. Vollbach<sup>1</sup>, M. Wabitsch<sup>1</sup>, T. Roenneberg<sup>6</sup>, C. Vetter<sup>6,7</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Ulm, Sektion Pädiatrische Endokrinologie und Diabetologie, Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Ulm, Deutschland; <sup>2</sup>Justus Liebig Universität, Pädiatrische Diabetologie und Endokrinologie, Gießen, Deutschland; <sup>3</sup>Bethlehem Gesundheitszentrum Stolberg gGmbH, Klinik für Kinder und Jugendmedizin, Stolberg, Deutschland; <sup>4</sup>Klinikum Augsburg, Klinik für Kinder und Jugendmedizin, Augsburg, Deutschland; <sup>5</sup>Charité Universitätsmedizin Berlin, Pädiatrische Diabetologie und Endokrinologie, Berlin, Deutschland; <sup>6</sup>Ludwig-Maximilians Universität München, Institut für medizinische Psychologie, München, Deutschland; <sup>7</sup>Brigham and Women's Hospital and Harvard Medical School, Channing Division of Network Medicine, Boston, Vereinigte Staaten von Amerika

**Fragestellung:** Verschiedene Studien zeigen, dass Schlafmangel und zirkadiane Verschiebungen mit einer schlechten Stoffwechsellage assoziiert sind. Da Jugendliche von Natur aus Spätschläfer sind, aber einen frühen Schul- bzw. Arbeitsbeginn haben, war es unser Ziel, den Einfluss von ungünstigen Schlafgewohnheiten auf die glykämische Kontrolle bei Jugendlichen mit Typ

1 Diabetes zu untersuchen. **Methoden:** Dazu erhoben wir in einer nicht-interventionellen Multicenter-Studie per Fragebogen Angaben zu Schlafqualität, Schlafzeitpunkt, Schlafdauer, Chronotyp und Social Jetlag und maßen den HbA1c. Die Assoziation zwischen den Schlafparametern und HbA1c wurde in einer multilinenen Regressionsanalyse untersucht. **Ergebnisse:** 191 Patienten im Alter von 16.5 Jahren (mittlerer HbA1c 8.0%) wurden in die Studie eingeschlossen. In der multivariablen-adjustierten Analyse zeigte sich, dass Schlafqualität signifikant mit HbA1c assoziiert war ( $\beta = -0.07$ , p=0.05). Entgegen unserer Erwartungen fand sich kein Zusammenhang zwischen HbA1c und den anderen Schlafparametern. In der Sekundäranalyse fanden wir aber eine signifikante Assoziation zwischen Social Jetlag und dem täglichen Insulinbedarf ( $\beta = 0.035$ , p=0.03). **Schlussfolgerungen:** Auch bei Jugendlichen mit Typ 1 Diabetes scheint das Schlafverhalten einen Einfluss auf die Stoffwechseleinstellung zu haben. Allerdings ist dieser Einfluss gering, was daran liegen könnte, dass in dieser jungen Population negative Einflüsse noch ausgeglichen werden können.

### Freie Vorträge: Energiestoffwechsel, Nahrung und Mikrobiom als Determinanten der Adipositas

#### FV24 Einfluss des hochsensitiven C-reaktiven Proteins auf die Assoziation zwischen Insulinresistenz und Ruheenergieverbrauch bei Erwachsenen: Eine Mediator-Analyse

T. Drabsch<sup>1</sup>, L. Stecher<sup>1</sup>, J. Petzold<sup>1</sup>, T. Skurk<sup>2</sup>, C. Holzapfel<sup>1</sup>, H. Hauner<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut für Ernährungsmedizin, Technische Universität München, Klinikum rechts der Isar, München, Deutschland; <sup>2</sup>ZIEL Institute for Food and Health, Technische Universität München, Freising-Weihenstephan, Deutschland

**Fragestellung:** Ein Zusammenhang zwischen Insulinresistenz (IR) und einem erhöhten Ruheenergieverbrauch (REV) ist bekannt, die pathophysiologischen Mechanismen sind weitgehend unklar. Ziel dieser Mediator-Analyse war es, zu untersuchen, ob der Inflamationsstatus bei diesem Zusammenhang eine Rolle spielt. **Methodik:** Neben der Erhebung von anthropometrischen, klinischen und Lebensstil-Daten wurde der REV mittels indirekter Kalorimetrie gemessen. Zum Nachweis einer möglichen IR wurde der HOMA-IR berechnet. Für die Untersuchung eines inflammatorischen Effekts wurde das hochsensitive C-reaktive Protein (hs-CRP) gemessen. **Ergebnisse:** Insgesamt wurden 618 Erwachsene (410 Frauen) mit einem Durchschnittsalter von  $34,0 \pm 13,6$  Jahren und einem durchschnittlichen Body Mass Index von  $25,0 \pm 5,6$  kg/m<sup>2</sup> in die Analyse eingeschlossen. Es konnte ein positiver Zusammenhang (p<0.001) zwischen HOMA-IR und REV sowie hs-CRP und HOMA-IR gezeigt werden. Die Mediator-Analyse ergab keinen signifikanten Hinweis dafür, dass hs-CRP als Mediator zwischen HOMA-IR und REV fungiert. **Schlussfolgerung:** In der vorliegenden Analyse konnte der positive Zusammenhang zwischen IR und REV in einem großen Studienkollektiv bestätigt werden. Der Inflamationsstatus, gemessen an den hs-CRP-Spiegeln, scheint im untersuchten Kollektiv keine Mediatorrolle zu spielen. Eine mögliche Erklärung dafür könnte die geringe Spezifität des hs-CRP als Inflammationsmarker liefern.

#### FV25 Metabolic consequences of mitochondrial dysfunction during diet-induced obesity

R. Hauffe<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Deutsches Institut für Ernährungsforschung, Berlin, Deutschland

A main player of mitochondrial protein homeostasis is the molecular chaperone HSP60, which is responsible for folding more than 300 mitochondrial matrix proteins. We could previously demonstrate that HSP60 is down regu-

lated in brains of T2D mice and patients, causing mitochondrial dysfunction and insulin resistance. As HSP60 is also decreased in peripheral tissues in T2D animals, we aim to investigate the effect of overall reduced HSP60 levels in the development of obesity using control and heterozygous, whole-body HSP60 knock-out (Hsp60<sup>-/-</sup>) mice fed a control- or high-fat diet (HFD, 60% of calories from fat) for 20 weeks. Interestingly, we observe sex-specific alterations in bodyweight development, where female Hsp60<sup>-/-</sup> mice show increased bodyweight with higher muscle mass, while male Hsp60<sup>-/-</sup> mice exhibit lower total bodyweight due to decreased fat mass. We also found decreased blood glucose levels during a pyruvate tolerance test in female Hsp60<sup>-/-</sup>. Together with lower fasted blood glucose, this suggests altered hepatic gluconeogenesis in these mice. Further, Hsp60<sup>-/-</sup> mice of both genders on HFD exhibit an increase in respiratory quotient, indicating improved metabolic flexibility. Strikingly, these mice also show reduced adipocyte hypertrophy in visceral and subcutaneous white adipose tissue. In summary, we discovered a gene-nutrient interaction, where the reduction of HSP60 leads to alterations in bodyweight composition, adipocyte morphology and gluconeogenesis on HFD.

## Freie Vorträge: Epidemiologie der Adipositas aus pädiatrischer und internistischer Sicht

### FV26 Regionale Unterschiede in soziodemographischen und klinischen Eigenschaften von Kindern und Jugendlichen mit Adipositas in Deutschland. Eine APV-Multicenter-Analyse mit 42.589 Patienten

B. Bohn<sup>1</sup>, R. Stachow<sup>2</sup>, I. Gellhaus<sup>3</sup>, J. Matthias<sup>4</sup>, A. Chen-Stute<sup>5</sup>, K. Kuhnke<sup>6</sup>, H. Lichtenstern<sup>7</sup>, E. Bollow<sup>1</sup>, R. W. Holl<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universität Ulm, Ulm, Deutschland; <sup>2</sup>Fachklinik Sylt für Kinder und Jugendliche, Sylt, Deutschland; <sup>3</sup>Konsensusgruppe Adipositas-Schulung für Kinder und Jugendliche e. V., Paderborn, Deutschland; <sup>4</sup>Fachklinik Satteldüne für Kinder und Jugendliche, Amrum, Deutschland; <sup>5</sup>Adipositas-Zentrum Oberhausen, Oberhausen, Deutschland; <sup>6</sup>Asklepios Klinik Sankt Augustin, Sankt Augustin, Deutschland; <sup>7</sup>Kinder- und Jugendarztpraxis Lichtenstern, Pocking, Deutschland

**Fragestellung:** Die Analyse regionaler Unterschiede in der Versorgung gewinnt immer mehr an Bedeutung. Ziel war es, Unterschiede in soziodemographischen, anthropometrischen und kardiovaskulären (CVD) Charakteristika zu Beginn einer Lebensstilintervention (LI) zwischen den Bundesländern zu identifizieren. **Methoden:** 42.589 Patienten (<20 Jahren) aus der Adipositas-Patienten-Verlaufsdokumentation (APV) Datenbank wurden eingeschlossen (Jahre 2010–2016). Die Zuordnung zu den Bundesländern erfolgte nach Wohnort. Patientenbezogene Variablen wurden bei Beginn der LI analysiert (SAS 9.4). **Ergebnisse:** Das Alter bei Beginn einer LI lag zwischen 11,1 (Berlin) und 13,3 J. (Bayern). Der Anteil Jungen lag zwischen 42,5% (MV) und 48,6% (Berlin). Patienten aus MV wiesen selten einen Migrationshintergrund auf (3,9%), aus Berlin am häufigsten (54,1%). 8,8% der Patienten aus Berlin hatten eine stationäre Reha oder Langzeit-Maßnahme, in MV waren es 89,1%. Extreme Adipositas variierte zwischen 33,6% (Brandenburg) und 52,3% (Bremen). Die Hypertonie lag zwischen 39,2% (Hamburg) und 67,4% (RLP). In RLP hatten 26,0% eine Dyslipidämie, im Saarland 46,2%. Der Verdacht auf NASH variierte von 11,6% (Brandenburg) bis 25,2% (Saarland). **Schlussfolgerungen:** Kinder & Jugendliche mit Adipositas in spezialisierter Therapie unterscheiden sich stark innerhalb von Deutschland. Regionale Unterschiede in der Kostenerstattung von Therapiemaßnahmen sowie regionale Deprivation könnten zu den Unterschieden beitragen.

### FV27 Metabolic dysregulations associated with excessive gestational weight gain – results from the PEACHES (Programming of Enhanced Adiposity Risk in Childhood – Early Screening) mother-child cohort

B. Landsberg<sup>1,2</sup>, D. Gomes<sup>1,2</sup>, K. Fuks<sup>1,3</sup>, H. Netz<sup>4</sup>, N. A. Haas<sup>4</sup>, R. von Kries<sup>2</sup>, R. Ensenauer<sup>1,2,4</sup>

<sup>1</sup>Universitäts-Kinderklinik, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Bereich Experimentelle Pädiatrie mit Schwerpunkt Stoffwechselstörungen, Düsseldorf, Deutschland; <sup>2</sup>Ludwig-Maximilians-Universität München, Abteilung für Epidemiologie, Institut für Soziale Pädiatrie und Jugendmedizin, München, Deutschland; <sup>3</sup>Leibniz-Institut für umweltmedizinische Forschung, Düsseldorf, Deutschland; <sup>4</sup>Ludwig-Maximilians-Universität München, Abteilung für Kinderkardiologie und Pädiatrische Intensivmedizin, Klinikum der Universität München, München, Deutschland

**Background:** Excessive gestational weight gain (GWG) is a risk factor for offspring obesity. Since underlying mechanisms are largely unknown, we aimed to examine the effect of excessive GWG on glucose and lipid metabolism in mothers and their offspring at delivery. **Methods:** In the prospective mother-child cohort PEACHES, we categorized GWG in 1261 women (751 obese, 510 normal-weight) according to the Institute of Medicine criteria. At delivery, maternal glycated hemoglobin (HbA1c; cut-off  $\geq 5.7\%$ ) and cord blood HDL-, LDL-cholesterol and triglyceride concentrations were analyzed. Results from glucose challenge test or oral glucose tolerance test were classified using the International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups criteria (gestational diabetes yes/no). Regression analyses were performed considering maternal and child confounders. **Results:** 49.9% of the women had excessive GWG. Compared to non-excessive GWG, excessive GWG increased the risk of high maternal HbA1c values at delivery (OR 1.43 [95% CI 1.10; 1.86]). This association was strongest in obese nondiabetic pregnancies (1.84 [1.15; 2.93]). In offspring of those pregnancies, excessive GWG in the third trimester was associated with higher triglycerides (5.42 mg/dl [1.17; 9.67]) in cord blood. **Conclusion:** Excessive GWG affects HbA1c at delivery as a marker of late-pregnancy dysglycaemia as well as cord-blood triglycerides, which might be candidates in the potential causal pathways to childhood obesity.

## Freie Vorträge: Essstörungen und Adipositas

### FV29 Mindful Eating – Wie kann Achtsamkeit in der Behandlung von Ess- und Gewichtsstörungen eingesetzt werden?

D. Peitz<sup>1</sup>, P. Warschburger<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universität Potsdam, Beratungspsychologie, Potsdam, Deutschland

**Theorie:** Metaanalysen belegen vielversprechende Effekte von Achtsamkeit auf Ess- und Gewichtsstörungen (EGS). Mindful Eating (ME) beschreibt eine spezifische Domäne von Achtsamkeit mit Bezug auf den Prozess des Essens selbst sowie zusammenhängende Kognitionen, Emotionen und Körperempfindungen. Die fokussierte Betrachtung der Unterdomäne ME kann helfen zu verstehen, wie Achtsamkeit in der Behandlung von EGS wirkt und sinnvoll genutzt werden kann. **Methode:** Anhand von 2 Stichproben (N=837, N=616) wurden Zusammenhänge zwischen ME und EGS-relevanten Merkmalen untersucht. ME wurde mit dem Mindful and Self-compassionate Eating Inventory (MSEI; Peitz & Warschburger, in prep.) erhoben. Dieses erfasst ME mit Hilfe von 7 Subskalen, um Zusammenhänge zu anderen Konstrukten sowie Wirkrichtungen differenziert betrachten zu können. **Ergebnisse:** Es konnten signifikant negative Zusammenhänge zwischen ME und allen EGS-relevanten Parametern nachgewiesen werden. Auf Subskalenebene zeigte sich, dass Zusammenhänge bestimmter Unterfacetten (v.a. Nichtwertende Haltung & Selbst-Mitgefühl) stärker ausgeprägt waren als andere. **Diskussion:** Die nega-



tiven Zusammenhänge zu Kernmerkmalen maladaptiven Essverhaltens legen nahe, dass ME als Unterdomäne von Achtsamkeit einen adaptiven Essstil darstellt. Die besonders starken Zusammenhänge spezifischer Unterfacetten lassen vermuten, dass Teilbereiche des Konstrukts ME eine besondere Rolle spielen und in der Behandlung gezielt betrachtet werden sollten.

## Freie Vorträge: Neuronale Regulation des Belohnungssystems und der Nahrungsaufnahme

### FV30 „Mind the Body“: Die Bedeutung multimodaler Interorezeption bei Übergewicht und Adipositas

B. Herbert<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universität Tübingen; Hochschule Fresenius München, Klinische Psychologie, Ulm, Deutschland

Die zentralnervöse Verarbeitung von interozeptiven Signalen ist eine wesentliche Grundlage der Konstituierung unseres Selbst. Interozeptive Wahrnehmungsgenauigkeit, erfasst anhand standardisierten „heartbeat trackings“ ist bei normalgewichtigen Frauen mit einem geringeren Körpergewicht und „intuitivem“ Essverhalten, orientiert an eigenen Hunger- und Sättigungsgefühlen assoziiert. Eine reduzierte kardiale Interozeptionsgenauigkeit wurde bei Essstörungen, Übergewichtigen und Adipösen nachgewiesen. Bislang wurde vornehmlich die kardiale Sensitivität diesbezüglich untersucht. Die individuelle gastrische Sensitivität wird anhand eines standardisierten „Water Load“ Paradigmas valide erfasst, und eine veränderte gastrische Wahrnehmung bei Essstörungen ist bekannt. Bislang unbekannt ist, wie verschiedene interozeptive Wahrnehmungen individuell übereinstimmen (multimodale Interozeption) und welche Bedeutung dies für Gesundheit und Krankheit besitzt. Unsere Ergebnisse demonstrieren, dass übergewichtige und adipöse Frauen eine schlechtere kardiale und gastrische Wahrnehmungssensitivität besitzen, dass adipöse Frauen eine geringere multimodale interozeptive Übereinstimmung aufweisen, und dass verändertes Essverhalten bei beiden Gruppen mit verminderter Interozeptionsfähigkeit assoziiert ist. Dies wird diskutiert für die Bedeutung zur Erfassung und zum Training von Interozeption in der Praxis sowie für Intervention und Prävention von Übergewicht und Adipositas.

### FV31 Der Einfluss von Hunger, Stimmung und Nahrungsmitteldeprivation auf Food-Craving

J. Reents<sup>1</sup>, C. D. Wiesner<sup>1</sup>, A. Pedersen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Christian-Albrechts-Universität Kiel, Klinische Psychologie & Psychotherapie, Kiel, Deutschland

Die erhöhte Wahrscheinlichkeit von Essanfällen bei negativer Stimmung gilt als Risikofaktor für die Entwicklung von Übergewicht/Adipositas. Diese Stimmungsabhängigkeit von Essanfällen wird – trotz unklarer Befundlage – mit einer möglichen Intensivierung von Food-Craving bei negativer Stimmung in Zusammenhang gebracht. Wir untersuchten erstmals differenziert den Einfluss von negativer Stimmung und Deprivation spezifischer Nahrungsmittel (süß) in Wechselwirkung mit dem Hunger-/Sättigungsniveau auf das Food-Craving. In einem Messwiederholungs-Design wurden 33 normalgewichtige Frauen (M=25.1 Jahre, BMI = 21.6) sowohl hungrig als auch satt untersucht, wobei im satten Zustand zusätzlich auf Desserts verzichtet werden musste. Bei 18 Probandinnen wurde vorab eine neutrale und bei 15 eine traurige Stimmung induziert. In einem Cue-Reactivity-Paradigma zeigte sich erwartungsgemäß ein deutlich stärkeres Craving bei Hunger als bei Sättigung, wobei eine Präferenz von herzhaften Nahrungsmitteln bei Hunger und süßen bei Sättigung nur bei neutraler, nicht aber bei dysphorischer Stimmung vorlag. Food-Craving wird folglich durch Hunger und Stimmung moduliert.

Darüber hinaus führt der Verzicht auf bestimmte Nahrungsmittelgruppen zu einem sensorisch-spezifischem Craving. Diese Befunde bei Normalgewichtigen unterstützen Ideen zu Wirkmechanismen moderner psychologischer Interventionen, wie strukturierte Esspläne, Vermittlung von Stimmungsregulationstechniken und Abbau verbotener Nahrungsmittel.

### FV32 Fat content and oral fat sensitivity alters functional connectivity within the gustatory network

S. Frank-Podlech<sup>1,2,3</sup>, J. M. Heinze<sup>1,2</sup>, A. Fritsche<sup>1,2</sup>, M. Lidolt<sup>4</sup>, J. Hinrichs<sup>4</sup>, R. Veit<sup>1,2,3</sup>, H. Preissl<sup>1,2,5,6</sup>

<sup>1</sup>Institute for Diabetes Research and Metabolic Diseases of the Helmholtz Center Munich at the University of Tübingen; German Center for Diabetes Research (DZD), Tübingen, Deutschland; <sup>2</sup>Department of Internal Medicine IV, University Hospital, Tübingen, Deutschland; <sup>3</sup>Institute for Medical Psychology and Behavioral Neurobiology, Tübingen, Deutschland; <sup>4</sup>University of Hohenheim, Dep. Soft Matter Science and Dairy Technology, Stuttgart, Deutschland; <sup>5</sup>Institute for Diabetes and Obesity, Helmholtz Diabetes Center, Helmholtz Center Munich, German Research Center for Environmental Health, Neuherberg, Deutschland; <sup>6</sup>Department Pharmacy and Biochemistry, Faculty of Science, University of Tübingen, Tübingen, Deutschland

**Background:** The amount of fat in food leads to specific activation patterns especially in homeostatic and reward brain areas. Furthermore, oral fat sensitivity is associated with differential processing of fatty foods. **Methods:** To address network dynamics underlying fat ingestion, we measured resting state functional connectivity (FC) in 11 normal weight male subjects before and after a high- and low-fat meal on two days. Additionally, oral fat sensitivity was measured both days. We used a zoomed high-resolution fMRI sequence to measure activity in the brainstem (nucleus tractus solitarius, NTS), homeostatic (hypothalamus) and reward regions (ventral and dorsal striatum). Seed based FC maps were analyzed using fixed effect analyses as well as correlation analyses with oral fat sensitivity. **Results:** FC between NTS and reward areas was decreased after ingestion, independent of fat content. However, FC between hypothalamus and NTS was increased after a high-fat, but decreased after a low-fat meal. Oral fat sensitivity was positively correlated with FC between homeostatic and reward areas only in the high fat meal condition. **Conclusion:** Our results show a differential FC pattern between brainstem, homeostatic and reward regions depending on the fat content of the ingested food, but also on individual oral fat perception. The higher FC in people with pronounced oral fat sensitivity might be associated with previously shown associations of eating behavior with oral fat sensitivity.

## Freie Vorträge: Neuste Erkenntnisse zur Fettgewebsbiologie

### FV33 Effects of caloric restriction on adipose tissue immune cell subsets

J. Kind<sup>1</sup>, K. Mai<sup>1</sup>, J. Kath<sup>1</sup>, M. Streitz<sup>2,3</sup>, H. D. Volk<sup>2,3</sup>, J. Spranger<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Charité, Klinik für Endokrinologie, Diabetes und Ernährungsmedizin, Berlin, Deutschland; <sup>2</sup>Charité, Institut für Immunologie, Berlin, Deutschland; <sup>3</sup>Charité, Berlin-Brandenburg Center for Regenerative Therapies (BCRT), Berlin, Deutschland

Obesity is a growing global health problem due to its association with chronic low-grade inflammation contributing to metabolic complications. The underlying mechanisms and moreover the effect of caloric restriction (CR) on inflammatory parameters remain unclear. We conducted a randomized clinical trial with postmenopausal, obese women (n=21) who either underwent caloric restriction for three months followed by a 1-month phase of sustaining the reduced weight or had to maintain a stable weight over the whole study period. Immune cell subsets in blood and fat samples, taken at time points 0, 3 and 4 months, were analyzed by flow cytometry. Metabolic para-

meters were determined by hyperinsulinemic-euglycemic clamp and then correlated to immune cell subsets. We found that insulin resistance correlates significantly with a shift toward a memory T cell phenotype in adipose tissue. Among various T cell subsets CD8<sup>+</sup> effector memory T cells seem to be major contributors to obesity-related insulin resistance. However, t-cell receptor analysis by next-generation sequencing revealed a diverse repertoire in subcutaneous adipose tissue arguing against antigen-driven expansion of memory T cells. Surprisingly, neither interleukin secretion nor leucocyte subpopulations were highly altered upon caloric restriction. Our findings shed light on immunological alterations upon weight reduction and might help to identify new therapeutic approaches for obesity-related insulin resistance.

### FV34 The novel obesity gene *Ifi202b* impairs being of white adipose tissue

M. Stadion<sup>1,2</sup>, K. Schwerbel<sup>1,2</sup>, A. Graja<sup>2,3</sup>, M. Blüher<sup>4</sup>, T. J. Schulz<sup>2,3</sup>, H. Vogel<sup>1,2</sup>, A. Schürmann<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>German Institute for Human Nutrition Potsdam-Rehbruecke (DIfE), Experimental Diabetology, Nuthetal, Deutschland; <sup>2</sup>German Center for Diabetes Research, Neuherberg, Deutschland; <sup>3</sup>German Institute for Human Nutrition Potsdam-Rehbruecke (DIfE), Adipocyte Development and Nutrition, Nuthetal, Deutschland; <sup>4</sup>University of Leipzig, Department of Medicine, Leipzig, Deutschland

**Background and aims:** Recently, we identified the transcriptional modulator *Ifi202b* as putative obesity gene by positional cloning. *Ifi202b* is highly expressed in white adipose tissue of New Zealand Obese, but absent in lean C57BL/6J mice. This study aimed to validate *Ifi202b* as obesity gene and to clarify how it triggers fat mass expansion. **Methods:** To examine its impact on adipocyte function, *Ifi202b* was overexpressed in 3T3-L1 cells and in C57BL/6J mice. Phenotypic characterization of B6-wt and transgenic B6-Tg (*Ifi202b*) was performed on a high-fat diet. **Results:** *Ifi202b* overexpression in 3T3-L1 cells resulted in accelerated adipogenesis as marked by higher levels of adipogenic genes and elevated triglyceride storage. In mice, *Ifi202b* expression led to increased white fat mass with hypertrophic adipocytes, increased expression of the transcription factor *Zfp423* and decreased levels of thermogenic genes (e.g. *Cidea*, *Ucp1*). In line with these findings, *Ifi202b* transgenic mice exhibited lower body temperature and developed insulin resistance. Subjects with high levels of the human orthologue *IFI16* demonstrate larger fat cells as well as elevated *IL6* mRNA and plasma CRP levels. **Conclusion:** Our findings provided direct evidence for the crucial role of *Ifi202b* as obesity gene. We hypothesize that *Ifi202b* inhibits the thermogenic gene program which is at least in part mediated via the induction of *Zfp423*, thereby inducing obesity and determining white adipocyte identity.

## Freie Vorträge: Pharmakotherapie der Adipositas

### FV35 Untersuchung zum BMI-Verlauf bei monogener Adipositas unter Methylphenidat-Therapie

K. Kohlsdorf<sup>1</sup>, S. Brandt<sup>1</sup>, J. von Schnurbein<sup>1</sup>, H. Vollbach<sup>1</sup>, J. Hebebrand<sup>2</sup>, M. Wabitsch<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitätskinderklinik Ulm, Sektion für pädiatrische Endokrinologie und Diabetologie, Ulm, Deutschland; <sup>2</sup>Universität Duisburg-Essen, Klinik für Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie des Kindes- und Jugendalters, Essen, Deutschland

**Fragestellung:** Für monogene Adipositas bei Leptinrezeptor (LEPR)- od. MC4-Rezeptor (MC4R)-Defekt steht keine kausale Therapie zur Verfügung. Da der appetitmindernde Effekt von Methylphenidat (MPH) aus der ADHS-Therapie hinreichend bekannt ist u. Kinder mit MC4R-Defizienz in Einzelfallberichten unter MPH eine starke Gewichtsreduktion zeigten, untersuchten wir bei Patienten mit funktionell relevanten Mutationen im LEPR- bzw.

MC4R-Gen den Einfluss von MPH auf Gewichtsverlauf u. Essverhalten. **Methodik:** N=5 Kinder (3–15 J.) mit LEPR- (n=3) u. MC4R-Defekt (n=2) erhielten für 1 J. MPH in wirkungsadaptierter Dosis (20–50 mg/d). Vor Start (T0) und nach 1 J. (T1) wurden BMI, BMI-SDS, Essverhalten (EV) u. Nebenwirkungen (NW) unter MPH erhoben u. verglichen. Angewendet wurden der „Children’s Eating Behaviour Questionnaire“ für das EV u. visuelle Analogskalen für NW. Ergebnisse: N=4 zeigten nach 1 J. MPH eine BMI-SDS Reduktion ( $\Delta$ BMI-SDS  $-0,23$  bis  $-0,64$  kg/m<sup>2</sup>), n=1 eine Stabilisierung ( $\Delta$ BMI-SDS 0). Essbefriedigung u. Sättigungsgefühl nahmen deutlich zu. An relevanten Nebenwirkungen wurde Schlafstörungen u. motorische Tics (n=1) sowie verstärkt Nervosität (n=1) beobachtet. **Schlussfolgerung:** Unsere Ergebnisse zeigen, dass MPH bei Patienten mit monogener Adipositas durch seine appetitmindernde Wirkung zur Stabilisierung bzw. Reduktion des BMI-SDS über 1 J. führen kann. Die Entscheidung zur symptomatischen Therapie der monogenen Adipositas mit Methylphenidat bleibt eine Einzelfallentscheidung.

## Freie Vorträge: Psychologie

### FV36 In diesem Sommer macht Brigitte ohne mich Diät – Ergebnisse einer Pilotstudie zur Online-Prävention von Essstörungen in einer Bevölkerungsstichprobe von Frauen mit Übergewicht und Adipositas

I. Beintner<sup>1</sup>, L. Emmerich<sup>1</sup>, C. Jacobi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>TU Dresden, Professur für Klinische Psychologie und E-Mental-Health, Dresden, Deutschland

**Hintergrund:** Wiederholte Diäten und ein restriktives Essverhalten sind bestätigte Risikofaktoren für Essstörungen und wurden auch mit Übergewicht in Verbindung gebracht. Diese Risikofaktoren können durch (Online)-Präventionsprogramme deutlich reduziert werden. Ziel unserer Studie war zu untersuchen, ob dies auch bei Frauen mit Übergewicht und Adipositas machbar ist. **Methodik:** Auf der Grundlage des Health at Every-Size Ansatzes wurde ein bestehendes Online-Programm für Frauen mit Übergewicht und Adipositas, aber ohne Essanfälle adaptiert. Die Teilnahme an der Studie konnte anonym erfolgen. Die Machbarkeit wurde im Rahmen einer unkontrollierten Prä-Post-FU-Erhebung überprüft. Hauptzielkriterien waren Veränderungen von Figur- und Gewichtsorgen und gestörtem Essverhalten. **Ergebnisse und Diskussion:** 371 Frauen erfüllten im Screening die Einschlusskriterien für die Intervention. An der Vorbefragung (Pretest) nahmen 323 Frauen teil, diese Frauen erhielten dann Zugang zum Programm. 150 Frauen nahmen an der Nachbefragung (Posttest), 143 bzw. 120 an am 6- und 12-Monats-FU teil. Im Anschluss an das Programm ergaben sich signifikante und auch im FU-Zeitraum weitgehend stabile Reduktionen in restriktivem Essverhalten ( $d = 0,71$ ), essensbezogenen Sorgen ( $d = 0,42$ ), Figur- ( $d = 0,75$ ) und Gewichtsorgen ( $d = 0,69$ ) und Steigerungen des Obst- und Gemüsekonsums ( $d = 0,70$ ), der Lebenszufriedenheit ( $d = 0,31$ ) sowie des Selbstwertgefühls ( $d = 0,37$ ). Das Gewicht der Teilnehmerinnen blieb stabil.

### FV37 Mindset and Priming influence food choices

S. Frank-Podlech<sup>1,2,3</sup>, P. Watson<sup>4,5</sup>, A. Verhoeven<sup>4,5</sup>, H. Preissl<sup>1,2,6,7</sup>, S. de Wit<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup>Institute for Diabetes Research and Metabolic Diseases of the Helmholtz Center Munich at the University of Tübingen; German Center for Diabetes Research (DZD), Tübingen, Deutschland; <sup>2</sup>Department of Internal Medicine IV, University Hospital, Tübingen, Deutschland; <sup>3</sup>Institute for Medical Psychology and Behavioral Neurobiology, Tübingen, Deutschland; <sup>4</sup>Habit lab, Department of Clinical Psychology, University of Amsterdam, Amsterdam, Niederlande; <sup>5</sup>Amsterdam Brain and Cognition (ABC), University of Amsterdam, Amsterdam, Niederlande; <sup>6</sup>Institute for Diabetes and Obesity, Helmholtz Diabetes Center, Helmholtz Center Munich, German Research Center for Environmental Health, Neuherberg, Deutschland; <sup>7</sup>Department Pharmacy and Biochemistry, Faculty of Science, University of Tübingen, Tübingen, Deutschland

**Background:** In our obesogenic environment, food-related cues constantly remind us of tasty, unhealthy foods. Using a Pavlovian-to-instrumental transfer task (PIT), we investigated whether choices for unhealthy over healthy snacks could be reduced (a) following a health vs. palatability mindset induction and/or (b) by logos that were previously associated with healthy/unhealthy or palatable/not palatable. **Methods:** 96 subjects first earned crisps and zucchini by specific button presses and then learned Pavlovian associations between abstract cues and these foods. During the test phase (T1), participants responded for these foods in the presence or absence of the Pavlovian cues. For the mindset induction, subjects rated food pictures on a VAS for healthiness or palatability. Here, neutral logos were placed at the extreme ends of the VAS. Afterwards, the PIT test was repeated (T2). In a further test phase (T3), Pavlovian cues were overlaid with the logos seen before. **Results:** We observed no group difference for T1 but lower choices for crisps for the health vs. palatability group for T2. During T3, healthy logo primes reduced responding for crisps, whereas increased crisps presses were observed during the unhealthy logo prime. **Conclusion:** We showed that the external environment can favor healthy/unhealthy choices dependent on the presence of food-associated cues. Furthermore, we showed that choices can be influenced by inducing either a health or palatability mindset.

### FV38 Unzufrieden und unrealistisch? — Körperbild im Kindes- und Jugendalter

S. Hoffmann<sup>1</sup>, P. Warschburger<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universität Potsdam, Beratungspsychologie, Potsdam, Deutschland

**Hintergrund:** Körperunzufriedenheit (KUZ) ist v. a. bei Mädchen weit verbreitet, wobei besonders Jugendliche mit Übergewicht betroffen sind. Auch Körperwahrnehmung unterscheidet sich je nach Gewichtsstatus: Übergewichtige neigen dazu, ihr Gewicht zu unterschätzen, die Wahrnehmung der Normalgewichtigen ist realistischer bzw. tendiert in Richtung Überschätzung. **Methode:** Im Rahmen der EPOC-Studie (Inanspruchnahmepopulation; n=408; 9–12 Jahre) und der PIER-Studie (Normalpopulation; n=686; 9–12 Jahre) wurde KUZ durch figurale Verfahren erfasst. BMI-SDS wurde aus objektiver Größe und Gewicht berechnet. Den Silhouetten der figuralen Verfahren wurden BMI-SDS-Bereiche zugeordnet, um Körperwahrnehmung zu operationalisieren. **Ergebnisse:** Mehr als 90 % der Kinder und Jugendlichen mit Adipositas zeigten eine bedeutsame KUZ und wünschten sich eine schlankere Figur. Außerdem wies ein Großteil (75 %) eine verzerrte Körperwahrnehmung (Unterschätzung) auf. Der Anteil derjenigen, die eine realistische Wahrnehmung zeigten, war unter den Jungen höher als unter den Mädchen. In der Normalpopulation waren 77 % zufrieden, 18 % wünschten sich einen schlankeren und 5 % einen breiteren Körper. **Diskussion:** KUZ und Unterschätzung der Körperform sind bei Kindern und Jugendlichen mit Adipositas die Norm. Unterschiede zu anderen Gewichtsstatus und Auswirkungen auf Lebensqualität sowie Gewichtsreduktion werden diskutiert. **Schlüsselwörter:** Körperbild – Kinder und Jugendliche – Gewichtsstatus – Gesundheit

### FV39 The impact of stress on the emotional processing of food images

A. Luczak<sup>1</sup>, W. Sommer<sup>1</sup>, B. Stuermer<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Humboldt-Universität zu Berlin, Biologische Psychologie, Berlin, Deutschland; <sup>2</sup>International Psychoanalytic University Berlin, Berlin, Deutschland

Studies on the relationship between stress and food intake show considerable variability in eating as a response to stress. Increase of food intake and preferential choice of high-calorie food in response to stress can lead to overweight or obesity. The aim of the study was to investigate the effects of high and low levels of stress on event-related potentials (ERPs) to the processing of different types of food pictures (high vs. low value of calories, high vs. neutral valance). The study group consisted of 38 participants (18 in the experimental group and 20 in the control group). We created two situations with different levels of stress induction – a high stress level (for the experimental group) was induced by the Trier Social Stress Test and a low stress level (for the control group) was induced by talking about something very neutral (what is worth visiting in Berlin). To control the level of stress the cortisol level in saliva was measured. Before and after the induction of high/low stress level the stimuli of emotional facial expressions and food items were presented in randomized order. The task of participants was to decide whether a given picture showed a face or a food item by pressing the left or right button respectively, as fast and accurately as possible. The results of cortisol showed an increase of the level of this hormone in the experimental group and a decrease in the control group. In the conference we will report and discuss the results from the ERPs.

### FV40 Conduct problems increase, weight status stays the same – A prospective observation of children at-risk for obesity

N. Mehl<sup>1</sup>, S. Bergmann<sup>2,3</sup>, A. Klein<sup>3</sup>, K. von Klitzing<sup>3</sup>, A. Horstmann<sup>1,2,4</sup>

<sup>1</sup>Max Planck Institute for Human Cognitive and Brain Sciences, Leipzig, Deutschland; <sup>2</sup>Integrated Research and Treatment Center (IFB) Adiposity Diseases, University of Leipzig, Leipzig, Deutschland; <sup>3</sup>Department of Child and Adolescent Psychiatry, Psychotherapy and Psychosomatics, University of Leipzig, Leipzig, Deutschland; <sup>4</sup>Leipzig University Medical Center, CRC 1052A5 "Obesity Mechanisms", Leipzig, Deutschland

Childhood obesity has been associated with various behavioral patterns, such as emotional instability or conduct issues. The direction of this association, however, is unclear. Patterns could result from weight gain or serve as a foundation for it. We aimed to explore the relationship between aforementioned patterns and weight development. To that end, we investigated children at risk for obesity versus controls. Children (3–5 years; n=50) were all in the normal-weight range and had either normal-weight or obese parents (matched for SES). We assessed weight status and applied the Strengths and Difficulties Questionnaire at baseline and two years later (t2; n=35). The questionnaire measured total difficulties, consisting of the scales emotional, conduct and peer problems, hyperactivity and prosocial behavior, as indicated by parents. We found that children did not differ in weight status at both time points and were all in the normal-weight range. Regarding total difficulties, scores for both groups decreased, though they were overall higher in the risk group. Further, more conduct problems were reported for at-risk children and were also higher at t2. In the control group, conduct problems seemed to have decreased at t2. This was independent of age and gender. We show that even though children do not differ in terms of weight status, coming from an obesogenic family background seems to be associated with more total behavioral difficulties and an increase in conduct problems.

#### FV41 Impulsivitätsbezogenes Gruppenprogramm zur Reduktion von Essanfällen bei Patienten mit Binge Eating-Störung: Erste Ergebnisse der randomisiert kontrollierten IMPULS-Studie

K. Schag<sup>1</sup>, E. J. Leehr<sup>2</sup>, S. Rennhak<sup>1</sup>, P. Martus<sup>3</sup>, W. Bethge<sup>4</sup>, S. Becker<sup>1</sup>, S. Zipfel<sup>1</sup>, K. E. Giel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Tübingen, Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Tübingen, Deutschland; <sup>2</sup>Universität Münster, Psychiatrie, Münster, Deutschland; <sup>3</sup>Universität Tübingen, Klinische Epidemiologie und Angewandte Biometrie, Tübingen, Deutschland; <sup>4</sup>Universität Tübingen, Zentrum für Klinische Studien, Tübingen, Deutschland

**Hintergrund:** Patienten mit Binge Eating-Störung (BED) zeigen eine erhöhte Impulsivität, was in der Psychotherapie berücksichtigt werden sollte (Schag et al., 2015). Daher wird in der IMPULS-Studie untersucht, ob ein ambulantes kognitiv-behaviorales Gruppenprogramm, das speziell auf Impulsivität fokussiert, Essanfälle reduzieren kann. Die Hauptinterventionen sind dabei die Vermittlung von Selbstkontrollstrategien und Nahrungsexpositionsübungen. **Methoden:** In der randomisiert kontrollierten Studie wurden 41 Patienten in die Behandlungsgruppe und 39 in die Kontrollgruppe (ohne Intervention) randomisiert. Wir vergleichen beide Gruppen hinsichtlich der Essstörungspathologie, Impulsivität und BMI mittels standardisierter Interviews, Fragebögen, Eyetracking und Nahinfrarot-Spektroskopie vor (T0) und nach (T1) dem Behandlungszeitraum und nochmals 3 Monate später (T2). **Ergebnisse:** Die Patienten, die an dem IMPULS-Programm teilgenommen haben, bewerteten es als positiv und vorläufige Prozessanalysen in der Gesamtstichprobe deuten auf eine Symptomreduktion hin. Auf dem DAG-Kongress werden die Daten des Hauptoutcomes, d.h. der Reduktion von Essanfällen zwischen T0 und T1 entsprechend des EDE vorgestellt, sowie weitere sekundäre Outcomes bezüglich der Essstörungspathologie und Impulsivität. **Schlussfolgerung:** Das IMPULS-Programm hat eine gute Machbarkeit, hohe Nachfrage und gute Akzeptanz. Die Ergebnisse bezüglich der Wirksamkeit können zur Verbesserung der BED-Behandlung beitragen.

#### FV42 The relationship between weight status and depressive symptoms in a population sample with obesity: The mediating role of body satisfaction

N. A. Weinberger<sup>1,2</sup>, A. Kersting<sup>3</sup>, S. G. Riedel-Heller<sup>4</sup>, C. Luck-Sikorski<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universitätsmedizin Leipzig, Integriertes Forschungs- und Behandlungszentrum (IFB) Adipositas-Erkrankungen, Leipzig, Deutschland; <sup>2</sup>SRH Hochschule für Gesundheit Gera, Gera, Deutschland; <sup>3</sup>Universitätsmedizin Leipzig, Klinik und Poliklinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Leipzig, Deutschland; <sup>4</sup>Universitätsmedizin Leipzig, Institut für Sozialmedizin, Arbeitsmedizin und Public Health, Leipzig, Deutschland

**Objectives:** The current study explored the relationship of obesity, body image and depressive symptoms in a population sample of individuals with obesity. Further, body image was investigated as a potential mediator of the relationship between obesity and depressive symptoms. **Methods:** A total of 1000 participants with a self-reported BMI greater than 30 kg/m<sup>2</sup> were interviewed about their experiences with an elevated body weight and completed measures on body image satisfaction and depression. **Results:** A negative relationship between body satisfaction and BMI as well as a positive association between body satisfaction and depressive symptoms was found in men and women. Men reported less depressive symptoms and higher body satisfaction compared to women. While no mediation effect could be determined in women, body satisfaction mediated the relationship between obesity and depressive symptoms in men. **Conclusions:** The current findings underscore the importance of body satisfaction regarding the obesity-depression association. Implications of our findings for treatment efforts and future research are discussed.

## Freie Vorträge: Süßgetränke und Adipositas – Ein Update

#### FV43 Elterliche Unterschätzung von Zucker ist mit einem höheren Übergewichtsrisiko von Kindern assoziiert

M. Dallacker<sup>1</sup>, J. Mata<sup>1,2</sup>, R. Hertwig<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin, Deutschland; <sup>2</sup>Universität, Mannheim, Deutschland

Ein erhöhter Zuckerkonsum ist ein potenzieller Risikofaktor für die Entstehung von Übergewicht bei Kindern. Eltern haben einen maßgeblichen Einfluss auf die Essensauswahl, die Ausbildung von Ernährungsgewohnheiten und letztendlich auf das Übergewichtsrisiko ihrer Kinder. Um adäquate Ernährungsentscheidungen für ihre Kinder zu treffen, müssen Eltern den Zuckergehalt in Lebensmitteln einschätzen können. Ziel unserer Studie war es zu untersuchen, wie gut Eltern den Zuckergehalt einschätzen und ob eine Unterschätzung mit einem höheren Übergewichtsrisiko von Kindern zusammenhängt. 305 Eltern-Kind Paare wurden rekrutiert. Körpergröße und -gewicht wurde gemessen. In einer computergestützten Aufgabe haben Eltern den Zuckergehalt von verschiedenen Lebensmitteln geschätzt. Die Ergebnisse zeigen, dass Eltern den Zuckergehalt von Lebensmitteln teilweise unterschätzten (z.B. 92% der Eltern unterschätzten den Zuckergehalt in einem Joghurt um durchschnittlich 7 Zuckerwürfel). Elterliche Unterschätzung von Zucker war mit einem erhöhten Risiko von Übergewicht bei Kindern assoziiert (OR=2.01, p=.03). Zudem zeigte sich eine Dosis-Wirkung-Beziehung: Je mehr der Zuckergehalt unterschätzt wurde, desto höher der BMI der Kinder. Die Ergebnisse zeigen, dass viele Eltern den Zuckergehalt von Lebensmitteln unterschätzen (r=.11, p=.02). Zudem deuten die Ergebnisse darauf hin, dass die elterliche Unterschätzung von Zucker ein potenzieller Risikofaktor für Übergewicht bei Kindern darstellen könnte.

#### FV44 Verhältnispräventive Ansätze zur Verringerung der negativen gesundheitlichen Folgen des Süßgetränkekonsums: Eine systematische Übersicht

P. von Philipsborn<sup>1</sup>, J. M. Stratil<sup>2</sup>, L. K. Busert<sup>3</sup>, J. Burns<sup>2</sup>, L. Pfadenhauer<sup>2</sup>, S. Polus<sup>2</sup>, C. Holzappel<sup>4</sup>, H. Hauner<sup>4</sup>, E. A. Rehfuss<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Technische Universität München, Fakultät für Medizin, München, Deutschland; <sup>2</sup>Ludwig-Maximilians Universität München, Institut für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie, Pettenkofer School of Public Health, München, Deutschland; <sup>3</sup>University College London, Institute of Child Health, London, Vereinigtes Königreich; <sup>4</sup>Technische Universität München, Else Kröner-Fresenius-Zentrum für Ernährungsmedizin, Klinikum rechts der Isar, München, Deutschland

**Fragestellung:** Regelmäßiger Süßgetränkekonsum ist ein Risikofaktor für die Entwicklung von Übergewicht, Diabetes mellitus Typ 2, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Karies. Die vorliegende Übersichtsarbeit fasst die Evidenz zur Wirksamkeit verhältnispräventiver Ansätze zur Verringerung des Süßgetränkekonsums und der verbundenen negativen gesundheitlichen Auswirkungen zusammen. **Methoden:** Für Literatursuche und -screening und Studienauswahl und -analyse wurden Standard-Cochrane Methoden angewandt. Die Ergebnisse werden narrativ und mit Harvest-Plots dargestellt. **Ergebnisse:** Es wurden 9395 Abstrakte und 464 Volltexte gescreent. Zu den folgenden Interventionstypen wurden Studien eingeschlossen: Verbesserung des Angebots alternativer Getränke in Gastronomie und Einzelhandel (9 Studien), in Schulen (7), und Haushalten (7); Verkaufsbeschränkungen an Schulen (6); Labelling (4); Preisänderungen (3); sonstige Interventionen (7). Die stärkste Evidenz für einen Effekt auf den Süßgetränkekonsum besteht für das Bereitstellen von alternativen Getränken in Haushalten. Unerwünschte Effekte werden nur von wenigen Studien berichtet. **Schlussfolgerungen:** Insbesondere zu skalierbaren Interventionstypen fehlen größere und längerfristige Studien mit belastbaren Studiendesigns und objektiv erhobenen Endpunk-

ten. Angesichts der negativen Folgen regelmäßigen Süßgetränkekonsums sollten erfolgsversprechende Interventionen in größerem Rahmen umgesetzt und mit geeigneten Studiendesigns evaluiert werden.

## Science Slam

### FV45 Entwicklung und erste Anwendung einer Smartphone-App-Intervention für adipöse Jugendliche mittels gesundheits- und verhaltensorientierter Internetplattform

B. Brogle<sup>1</sup>, D. Büchter<sup>1</sup>, K. Heldt<sup>1</sup>, I. Shih<sup>2</sup>, T. Kowatsch<sup>3</sup>, D. l'Allemand<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ostschweizer Kinderspital, Jugendmedizin, St. Gallen, Schweiz; <sup>2</sup>ETH, Department of Management, Technology and Economics, Zürich, Schweiz; <sup>3</sup>Hochschule S. Gallen, Institute of Technology Management, St. Gallen, Schweiz

**Frage:** Wie können übergewichtige, entfernt wohnende Jugendliche für einen gesunden Lebensstil besser motiviert und mit einer einfachen Therapie erreicht werden? **Methoden:** Die in gesundheitsorientierten Interventionen bewährte Internetplattform mobile-coach.eu wurde umgestaltet in eine Anwendung mit Spielcharakter für Android-Smartphones: Diese Pathmate2-App soll adipöse Jugendliche 24 Wochen lang mittels täglicher Herausforderungen und Gewinnmöglichkeiten zum Erreichen eines Zieles – der Befreiung eines virtuellen Freundes – anspornen. Ein virtueller Coach fragt im geschützten Chat täglich nach dem Befinden, die Jugendlichen antworten mit vordefinierten Möglichkeiten. Spielerische Herausforderung des Tages sind: Fotos von verschiedenen Essens-, Freizeit- und Familiensituationen, Zielvorgaben zur Bewegung und Schrittzählung durch Bewegungssensor sowie spielerische Atemübungen zur Entspannung. Über einen zweiten Chat können Nutzer und Fachpersonal direkt kommunizieren und Letztere über ein Dashboard die Patientenaktivität einsehen. **Erste Resultate & Erkenntnisse:** Im Vergleich zur Pilotstudie ist die Compliance der Patienten verbessert (70% vs. 15% Erfüllungsrate). Die Jugendlichen können ihr gewohntes Medium nutzen, die Hemmschwelle für Fragen an die Therapeuten ist geringer und die automatisierten Chatnachrichten dienen als Erinnerungen. Via direktem Chat-Kanal und Dashboard können die Patienten aus der Ferne regelmäßig begleitet werden.

### FV46 Erlebnisorientiertes Training mit adipösen Jugendlichen – Effekte und Einflüsse auf die Wirksamkeit im Rahmen einer stationären Rehabilitationsmaßnahme

B. König<sup>1</sup>, G. Thienes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universität Göttingen, Institut für Sportwissenschaft, Göttingen, Deutschland

Stationäre Rehabilitationskliniken für adipöse Kinder und Jugendliche haben das Ziel alltagstaugliche, stabile Lebensstiländerungen, die auf den individuellen Voraussetzungen der Betroffenen basieren, einzuleiten. Kann durch eine Veränderung des inhaltlichen Schwerpunktes der Bewegungstherapie die Effektivität der stationären Reha verbessert werden? Abenteuersport wird eine Stärkung der Selbstwirksamkeitserwartung, die wiederum das Gesundheitsverhalten beeinflusst, nachgesagt. Erste Studien belegen positive Effekte hinsichtlich einiger psychischer Gesundheitsfaktoren wie Resilienz und Selbstwert (Bowen, Neill & Crisp, 2016; Mutz & Müller, 2016). In der geplanten Studie soll gezeigt werden, ob und wie ein abenteuersportlich orientiertes Training im Vergleich zur herkömmlichen Bewegungstherapie bei adipösen Kindern wirkt. Dies wird durch eine kurz-, mittel- sowie langfristige Erhebung von physischen, sozialen und psychischen Elementen des Gesundheitsverhaltens gemessen. Des Weiteren soll herausgefiltert werden, für welche Patienten ein solches Trainingsprogramm geeignet ist.

### Literatur

1. Bowen, D. J., Neill, J. T. & Crisp, S. J. R. (2016). Wilderness adventure therapy effects on the mental health of youth participants. Evaluation and program planning, 58, 49–59. doi: 10.1016/j.evalprogplan.2016.05.005.
2. Mutz, M. & Müller, J. (2016). Mental health benefits of outdoor adventures: Results from two pilot studies. Journal of adolescence, 49, 105–114. doi: 10.1016/j.adolescence.2016.03.009.

### FV47 Adipositas bei Kindern und Jugendlichen im Nordosten – Analyse von Routinedaten der AOK Nordost

C. Witte<sup>1</sup>, T. P. Zahn<sup>1</sup>

<sup>1</sup>AOK Nordost, Gesundheitswissenschaftliches Institut Nordost, Berlin, Deutschland

**Hintergrund:** Studien belegen die steigende Prävalenz adipöser Kinder und Jugendlicher in Deutschland, es fehlen jedoch aktuelle Daten auf kleinräumiger regionaler Ebene (z.B. Landkreise oder Gemeinden). Aufgrund der Vielfalt der städtischen und ländlichen Lebensräume im Nordosten bestehen besondere Anforderungen an die Gestaltung einer qualitativ hochwertigen gesundheitlichen Versorgung. **Methoden:** Grundlage der Analysen sind anonymisierte Routinedaten der 1,75 Mio. Versicherten der AOK Nordost seit 2010. Es wurden Kinder und Jugendliche von 0 bis 16 Jahre einbezogen, die im Analysejahr vollständig versichert waren und in Berlin, Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern lebten (2015: N = 198.666). Sie wurden als adipös gewertet, wenn mindestens eine gesicherte ambulante oder stationäre Haupt- oder Nebendiagnose mit einem ICD-10 Code des Typs E66x (E66.-Adipositas) dokumentiert war. **Ergebnisse:** Die Ergebnisse zeigen für den Analysezeitraum (2010 bis 2015) in den Altersgruppen eine leichte Zunahme der Prävalenz in der Region Nordost (0–1 Jahr: um 0,2% auf 1,6%, 2–5 Jahre: 0,1% auf 3,2%, 6–10 Jahre: 0% auf 6,3%, 11–16 Jahre: 0,2% auf 9,0%), mit deutlichen regionalen Unterschieden. **Schlussfolgerungen:** Die Ergebnisse sollen, auch in Zusammenarbeit mit regionalen Partnern wie Sozialplanern oder Leistungserbringern, die gezielte Anwendung und Anpassung bestehender AOK Nordost Versorgungskonzepte und präventiver und kurativer Maßnahmen unterstützen.

### FV48 Effektivität eines Formula-Diät-basierten, multimodalen Gewichtsreduktionsprogrammes zur Therapie der Fettleber bei Adipositas

S. Christiansen<sup>1,2</sup>, G. Bischoff<sup>1,2</sup>, C. Rust<sup>1,2</sup>, M. Bischoff<sup>2</sup>, S. Hohenester<sup>3</sup>, R. Wimmer<sup>3</sup>, R. Artmann<sup>3</sup>, G. Denk<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Krankenhaus Barmherzige Brüder München, Innere Medizin I – Gastroenterologie, München, Deutschland; <sup>2</sup>Krankenhaus Barmherzige Brüder München, Zentrum für Ernährungsmedizin und Prävention (ZEP), München, Deutschland; <sup>3</sup>LMU-München, Medizinische Klinik und Poliklinik II, München, Deutschland

**Hintergrund:** Als Folgebemordität der Adipositas tritt häufig eine Fettleber (NAFLD) bzw. Fettleberhepatitis (NASH) auf. Mangels pharmakologischer Therapieoptionen der Fettleber steht die Therapie der Adipositas im Vordergrund. **Methoden:** Wir untersuchten 153 Adipöse in einem 52-wöchigen Formula-Diät-basierten, multimodalen Gewichtsreduktionsprogramm. Bestimmt wurden neben klinischen und laborchemischen Routinedaten auch die BIA, Taillenumfang, Lebersonografie, sowie der Fatty Liver Index. **Ergebnisse:** Der mittlere Gewichtsverlust betrug 23,1 kg (p<0.001). Die gGT sank von initial 36,6±34,8 auf 25,3±21,6mg/dl (p<0.001). Bei Patienten mit initial pathologischen Werten sank die gGT deutlicher ab (von 72,0±49,2 auf 44,7±30,9 mg/dl, p<0.001). Im Mittel sank der FLI der Teilnehmer von 92,7±13,0 auf 61,7±27,8 (p<0.001) und erreichte somit fast den Normalbereich. Eine sonographisch nachgewiesene Steatosis hepatis bei den Teilnehmern reduzierte sich von 54 auf 23. **Schlussfolgerung:** Die Anwendung eines Formula-Diät-basierten, multimodalen Gewichtsreduktionsprogramms verbessert signifikant das Übergewicht bei Patienten mit Adipositas und führt

gleichzeitig zu einem hoch signifikanten Rückgang der Steatosis hepatis bei den Teilnehmern. Diese Ergebnisse zeigen deutlich, dass ein leitliniengerechtes Gewichtsreduktionsprogramm eine effektive Therapie der NAFLD/NASH ist.

#### FV49 Konventionelle Ernährungstherapie – Wirklich nutzlos, wirkungslos? – Für eine aktuelle Outcome Study werden noch Kollegen gesucht.

S. Mannhardt<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Praxis für Ernährungstherapie, GF, Schliengen, Deutschland

Professionelle Ernährungstherapie, als Maßnahme zur Lebensstiländerung steht seit Jahrzehnten nicht im Fokus der Forschung, denn man scheint sich einig zu sein: Individuelle Ernährungstherapie als Behandlung begleitende Maßnahme sei wirkungslos. Doch ist das so? Bleibt Betroffenen nur die Wahl zwischen Bariatric, medikamentöse Therapie, multimodale Kurz- oder Langzeitkonzepte oder Scharlatanerie? In der Praxis sieht es anders aus: Viele Menschen mit Übergewicht und/oder Adipositas suchen den Weg zur Ernährungsberatung, da es ja um Verhaltensänderung beim Essen geht. Dies geschieht meist in Kooperation mit ambulanten Arztpraxen, Psychologen und anderen Berufsgruppen des Gesundheitswesens, nicht selten auf Empfehlung der Krankenkassen, oder im Rahmen eines stationären Aufenthalts einer Klinik. Um diesem Vorurteil aktuelle Zahlen entgegen zu setzen, haben sich zahlreiche, ambulante Ernährungstherapiezentren, die im ambulanten und stationären Setting arbeiten und sich an vorgegebene Rahmenbedingungen der Krankenkassen halten, zusammen getan und führen aktuell eine Wirksamkeitsstudie in Kooperation mit Prof. Holl, Universität Ulm durch. Aktuell suchen wir noch weitere Ernährungstherapie-Kollegen aus ambulanten Praxen, die bereit sind, an der Studie mitzuwirken. Damit bekommt die Ernährungstherapie erstmals aktuelle Daten über ihre Arbeit. In dieser Science Slam soll zur Kooperation aufgerufen werden. 2018 werden wir erste Ergebnisse vorstellen können.

#### FV50 Vorstellung des leitliniengerechten, interdisziplinären Gewichtsreduktionsprogramms ZEPmax

M. Bischoff<sup>1</sup>, G. Bischoff<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Krankenhaus Barmherzige Brüder, Zentrum für Ernährungsmedizin und Prävention, München, Deutschland

Aufgrund der steigenden Adipositasprävalenz und mangelnder Möglichkeiten an adäquaten Therapieprogrammen wurde am Zentrum für Ernährungsmedizin und Prävention (ZEP) mithilfe eines interdisziplinären Teams ein leitliniengerechtes Gewichtsreduktionsprogramm entwickelt. Dieses Programm richtet sich an Personen mit einem BMI  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>. Es erstreckt sich über einen Zeitraum von einem Jahr und enthält die Komponenten Ernährungs-, Verhaltens-, Bewegungstherapie sowie medizinische Betreuung. Das Programm gliedert sich in die vier Phasen: Start, Formulaphase, Aufbau und Gewichtsmanagement. Die initiale Gewichtsreduktion wird durch eine 12-wöchige sehr niedrig-kalorische Formulaproduktphase erreicht. Im Anschluss daran erlernen die Teilnehmer in den darauffolgenden Phasen ihr Ernährungs- und Bewegungsverhalten dauerhaft zu verändern. Um die Nachhaltigkeit des Gewichtsverlusts zu sichern, gibt es im Anschluss an das Jahresprogramm verschiedene Möglichkeiten der Nachsorge. Das ZEPmax-Programm zeichnet sich durch seine starke Ausrichtung am einzelnen Teilnehmer und eine intensive Betreuung während des gesamten Programmzeitraums sowie darüber hinaus aus. Das ZEP als Adipositaszentrum mit einem interdisziplinären Team aus Ernährungsmedizinern, Ökotrophologen, Diätassistenten, Verhaltens- und Bewegungstherapeuten bietet ein optimales Setting, das den „Qualitätskriterien für Gewichtsreduktionsprogramme“ gerecht wird. Eine Evaluierung des Programms wird im nächsten Schritt erfolgen.

#### FV51 Testosterontherapie (TTh) verbessert Adipositas und Diabetes bei hypogonadalen Männern mit Typ 2 Diabetes (T2DM)

F. Saad<sup>1,2</sup>, A. Haider<sup>3</sup>, K. Haider<sup>3</sup>, G. Doros<sup>4</sup>, A. Traish<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Bayer AG, Medical Affairs Andrology, Berlin, Deutschland; <sup>2</sup>Gulf Medical University, Research Department, Ajman, Vereinigte Arabische Emirate; <sup>3</sup>Urologische Praxis, Bremerhaven, Deutschland; <sup>4</sup>Boston University School of Public Health, Boston, Vereinigte Staaten von Amerika; <sup>5</sup>Boston University School of Medicine, Boston, Vereinigte Staaten von Amerika

**Fragestellung:** Die Prävalenz von T2DM beim Mann mit Testosteronmangel ist hoch. In einer Langzeit-Registerstudie untersuchten wir Effekte der Langzeitbehandlung mit Testosteron. **Methoden:** Von 776 hypogonadalen Männern in einer urologischen Praxis hatten 286 T2DM. 133 entschieden sich für TTh (T-Gruppe) und 153 dagegen (KTRL). Männer in der T-Gruppe erhielten 3-monatliche Injektionen von Testosteron-Undecanoat (TU). 10-Jahres-Ergebnisse werden vorgestellt. **Ergebnisse:** Alter: 63±5 Jahre, mittlere Beobachtungszeit: 7,1, Median: 7 Jahre. BMI (kg/m<sup>2</sup>) fiel von 36,2±4,4 auf 29,1±2,9 in der T-Gruppe (p<0,0001) und blieb stabil in KTRL von 32,3±4,6 auf 32,7±5,1 (NS). Bauchumfang fiel von 111,1±7,4 auf 99,2±5,5 cm in der T-Gruppe (p<0,0001) und von 115,1±12,8 auf 111,8±13,0 cm (NS vs. baseline). HbA1c fiel von 8,8±0,9 auf 5,9±0,3% in der T-Gruppe (p<0,0001) und stieg von 7,7±0,6 auf 9,5±0,9% in KTRL (p<0,0001). In der T-Gruppe starben 4 Patienten (3%) an nicht-kardiovaskulären Ereignissen. Nicht-tödliche, größere kardiovaskuläre Ereignisse kamen nicht vor. In KTRL starben 24 Patienten (15,7%) an kardiovaskulären Ereignissen, zusätzlich gab es 26 Myokardinfarkte und 24 Schlaganfälle. Die Medikationsadhärenz bez. auf Testosteron in der T-Gruppe betrug 100%, da alle Injektionen in der Praxis verabreicht und dokumentiert wurden. Schlussfolgerung: Langzeitbehandlung mit TU bei hypogonadalen Männern mit T2DM verbesserte nachhaltig Gewicht und Diabetes.

#### FV52 Stabile Überexpression von UCP1 in humanen Präadipozyten als ein Modell zur Untersuchung der braunen Fettzellfunktion

D. Tews<sup>1</sup>, T. Pula<sup>1</sup>, J. B. Funcke<sup>1</sup>, M. Wabitsch<sup>1</sup>, P. Fischer-Posovszky<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Kinder- und Jugendmedizin Ulm, Pädiatrische Endokrinologie und Diabetologie, Ulm, Deutschland

**Fragestellung:** Braunes Fettgewebe (BAT) hat im letzten Jahrzehnt im Bereich der Adipositasforschung enorm an Bedeutung gewonnen. Untersuchungen zu menschlichem BAT sind aufgrund der limitierten Zugänglichkeit des Gewebes und daraus isolierter Zellen sehr begrenzt. Das Ziel dieser Arbeit war es, durch Überexpression von UCP1 (uncoupling protein 1) ein Modell humaner brauner Adipozyten zu generieren. **Methoden:** Mittels lentiviralem Gentransfer wurde UCP1 in humanen SGBS Präadipozyten stabil überexprimiert. Die Zellen wurden mittels qPCR, Western Blot und Immunfluoreszenz charakterisiert. Zelluläre Respirationsraten wurden in einem XF96 Extracellular Flux Analyzer bestimmt. **Ergebnisse:** Durch lentivirale Transduktion erreichten wir eine robuste Überexpression von UCP1 in SGBS Präadipozyten und Adipozyten (15-fach vs Kontrolle). Dies führte sowohl in Prä- als auch in Adipozyten zu einer signifikant erhöhten basalen Respirationsrate (2-fach/1,5-fach) und einer verminderten Kopplungseffizienz im Vergleich zu Kontrollzellen (99% auf 33% und 75% auf 19%). Akute Stimulation mit dibutyryl-cAMP resultierte in einer sprunghaften Erhöhung der Atmungsrate, was auf eine Aktivitätssteigerung von UCP1 aufgrund der stimulierten Lipolyse hinweist. **Schlussfolgerungen:** Wie erwartet führt die Überexpression von UCP1 in Adipozyten zu einer verstärkten mitochondrialen Entkopplung. Diese Zellen stellen somit ein wertvolles Werkzeug zur Untersuchung verschiedener Aspekte der UCP1-Aktivierung dar.

### FV53 Prädiktoren für eine Zunahme des Körpergewichts nach Rauchstopp – Ein systematischer Literaturreview

A. Schreckenberger<sup>1</sup>, B. Allmann<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dt. Hochschule für Prävention & Gesundheitsmanagement, Saarbrücken, Deutschland

**Fragestellung:** Trotz Unterstützung gelingt es der Mehrheit der Raucher nicht abstinenz zu werden. Ein Grund ist die Angst vor einer Gewichtszunahme, die bei 70–80% der Ex-Raucher auftritt. Ziel dieses systematischen Reviews war, die Evidenz aus randomisierten, kontrollierten Studien (RCT) zu bekannten Prädiktoren für eine Gewichtszunahme nach Rauchstopp darzustellen. Ergänzt wurden methodische Limitationen der RCTs zu dieser Fragestellung adressiert. **Methodik:** Eine systematische Datenbanksuche wurde über die OVID Plattform in PubMed, Medline, Cochrane Library und EMBASE daily alerts, ergänzt durch eine manuelle Suche durchgeführt. **Ergebnisse:** Bei den 18 identifizierten RCTs konnten das Lebensalter, das Geschlecht, der Body Mass Index, der sozio-ökonomische Status, die Dauer des Tabakkonsums, die Anzahl der gerauchten Zigaretten/Tag vor Rauchstopp, das Ausmaß der Nikotinabhängigkeit und körperliche Aktivität in signifikantem Zusammenhang mit einer Gewichtsveränderung beobachtet werden. Für Raucher >55 Jahren und körperlicher Aktivität deutet die Mehrheit der Analysen auf einen signifikanten Zusammenhang mit einem geringen Risiko für eine Gewichtszunahme hin. Für die anderen Faktoren stellt sich die wissenschaftliche Datenlage heterogen dar. Die metabolischen Effekte von Nikotin begünstigt eine Gewichtszunahme maßgeblich. **Schlussfolgerung:** Die Berücksichtigung der bekannten Prädiktoren für eine Gewichtszunahme ist auch nach Rauchstopp sinnvoll und unterstützt die Risikoeinschätzung bei Ex-Raucher.

## Poster: Therapie (Ernährung, Medikamente, Chirurgie)

### P001 Der Einfluss einer moderaten Kalorienrestriktion während der Nutzung des Onlineprogramms KiloCoach auf die Körperzusammensetzung

R. Aspalter<sup>1</sup>, A. Bacsics<sup>1</sup>

<sup>1</sup>KiloCoach-TM, Wien, Österreich

Eine Kalorienrestriktion bei adipösen Personen führt zu Veränderungen der Körperzusammensetzung. Gewünschte Veränderungen sind ein Anstieg der BCM (Körperzellmasse) und des Phasenwinkels, während FM (Fettmasse) und TBW (Körperwasser) sinken sollten. Die LBM (fettfreie Masse) sollte erhalten bleiben. Es wurde daher die Auswirkung einer moderaten Kalorienrestriktion auf die Körperzusammensetzung adipöser Probanden untersucht. Bei 25 Patienten wurden über eine Studiendauer von 12 Wochen 5-mal Gewicht und Körperzusammensetzung (BIA) gemessen. Nach der ersten Messung wurden alle Patienten aufgefordert, ihre tägliche Kalorienaufnahme um 500 kcal zu reduzieren. Es konnte eine signifikante Reduktion des BMI festgestellt werden. Es kam zu einer signifikanten Reduktion von FM und TBW sowie zu einer signifikanten Erhöhung des Phasenwinkels, während es bei der BCM zu keiner signifikanten Änderung kam. Die LBM blieb unverändert. Bei Männern kam es zu einer signifikanten Reduktion der LBM und signifikanten Erhöhung des Phasenwinkels, während bei Frauen keine signifikanten Änderungen festgestellt wurden. Probanden mit Adipositas Grad I zeigten signifikante Änderungen von FM, TBW und Phasenwinkel, während Patienten mit Adipositas Grad III keine signifikanten Änderungen aufwiesen. Die Ergebnisse zeigen, dass eine moderate Kalorienrestriktion über eine Dauer von 3 Monaten zu einer signifikanten Reduktion von FM, TBW und zu einer signifikanten Erhöhung des Phasenwinkels führt.

### P002 Semaglutide improves postprandial glucose and lipid metabolism and delays first-hour gastric emptying in subjects with obesity

M. Blüher<sup>1</sup>, J. Hjersted<sup>1</sup>, M. B. Axelsen<sup>1</sup>, A. Brooks<sup>1</sup>, A. Flint<sup>1</sup>, T. Kvist<sup>1</sup>, J. Blundell<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Clinic for Endocrinology and Nephrology, Medical Research Center, Leipzig, Deutschland

GLP-1 therapies may delay gastric emptying (GE) and thus influence postprandial glucose (PPG) and lipid (PPL) responses. Semaglutide is a human GLP-1 analog. This double-blind, crossover study investigated the effect of once-weekly s.c. semaglutide (dose-escalated to 1.0 mg) vs placebo in 30 subjects with obesity and without T2D (mean BMI 33.8 kg/m<sup>2</sup>). After each 12-week treatment period, PPG metabolism and GE were assessed following a standardized breakfast, and PPL metabolism following a standardized fat-rich breakfast. After 12 weeks of treatment, fasting concentrations of insulin and C-peptide were higher with semaglutide vs placebo, while glucose, glucagon, triglycerides (TG) and very low density lipoprotein (VLDL) were lower. After a standardized breakfast, PPG, insulin and C-peptide levels were lower with semaglutide vs placebo. After a standardized fat-rich breakfast, TG, VLDL and Apo B48 (facilitates lipid absorption in the intestine) levels were lower for semaglutide vs placebo. No statistical difference between treatments was shown for the overall rate of postprandial GE (AUC<sub>0–5h</sub>); however, for semaglutide vs placebo, GE was delayed during the first hour. In conclusion, semaglutide improves fasting and postprandial glucose levels, as well as PPL metabolism, vs placebo, and delays GE during the first hour.

### P003 Long term treatment of overweight and obesity with polyglucosamine (PG L 112)

U. Cornelli<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Loyola University School of Medicine-Chicago, Molecular Pharmacology and Therapeutics, Maywood, IL, Vereinigte Staaten von Amerika

**Objectives:** Polyglucosamine (PG L112) is a particular type of low molecular weight chitosan that belongs to the category of medical devices, and is on the market in 30 countries. In DB studies following 24 weeks of treatment the product was shown to be significantly more effective than placebo and orlistat. The aim of the current study was to determine the PG L112 activity following one year treatment. **Methods:** DB study in 100 subjects of both sexes with BMI >30, <35. One group of 50 cases will be treated with PG L112 at the dose of 1.8 G/day (2 x 2 tabs before main meals) and one group of 50 cases with placebo. All the subjects were requested to reduce of 10 % the caloric intake and to increase the physical activity by one hour/day of brisk walking. The diet compliance was controlled every three months using a weakly questionnaire (FIA: Food Intake Assessment) based on 25 most common servings. All the subject were carefully trained to fill up the FIA. The main variables under control were body weight (BW), abdominal circumference (AC) and Hs-CRP. **Results:** 97 subjects concluded the trial. No side effects. In the placebo group the reductions of BW and AC were respectively 7.8 Kg and 10 cm, in the PG L112 group 11.9 kg and 13.6 cm (ANOVA p < 0.001). The Hs-CRP reduction was significantly more relevant with PG L112 (ANOVA p < 0.001). **Conclusions:** PG L112 was more effective than placebo in long term treatment, and FIA was found a very valuable tool for the diet compliance.

#### P004 Diabetes-Intervention mit kohlenhydratreduzierter Ernährung (DIKE): Randomisierte, kontrollierte Interventionsstudie zum Vergleich von kohlenhydratreduzierter Kost mit leitliniengemäßer Diabetikerkost in der Therapie des Diabetes mellitus-Typ-2 (DM2)

J. Karoff<sup>1</sup>, J. Kittel<sup>2,3</sup>, M. Karoff<sup>2,3,4</sup>

<sup>1</sup>Bergische Universität Wuppertal, Wuppertal, Deutschland; <sup>2</sup>Verein zur Förderung der Rehabilitationsforschung, Norderney, Deutschland; <sup>3</sup>Universität Witten/Herdecke, Witten, Deutschland; <sup>4</sup>HELIOS Prevention Center Schwelm, Schwelm, Deutschland

**Fragestellung:** Kann die Ernährungstherapie des DM2 optimiert werden? Welche Effekte zeigt eine kohlenhydratreduzierte Kost (LC) auf Körperkonstitution und Diabeseinstellung? **Methoden:** RCT mit 409 Typ-2-Diabetikern in der medizinischen Rehabilitation. Vergleich zweier isokalorischer Kostformen (Intervention (IG)/Kontrolle (KG): Kohlenhydrate: 25 En%/55, Fett: 45/30, Protein: 30/15). Messzeitpunkte: Baseline Reha-Beginn, n. 21 Tagen, n. 6 Monaten. Hauptzielkriterium: Glykämie (HbA1c, Nüchternnglukose); zudem Körperkonstitution, Pharmakotherapie, Probandeneinstellungen (Gesundheitszustand, QoL, Ernährungs- und Therapiezufriedenheit). ISRCTN68494994, Ethik-Kommission Witten/Herdecke. **Ergebnisse:** Günstigere Verbesserung des Hauptzielkriteriums HbA1c in der IG im Gesamtzeitraum. Nüchternnglukose sowie Lipidprofil ohne Auffälligkeiten. Moderater Therapieerfolg nach 21 Tagen zugunsten der IG bezüglich des BMI (IG: 32,88/32,08 – KG: 33,57/32,99). In der IG zeigen sich eine stärkere Reduktion der Pharmakotherapie und günstigere Ergebnisse in der subjektiven Bewertung. **Schlussfolgerungen:** Prädiktoren günstiger HbA1c-Verläufe sind: initial hoher HbA1c, kurze Diabetesdauer, Abwesenheit von Insulintherapie, günstige Bewertung der Studienkost während der Rehabilitationsbehandlung und erhöhte Compliance in der Umsetzung ernährungstherapeutischer Empfehlungen im Alltag. Eine LC-Ernährung stellt eine Alternative in der Therapie des DM2 und der Adipositas dar.

#### P005 Einfluss einer Sleeve Gastrectomy auf die Darmbarrierefunktion

T. Kellerer<sup>1</sup>, H. Hauner<sup>1</sup>, T. Skurk<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Technische Universität München, Else Kröner-Fresenius Zentrum für Ernährungsmedizin, Freising, Deutschland

Übergewicht ist möglicherweise mit einer verminderten Darmbarrierefunktion assoziiert, woraus ein Übertritt von LPS ins Blut und damit ein pro-inflammatorischer Status resultieren kann. Ob eine bariatrische Operation einen positiven Einfluss auf die Darmbarriere hat ist in diesem Zusammenhang noch nicht bekannt. Ziel dieser Studie war es, den Einfluss einer Gewichtsabnahme auf die Darmbarriere bei adipösen Personen nach bariatrischer Operation zu untersuchen. Dazu wurden 17 adipöse Personen (BMI 53,1±7,1 kg/m<sup>2</sup>; 41,8 Jahre) vor und sechs Monate nach laparoskopischer Schlauchmagenoperation im Vergleich zu 17 alters- und geschlechtsgemachten Kontrollpersonen (BMI 22,5±2,8 kg/m<sup>2</sup>; 41,5 Jahre) beobachtet. Die Studienteilnehmer erzielten durch die Operation einen durchschnittlichen Gewichtsverlust von 39,4±7,5 kg. Die tägliche Energieaufnahme lag vor der Operation bei 2760±695 kcal/Tag und reduzierte sich auf 1904±371 kcal/Tag nach der Operation. Die Darmpermeabilität der einzelnen Darmsegmente wurde mithilfe eines standardisierten 4 Zuckertests gemessen. Es zeigte sich eine tendenzielle, jedoch nicht signifikante Abnahme der gastroduodenalen und intestinalen Permeabilität, während sich die Permeabilität des Colons 6 Monate nach der Operation signifikant erhöhte. Weitere Analysen müssen zeigen, ob eine Veränderung der Darmbarriere den Entzündungsstatus im Blut (CRP, LBP, Zytokine) beeinflusst und mit einer Veränderung der Darmmikrobiota einhergeht.

#### P006 Testosteronbehandlung führt zu nachhaltigem Gewichtsverlust bei hypogonadalen Männern in einer Langzeit-Registerstudie

F. Saad<sup>1,2</sup>, A. Haider<sup>3</sup>, K. Haider<sup>3</sup>, G. Doros<sup>4</sup>, A. Traish<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Bayer AG, Medical Affairs Andrology, Berlin, Deutschland; <sup>2</sup>Gulf Medical University, Research Department, Ajman, Vereinigte Arabische Emirate; <sup>3</sup>Urologische Praxis, Bremerhaven, Deutschland; <sup>4</sup>Boston University School of Public Health, Boston, Vereinigte Staaten von Amerika; <sup>5</sup>Boston University School of Medicine, Boston, Vereinigte Staaten von Amerika

**Fragestellung:** Testosteronmangel beim Mann geht in den meisten Fällen mit Adipositas einher. In einer Langzeit-Registerstudie untersuchten wir Effekte der Testosteronbehandlung auf Gewicht und Bauchumfang. **Methoden:** Von 776 hypogonadalen Männern einer urologischen Praxis waren 441 adipös. 267 entschieden sich für (T-Gruppe) und 174 gegen eine Testosteronbehandlung (KTRL). 10-Jahres –Ergebnisse wurden analysiert. Unterschiede zwischen den Gruppen wurden nach Alter, Komponenten des Metabolischen Syndroms und Lebensqualität korrigiert. **Ergebnisse:** Alter: 61±6 Jahre, Beobachtungszeit: 7,4, Median: 8 Jahre. Der Bauchumfang fiel von 110±7 auf 98±6 cm in der T-Gruppe (p<0,0001) und von 118±11 auf 114±10 cm in KTRL (NS), Differenz: –14 cm (p<0,0001). Das Gewicht fiel von 113±11 auf 89±8 kg in der T-Gruppe (p<0,0001) und von 104±9 auf 100±9 in KTRL (NS), Differenz: –23 kg (p<0,0001). Body mass index (BMI, kg/m<sup>2</sup>) fiel von 36,3±3,5 auf 28,7±2,5 in der T-Gruppe (p<0,0001) und von 34±5 auf 33,3±3,6 in KTRL (NS), Differenz: –7,2 (p<0,0001). Der prozentuale Gewichtsverlust nach 10 Jahren betrug –21,3±9% in der T-Gruppe (p<0,0001) vs +0,3±5,1% in KTRL (NS), Differenz zwischen den Gruppen: –21,3% (p<0,0001). Die waist:height Ratio fiel von 0,62±0,04 auf 0,56±0,03 in der T-Gruppe (p<0,0001) und von 0,67±0,07 auf 0,66±0,07 in KTRL (NS), Differenz: –0,08 (p<0,0001). **Schlussfolgerung:** Gewicht und Bauchumfang fielen nachhaltig in der T-Gruppe und blieben stabil bei den Kontrollen.

#### P007 Langfristige Gewichtsstabilisierung nach zwölfmonatiger Adipositas-therapie: Prädiktive Faktoren und Interventionsmöglichkeiten

F. Trogisch<sup>1</sup>, M. Fischer<sup>1</sup>, A. Weimann<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sankt Georg Klinikum Leipzig, Adipositaszentrum, Leipzig, Deutschland

**Einleitung:** Die Gewichtsabnahme innerhalb geführter Reduktionsprogramme ist oftmals sehr erfolgversprechend. Die Mehrzahl der Patienten nimmt jedoch innerhalb des ersten Jahres zwischen 30% und 50% des verlorenen Gewichts wieder zu. **Methoden:** Die Studie untersucht diverse Faktoren auf ihren prädiktiven Wert für eine erfolgreiche Gewichtsstabilisierung mittels multipler Regressionsanalysen. Die Daten von 56 Patienten des Adipositaszentrums vom St. Georg Klinikum in Leipzig wurden analysiert. Die soziodemographischen Merkmale, Ergebnisse der Bioelektrischen Impedanzanalysen und Summenwerte psychologischer Fragebögen (SCL-90R, FEV) wurden als exogene Variablen auf das Zielkriterium – dem Gewichtsverlauf im Nachsorgejahr – untersucht. **Ergebnisse:** Mit zunehmendem Alter der Teilnehmer wurde eine höhere Gewichtsabnahme im Nachsorgejahr erzielt (Regressionskoeffizient=0,248; p<0,05). Negative Faktoren für den Gewichtsverlauf in Gänze stellen Stress und Kalorienzählen dar. In den gesamten zwei Jahren reduzierten die Patienten, welche Stress und Kalorienzählen nicht als Schwierigkeit in ihrem Essverhalten wahrnahmen, 22% und 21,8% ihres Ausgangsgewichts. Bei den jeweils anderen waren es 14% und 11% (p<0,05). **Schlussfolgerung:** In dieser Stichprobe ist das Alter der einzige Prädiktor. Die Ergebnisse anderer Studien konnten mit dieser Studie nicht bestätigt werden. Die Notwendigkeit einer parallelen Verhaltenstherapie wurde hier deutlich.



### P008 Improvement of metabolic syndrome-related disorders by dietary fibers and short-chain fatty acids is achieved through differential mechanisms in mice

K. Weitkunat<sup>1</sup>, S. Schumann<sup>1</sup>, C. Stuhlmann<sup>1</sup>, A. Postel<sup>1</sup>, S. Rumberger<sup>1</sup>, M. Fankhänel<sup>1</sup>, S. Gohlke<sup>2</sup>, M. Blaut<sup>3</sup>, S. Klaus<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE), Physiologie des Energiestoffwechsels, Nuthetal, Deutschland; <sup>2</sup>Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE), Fettzell-Entwicklung und Ernährung, Nuthetal, Deutschland; <sup>3</sup>Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE), Gastrointestinale Mikrobiologie, Nuthetal, Deutschland

The role of dietary fibers and short-chain fatty acids (SCFA) in obesity development is controversially discussed. From our previous short-term studies we hypothesized that the acetate:propionate ratio (Ac:Pr) is important for the effects on obesity development. Hence, our aim was to evaluate the impact of dietary fibers and SCFAs on obesity in long-term feeding trials. B6 mice were fed a high-fat diet supplemented with 10% dietary fibers (HFC: 10% cellulose; HFI: 3% cellulose + 7% inulin; HFG: 3% cellulose + 7% guar) or 5% SCFA, a high acetate (HAc; 10:1 Ac:Pr) or high propionate diet (HPr; 1:2.5 Ac:Pr) for 30 weeks. High-fat diet induced fat gain was reduced by inulin but not guar, and prevented by SCFA supplementation. This is consistent with lower hepatic triglycerides and an improved insulin resistance. Analysis of hepatic lipid metabolism revealed that both, inulin and acetate, reduced fatty acid uptake, while only inulin enhanced mitochondrial capacity and only acetate suppressed lipogenesis. Interestingly, a high propionate feeding was accompanied by the induction of the brown fat secreted factor Nrg4. Fecal microbiota composition displayed a fiber-dependent induction of bifidobacteria, specifically of *B. animalis* by inulin and *B. pseudolongum* by guar feeding. These data show that not guar, but inulin and SCFA prevent the onset of diet-induced metabolic disorders by affecting different mechanisms of liver and adipose tissue metabolism.

## Poster: Grundlagen/Epidemiologie

### P009 Analyse der Überexpression von Caskin2 in vivo

C. Berger<sup>1</sup>, V. Döbel<sup>2</sup>, M. Blüher<sup>1,3,2</sup>, M. Stumvoll<sup>1,3</sup>, N. Klötting<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Leipzig, DZD, Leipzig, Deutschland; <sup>2</sup>Universitätsklinikum Leipzig, IFB AdipositasErkrankungen, Leipzig, Deutschland; <sup>3</sup>Universitätsklinikum Leipzig, Klinik und Poliklinikum für Endokrinologie und Nephrologie, Leipzig, Deutschland

Caskin2 ist ein 126 kDa Gerüstprotein, welches ein Bestandteil des CASK-Signalweges, einer Kalzium/Calmodulin-abhängigen Serinkinase, ist. In humanen Studien konnte eine Korrelation zwischen der Expression von Caskin2 und Adipositas gezeigt werden. Weiterhin wurde mittels siRNA Knockdown in 3T3-L1-Zellen ein Zusammenhang zum Lipidstoffwechsel festgestellt. Daraus resultierte die Hypothese, dass eine Überexpression von Caskin2 in vivo zu Veränderungen im Lipid- und Glukosestoffwechsel führt. Zur Induktion der systemischen Überexpression wurden adeno-assoziierte-Viren (AAV) mit einem CMV-Promotor sowie der Sequenz von Caskin2 verwendet. Diese wurden intravenös in C57BL/6NTac Mäuse auf Hochfetttdiät injiziert und die Tiere über einen Zeitraum von 6 Wochen beobachtet. Es wurden Körpergewicht, Fett- und Magermasse sowie ITT und GTT bestimmt. Nach der Aufarbeitung wurden die Gen- und Proteinexpression von Kandidatengenen des Lipid- und Glukosestoffwechsels in Leber und Fettgewebe bestimmt. Bei der Untersuchung konnte ein veränderter Körpergewichtsverlauf der Caskin2 überexprimierenden Tiere im Vergleich zu den Kontrollen festgestellt werden. Weiterhin konnte eine veränderte Insulinsensitivität so-

wie Unterschiede in der Expression der Kandidatengene aufgezeigt werden. Es konnte gezeigt werden, dass die Überexpression von Caskin2 im Vergleich zu den Kontrollen in vivo Veränderungen im Körpergewichtsverlauf sowie der Expression von Genen des Lipid- und Glukosestoffwechsels hervorruft.

### P010 Extreme Adipositas bei Jugendlichen – eine Bestandsaufnahme von 69.509 Patienten aus der APV-Datenbank

B. Bohn<sup>1</sup>, R. Holle<sup>2</sup>, S. Wiegand<sup>3</sup>, T. Reinehr<sup>4</sup>, W. Kiess<sup>5</sup>, M. Wabitsch<sup>6</sup>, K. Widhalm<sup>7</sup>, T. Hermann<sup>8</sup>, R. Schiel<sup>9</sup>, E. Bollow<sup>1</sup>, R. W. Holl<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universität Ulm, Ulm, Deutschland; <sup>2</sup>Helmholtz-Zentrum München, München, Deutschland; <sup>3</sup>Charité Kinderklinik, Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Deutschland; <sup>4</sup>Vestische Kinderklinik Datteln, Datteln, Deutschland; <sup>5</sup>Universitätsklinik für Kinder und Jugendliche Leipzig, Leipzig, Deutschland; <sup>6</sup>Universitätsklinik für Kinder- und Jugendmedizin Ulm, Ulm, Deutschland; <sup>7</sup>Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde Wien, Wien, Österreich; <sup>8</sup>Fachklinik Prinzregent Luitpold, Scheidegg/Allgäu, Deutschland; <sup>9</sup>Inselklinik Heringsdorf, Ostseebad Heringsdorf, Deutschland

**Fragestellung:** Extrem adipöse Jugendliche stellen eine Hochrisikogruppe dar. Das Ziel war, soziodemographische und kardiovaskuläre (CVD) Charakteristika extrem adipöser Jugendlicher aus der spezialisierten Routineversorgung darzustellen. **Methoden:** 69.509 Jugendliche (10-<20 Jahre) aus der Adipositas-Patienten-Verlaufsdokumentation (APV) Datenbank wurden eingeschlossen. In dieser Patientengruppe könnte die Einteilung nach BMI Kategorien (BMI  $\geq 30$ kg/m<sup>2</sup> bis  $\geq 50$ kg/m<sup>2</sup>) valider sein als nach BMI SDS. Der Anteil CVD Risikofaktoren (Hypertonie, Dyslipidämie, gestörter KH-Metabolismus (KHM), Nichtalkoholische Fettleber (NASH)) wurde bestimmt. **Ergebnisse:** 5.698 Patienten hatten einen BMI  $\geq 40$ , 1.979 einen BMI  $\geq 45$  und 699 Jugendliche hatten einen BMI  $\geq 50$ . Der Anteil Jungen stieg von 45,0% (BMI  $\geq 30$ ) auf 49,8% (BMI  $\geq 50$ ). Etwa 3/4 hatten eine stationäre Reha oder Langzeit-Maßnahme (BMI  $\geq 50$ : 76,5%). CVD Risikofaktoren nahmen mit dem Ausmaß der Adipositas zu. BMI  $\geq 50$ : Hypertonie: 71,4%; Dyslipidämie: 52,6%; gestörter KHM: 7,3%; NASH: 41,7%. Medikamentöse Adipositas-therapie und bariatrische Chirurgie kamen kaum zur Anwendung (BMI  $\geq 50$ : <1,0%). **Schlussfolgerungen:** Bereits >10% der Jugendlichen aus der APV Studienpopulation sind mit einem BMI über 40 extrem adipös und weisen einen hohen Anteil CVD Risikofaktoren auf. Es ist fragwürdig, ob ambulante Versorgungsstrukturen oder Reha-Maßnahmen als Therapie geeignet sind. Der Einsatz bariatrischer Chirurgie spielt bislang eine untergeordnete Rolle.

### P011 Significant role of Fibroblast-growth-factor 21 (FGF21) for metabolic health in ageing

V. Coleman<sup>1</sup>, M. Ost<sup>1</sup>, P. Sa-Nguanmoo<sup>1</sup>, S. Klaus<sup>1</sup>

<sup>1</sup>DIfE, EST, Nuthetal, Deutschland

FGF21 is recognized as a pleotropic hormone-like protein that functions as a major metabolic regulator of glucose and lipid metabolism in a cell-autonomous or endocrine manner. However, the physiological role and metabolic function of FGF21 during aging or various metabolic diseases such as NAFLD or the metabolic syndrome remain to be elucidated. We here observed increased plasma FGF21 levels in old (age: 80 wks) compared to young (age: 24 wks) wild-type C57Bl/6 mice. Investigation of whole-body Fgf21-knockout (Fgf21-Ko) mice up to 80 wks on standard chow diet showed an increased body weight and fat mass from 40 wks of age onwards. Food intake and energy expenditure were not altered in old Fgf21-Ko animals but they showed increased subcutaneous and epididymal white adipose tissue depot mass and a reduced ex vivo lipolysis in both fat depots compared to WT mice. Strikingly, liver weight was increased in old Fgf21-Ko mice, which was accompanied, by increased hepatic steatosis and fatty acid synthase activity while the hepatic mitochondrial respiratory capacity was not affected. Re-

markably, while there was no difference in blood glucose and plasma lipids, old Fgf21-Ko mice show a trend towards higher plasma insulin levels and increased total pancreatic insulin content. In conclusion, these data indicate an increased physiological relevance of FGF21 for metabolic health during ageing. Additional studies are required to obtain insights into the underlying mechanism.

### P012 In vitro Charakterisierung von HoxC9 in 3T3-L1 Zellen

S. Dommel<sup>1</sup>, V. Döbel<sup>1</sup>, M. Blüher<sup>2,3</sup>, M. Stumvoll<sup>4</sup>, N. Klötting<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Leipzig, SFB1052, Leipzig, Deutschland; <sup>2</sup>Klinik und Poliklinik für Endokrinologie und Nephrologie, Medizinisches Forschungszentrum, Leipzig, Deutschland; <sup>3</sup>Universität Leipzig, IFB AdipositasErkrankungen, Leipzig, Deutschland; <sup>4</sup>Universität Leipzig, DZD, Leipzig, Deutschland

In humanen Studien konnte gezeigt werden, dass eine Genklasse, die Homöobox-Gene, wie HoxC9, maßgeblich an der Fettexpansion während der Adipositasentwicklung beteiligt zu sein scheinen. Der Mechanismus, wie diese Gene die Fettexpansion regulieren, ist bisher unbekannt. Ausgehend von der Hypothese, dass der Verlust von HoxC9 in 3T3-L1 Zellen zu Unterschieden im Glukose- und Lipidstoffwechsel führt, wurde die Bedeutung von HoxC9 auf die Adipozytenentwicklung in vitro charakterisiert. Wir untersuchten den Effekt des HoxC9-siRNA-Knockdown auf die Adipozytendifferenzierung in 3T3-L1 Zellen. Die Knockdowneffizienz wurde mittels qPCR eruiert, ebenso wurden Genexpressionsanalysen von Adipogenesemarkern, Adipokinen und des Lipolysemarkers Perilipin durchgeführt. Der Zellmetabolismus wurde anhand der 14C-Palmitat- und der 3H-Glukoseaufnahme charakterisiert und intrazelluläre Lipidakkumulationen durch AdipoRed-Färbung validiert. Unter Verwendung des 3T3-L1 Zellmodells konnte durch den siRNA-Knockdown eine Regulation von HoxC9 während der Adipogenese festgestellt werden. Weiterhin führte der siRNA-Knockdown von HoxC9 auf zellbiologischer Ebene zu einer erhöhten Glukoseaufnahmekapazität, was im Zusammenhang mit erhöhter Ppar $\gamma$ -, Adiponektin- und Glut-1-mRNA-Konzentration stand sowie mit morphologisch kleineren Fettzellen assoziiert war. Die hier vorliegenden Untersuchungen weisen darauf hin, dass HoxC9 eine bedeutende Rolle im Fettzellwachstum und Glukosemetabolismus in 3T3-L1 Zellen hat.

### P013 A New Extraction Method for Screening Environmental Chemicals in Human Adipose Tissue Dysfunction

S. Gebauer<sup>1,2</sup>, U. Rolle-Kampczyk<sup>2</sup>, A. Paschke<sup>2</sup>, M. von Bergen<sup>2</sup>, M. Blüher<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Leipzig AöR, IFB Adipositas, Leipzig, Deutschland; <sup>2</sup>Umweltforschungszentrum Leipzig GmbH, Leipzig, Deutschland

Hydrophobic xenobiotics have the potential to accumulate in human lipid tissue and it had been hypothesized that they could beneath other factors play a role in the dysfunction of adipose tissue [1]. But so far little is known on this potential role since it is firstly difficult to collect lipid tissue samples and secondly to extract and measure xenobiotics in such samples. In order to overcome these obstacles a novel extraction method was developed and used to analyze lipid tissue samples (n=114) from donors of the German Obesity Biobank (GOBB). The analysis is based on matrix depletion through freezing and dialysis, while the analysis was performed by GC-MS. The environmental compounds found in real human tissue samples (e.g. Lindane, 1,1-Dichloro-2,2-Bis(p-chlorophenyl)ethylene, PCB 153, Hexachlorobenzene, Butylated Hydroxytoluene) were collected in an inhouse database (XHAT – Xenobiotics in Human Adipose Tissue). Identified substance classes originate e.g. from cosmetics and health care products, insecticides, pesticides, fungicides, industrial additives, printed matter and cleaning products. With this method and the database, it is not only possible to screen but also to semi-quantify xenobiotics in fat depots of human bodies and to correlate the exposome burden with biological markers of adipose tissue dysfunction.

### Literatur

Blüher, M., Adipose tissue dysfunction in obesity. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*, 2009. 117(6): p. 241–50.

### P014 Olfactory receptor 984: a new target for obesity in rats and humans?

M. E. Giusepponi<sup>1,2</sup>, M. Kern<sup>3</sup>, M. V. Micioni<sup>1</sup>, C. Polidori<sup>1</sup>, C. D'Addario<sup>4</sup>, M. Schön<sup>5</sup>, A. Dietrich<sup>2</sup>, M. Blüher<sup>3,2</sup>, C. Cifani<sup>1</sup>, N. Klötting<sup>2</sup>

<sup>1</sup>University of Camerino, School of Pharmacy, Pharmacology Unit, Camerino, Italien; <sup>2</sup>IFB Adiposity Diseases, Leipzig, Deutschland; <sup>3</sup>German Diabetes Center, Leipzig, Deutschland; <sup>4</sup>University of Teramo, Faculty of Bioscience and Technology for Food, Agriculture and Environment, Teramo, Italien; <sup>5</sup>Städtisches Klinikum, Karlsruhe, Deutschland

Obesity is a complex multifactorial and heterogeneous condition with an important genetic component matched with behavioral and environmental factors. Feeding behavior and body weight are controlled through complex interactions between the central nervous system and peripheral organs. We have previously investigated the individual sensitivity to weight gain/resistance in rats developing obesity (diet-induced obesity, DIO) or not (diet resistant, DR), when fed with a high fat diet. Both groups were extensively characterized and we used expression analysis in visceral adipose tissue (AT) by RNA-Chip technology to identify potential underlying target genes. One candidate gene, olfactory receptor gene OLR 984, was identified in AT of rats and we investigated this gene in human paired samples of visceral and subcutaneous (SC) AT (individuals n=224) with a wide range of body weight and glucose homeostasis. Gene expression analysis in AT of DR and DIO group identified OLR984 as candidate target genes in visceral AT. In humans, OLR984 genes were differentially expressed between SC and visceral AT and its mRNA was strongly correlated with parameters of obesity and glucose metabolism. Our data provide a novel candidate gene for obesity strongly associated with body mass regulation in rats. Our human mRNA results suggest that changes in AT OLR984 expression are related to obesity parameters and glucose homeostasis.

### P015 Lipidomic profiling reveals possible biomarkers of brown adipose tissue aging

S. Gohlke<sup>1</sup>, L. Japtok<sup>2</sup>, B. Kleuser<sup>2</sup>, T. Schulz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dife, ADE, Nuthetal, Deutschland; <sup>2</sup>University of Potsdam, Department of Toxicology, Potsdam, Deutschland

**Background:** Adipose tissue is central to the regulation of energy balance. While white adipose tissue is responsible for triglyceride storage, brown adipose tissue specializes in energy expenditure. The age-related decline of brown adipose tissue function is thought to exacerbate the development of metabolic disease. The aim of this study was to determine changes in the lipidome composition of aging brown adipose tissue and whether these might affect the ability of brown fat-resident progenitors to give rise to thermogenic brown adipocytes. **Methods:** A mass-spectrometric approach was used to identify potential lipid biomarkers of aged brown fat and cross-referenced with transcriptomic and proteomic analyses. **Results:** Among the most prevalent changes were increased tissue levels of prenols, which are synthesized by the mevalonate pathway and can give rise to important lipid mediators, for instance quinones and dolichols. Consistent with the biomarker profiles of other tissue types, further analysis by HPLC revealed a significant age-dependent accumulation of dolichols in murine brown adipose tissue. We further show that enzymes involved in dolichol dependent processes, such as dolichol kinase (DOLK), influence brown adipogenesis in vitro and in vivo. **Conclusion:** These findings taken together suggest that this lipid species may act as a functionally relevant biomarker of brown adipose tissue aging and represents a potential target to treat metabolic disease.

### P016 FGF21 improves glucose homeostasis in an obese diabetes-prone mouse model

T. Laeger<sup>1,2</sup>, C. Baumeier<sup>1,2</sup>, J. Würfel<sup>1,2</sup>, A. Schürmann<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>German Institute of Human Nutrition (DIfE), Nuthetal, Deutschland; <sup>2</sup>German Center for Diabetes Research (DZD), Neuherberg, Deutschland

**Introduction:** FGF21 is considered a promising therapeutic candidate for the treatment of diabetes, but is elevated in obese and diabetic conditions, suggesting impaired FGF21 action. Therefore, we tested if New Zealand obese (NZO) mice, a model for polygenetic obesity and type 2 diabetes, are FGF21 resistant. **Methods:** After weaning, NZO mice were placed on a carbohydrate-free high-fat diet (-CH) for 13 weeks, at which point a random subgroup of animals was transferred to a carbohydrate-containing high-fat diet (+CH) for 2 weeks. Mice were treated subcutaneously with PBS or FGF21 to assess changes in glucose homeostasis, energy expenditure (EE), food intake and other metabolic endpoints. **Results:** NZO mice on the -CH diet became obese and insulin resistant but were protected from developing diabetes. Change to the +CH diet induced a rapid hyperglycemia associated with elevated insulin and impaired glucose clearance as tested in an oral glucose tolerance test. FGF21 treatment improved the glucose clearance, prevented the onset of hyperglycemia and islet destruction. FGF21 treatment also elicited a hyperphagic response, did not change the fat mass but decreased the lean mass in mice. The body weight did not differ between all 3 groups on any day throughout the experiment, due to elevated EE. **Conclusion:** Without changes in total fat mass, FGF21 prevents hyperglycemia and improves glucose clearance in NZO mice. These data implicate that obesity does not induce FGF21 resistance.

### P017 Signatures of Complete Glycosylphosphatidylinositol-anchored Proteins in Serum Are Correlated with Distinct Metabolic States of Obese Rats

G. Müller<sup>1</sup>, A. Herling<sup>2</sup>, M. Tschöp<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Helmholtz Zentrum München, Institute for Diabetes and Obesity, Garching-Hochbrück, Deutschland; <sup>2</sup>Sanofi Germany GmbH, Diabetes Research, Frankfurt am Main, Deutschland

**Aim:** For improvement of the differentiating and predictive power of biomarkers, a novel strategy is presented based on extracellular complexes constituted by glycosylphosphatidylinositol-anchored proteins (GPI-AP) equipped with the complete GPI anchor and phospholipids (GAPEC) which are assumed to be released in response to (metabolic) stress. **Methods:** A chip- and microfluidic channel-based biosensor relying on surface acoustic waves (SAW) was used, which detects capturing of the GAPEC by the chip gold surface via the GPI-binding molecule,  $\alpha$ -toxin, and monitors phospholipids of the GAPEC via binding of annexin-V. Time-resolved phase shifts and amplitude reductions of the SAW reflected alterations in mass loading of the GAPEC to the chip surface and in their viscoelasticity, respectively. **Results:** The presence of synthetic phosphoinositolyglycans (PIG), that compete for the capturing of the GPI anchor to  $\alpha$ -toxin, enabled the differentiation between GAPEC released from adipocytes of varying size. Pairwise comparison of SAW signatures produced in pooled or individual serum samples in the presence of PIG enabled differentiation according to either genotype (between lean Wistar and ZF rats or obese Wistar and ZDF rats or obese ZF and ZDF rats) or body weight (between lean ZF and obese ZF rats or lean ZDF and obese ZDF rats or lean Wistar and obese Wistar rats). **Conclusion:** Serum GAPEC are correlated to early stages of metabolic diseases and may be regarded as biomarkers.

### P018 Charakterisierung extremer Adipositas im frühkindlichen Lebensalter – eine APV-basierte Datenanalyse

U. Spielau<sup>1,2</sup>, B. Bohn<sup>3</sup>, G. Schmiederer<sup>4</sup>, H. Weishäupl<sup>5</sup>, S. Tuschy<sup>6</sup>, A. Brunert<sup>7</sup>, U. Hantelmann<sup>8</sup>, D. Weghuber<sup>9</sup>, W. Kiess<sup>1</sup>, R. W. Holl<sup>3</sup> für die APV-Initiative und das deutsche Kompetenznetz Adipositas

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Leipzig, Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Leipzig, Deutschland; <sup>2</sup>Integriertes Forschungs- und Behandlungszentrum (IFB) Adipositas-Erkrankungen, Leipzig, Deutschland; <sup>3</sup>Universität Ulm, Institut für Epidemiologie und Medizinische Biometrie, ZIBMT, Ulm, Deutschland; <sup>4</sup>Fachklinik Gaißach, Gaißach, Deutschland; <sup>5</sup>Praxis für Ernährungsberatung, Bensheim, Deutschland; <sup>6</sup>Sana Klinikum Lichtenberg, SPZ Adipositasprechstunde, Berlin, Deutschland; <sup>7</sup>Prinzessin Margaret Kinderkliniken, Darmstadt, Deutschland; <sup>8</sup>Zentrale für Ernährungsberatung e.V., Hamburg, Deutschland; <sup>9</sup>Uniklinik für Kinder- & Jugendheilkunde, Paracelsus Med. Priv., Salzburg, Österreich

**Hintergrund:** Kinder die bereits im Vorschulalter eine extreme Adipositas entwickeln stellen eine besondere Gruppe dar, über die noch wenig bekannt ist. Deshalb war es das Ziel der Analyse diese Risikogruppe umfassend zu charakterisieren. **Methoden:** In die Analyse wurden Daten von 2.753 Kindern (1≤5,9 Jahre) im Zeitraum 2005-Ende 2016 aus der Adipositas-Patienten-Verlaufsdokumentation (APV) Datenbank eingeschlossen. Extreme Adipositas wurde nach AGA-Leitlinien über der 99,5. BMI-Perzentile definiert. Der Anteil von CVD Risikofaktoren (Hypertonie, Dyslipidämie, gestörter KH-Metabolismus (KHM), Nichtalkoholische Fettlebererkrankungen (NAFLD)) wurde bestimmt. **Ergebnisse:** Patienten mit extremer Adipositas (n=1.819) waren im Mittel 4,5 Jahre alt und hatten einen BMI-SDS (AGA) von 3,4. 46,3% der Patienten waren männlich und 24,9% hatten einen Migrationshintergrund. 75% der Patienten wurden ambulant und 25% in einer Reha betreut. Die Entwicklung der Adipositas wurde u.a. durch syndromale (13,9%), endokrinologische (14,7%) oder medikamentöse (14,4%) Ursachen begünstigt. Am häufigsten wurden bei extremer Adipositas die Komorbiditäten Hypertonie (47,0%) und Dyslipidämie (29,2%) beobachtet, seltener NAFLD (9,2%) oder KH-Stoffwechselstörung (1,1%). **Schlussfolgerungen:** Extreme Adipositas tritt auch im frühkindlichen Lebensalter auf und ist bereits mit Komorbiditäten assoziiert. Sekundäre Formen sind häufig. Die Mehrzahl der Kinder wurde im ambulanten Setting betreut.

### P019 Assoziation von Vitamin E ( $\alpha$ - und $\gamma$ -Tocopherol)-Plasmaspiegeln mit dem Metabolischen Syndrom, und mittels MRT-quantifiziertem Körperfett und Leberfettgehalt

S. Waniek<sup>1</sup>, R. Di Giuseppe<sup>1</sup>, I. Ratjen<sup>1</sup>, S. Plachta-Danielzik<sup>1</sup>, G. Jacobs<sup>1,2</sup>, M. Koch<sup>1,3</sup>, J. Borggrefe<sup>4</sup>, M. Both<sup>5</sup>, H. P. Müller<sup>6</sup>, J. Kassubek<sup>6</sup>, U. Nöthlings<sup>7</sup>, T. Esatbeyoglu<sup>8</sup>, S. Schlesinger<sup>9</sup>, G. Rimbach<sup>8</sup>, W. Lieb<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Christian-Albrechts Universität zu Kiel, Institut für Epidemiologie, 24105, Deutschland; <sup>2</sup>Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Biobank PopGen, Kiel, Deutschland; <sup>3</sup>Harvard T.H. Chan School of Public Health, Abteilung für Ernährung, Boston, Vereinigte Staaten von Amerika; <sup>4</sup>Uniklinik Köln, Klinik für Radiologie und Neuroradiologie, Köln, Deutschland; <sup>5</sup>Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Klinik für Radiologie und Neuroradiologie, Kiel, Deutschland; <sup>6</sup>Universitätsklinikum Ulm, Abteilung für Neuroradiologie, Ulm, Deutschland; <sup>7</sup>Universität Bonn, Institut für Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften, Bonn, Deutschland; <sup>8</sup>Christian-Albrechts Universität, Abteilung für Lebensmittelwissenschaften, Kiel, Deutschland; <sup>9</sup>Heinrich-Heine Universität, Institut für Biometrie und Epidemiologie, Düsseldorf, Deutschland

**Hintergrund:** Oxidativer Stress spielt eine wichtige Rolle bei der Entstehung von kardiometabolischen Erkrankungen. Vitamin E hat wichtige antioxidative Funktionen. Wir haben die Assoziation von Vitamin (Vit) E-Plasmaspiegeln mit viszeralen (VAT) und subkutanen (SAT) Körperfett, Leberfettgehalt und dem Metabolischen Syndrom (MetS) in der Allgemeinbevölkerung (PopGen-Kontrollkohorte) untersucht. **Methoden:**  $\alpha$ - und  $\gamma$ -Tocopherol (Toc) wurden mittels HPLC bei 641 Personen (40,6% Frauen; Alter, 61+12 J) bestimmt; VAT, SAT und Leberfettgehalt mittels MRT quantifiziert. Mit multivariabler linearer und logistischer Regression wurden Zusammenhänge

zwischen Vit E/Cholesterol (Chol) und VAT, SAT, Lebersignalintensität (LSI), Fettlebererkrankung (FLD) sowie dem MetS untersucht. **Ergebnisse:**  $\alpha$ -Toc/Chol war mit VAT (ptrend=0,016) und dem MetS (OR: 1,83 95% CI: 1,21–2,76; 3.Tertil vs. 1.Tertil; ptrend=0,003) positiv assoziiert.  $\gamma$ -Toc/Chol war positiv mit VAT (ptrend=0,0006), SAT (ptrend=0,011) und MetS (OR:1,87 95% CI: 1,23–2,84; 3.Tertil vs. 1.Tertil; ptrend=0,004) assoziiert. Einige MetS-Komponenten (hohe Triglyceridspiegel, niedrige HDL-Chol Werte) waren positiv mit Vit E/Chol assoziiert (ptrend<0,05). Es bestanden keine Zusammenhänge zwischen Vit E/Chol und LSI sowie FLD. **Schlussfolgerung:** Vit E-Plasmaspiegel zeigen eine starke positive Assoziation mit verschiedenen metabolischen Faktoren, besonders mit VAT und MetS.

#### P040 Typ 2 Diabetes bei Übergewicht und adipösen Kindern

R. Schiel<sup>1</sup>, T. Perenthaler<sup>1</sup>, S. Müller<sup>1</sup>, A. Steveling<sup>2</sup>

<sup>1</sup>MEDIGREIF Inseklinik Heringsdorf GmbH, Ostseebad Heringsdorf, Deutschland;

<sup>2</sup>Ernst-Moritz-Arndt-Universität, Innere Medizin A, Greifswald, Deutschland

**Fragstellung:** Die Zahl der Kinder/Jugendlichen mit Typ-2-Diabetes ist deutlich angestiegen. Ursache ist, dass auch immer Übergewicht, Adipositas und Bewegungsmangel zugenommen haben. **Methode:** In der vorliegenden Untersuchung wurde über 12 Jahre die Zahl der Kinder/Jugendlichen und deren klinische und Labor-Charakteristika analysiert. **Patienten:** Alle (n=2001) Kinder/Jugendlichen mit insulinpflichtigem Diabetes (52% Mädchen, Alter 12,6±4,9 Jahre) wurden untersucht, die 2004–2016 zur Rehabilitation eingewiesen worden waren. **Ergebnisse:** 99,0% (1980) der Kinder/Jugendliche hatten Typ-1-Diabetes, 21 Typ-2. Die Anteile der Kinder/Jugendlichen mit Typ-2-Diabetes betrug 2004 1,1%, 2005 1,8%, 2006 0,9%, 2007 0,9%, 2008 0,5%, 2009 0%, 2010 0%, 2011 2,3%, 2012 1,8%, 2013 2,1%, 2014 0%, 2015 0,9%, 2016 2,7%. Patienten mit Typ-2-Diabetes hatten einen höheren BMI-SDS, waren älter, hatten eine kürzere Diabetesdauer, eine niedrigere Insulindosis/kg KG, bessere HbA1c-Werte, aber höhere systolische/diastolische Blutdruckwerte. Ca. 70% der Kinder/Jugendlichen wurden zusätzlich zur Insulintherapie mit Metformin behandelt. **Schlussfolgerung:** Die Analyse zeigt eine nicht unerhebliche Zahl von Kindern/Jugendlichen mit Typ-2-Diabetes, die spezialisiert behandelt worden waren. Während der Rehabilitation können eine nachhaltige Gewichtsreduktion und eine deutliche Stoffwechselerverbesserung sowie eine Verringerung der Insulindosis/Dosis oraler Antidiabetika erzielt werden. Klinische und Laborergebnisse im Verlauf werden dargestellt.

#### P041 Intermittent fasting reduces lipid accumulation in the pancreas and prevents diabetes in NZO mice

C. Quiclet<sup>1,2</sup>, C. Baumeier<sup>1,2</sup>, T. J. Schulz<sup>1,2</sup>, A. Schürmann<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>German Institute of Human Nutrition Potsdam; <sup>2</sup>German Center for Diabetes Research (DZD) Munich-Neuherberg, Deutschland

In obese patients, visceral fat is accompanied by ectopic fat deposition in non-adipose tissue organs such as liver, muscle but also pancreas. In mice and human, fat in the pancreas is stored in adipocytes and is often associated with insulin resistance and  $\beta$ -cell dysfunction [1]. New Zealand Obese (NZO) mice develop type 2 diabetes in response to obesity. They display hyperglycemia and  $\beta$ -cell loss following a caloric-enriched diet with a high accumulation of adipocytes in the pancreas. Intermittent fasting (IF) has been shown to have positive effects on diabetes susceptibility in animals and humans. IF also positively impacts the liver of NZO mice, but the effects on the pancreas of these animals remain unknown. NZO mice under high-fat diet were fasted every other day (IF) and compared to ad libitum (AL) fed control mice. Five weeks of IF reduced pancreas triglycerides, while insulin content was similar between AL and IF. After 10 weeks of intervention, 43% of AL mice were diabetic (d) whereas none IF developed diabetes. IF mice tended to have less fat in the pancreas compared to AL non-diabetic ones, whereas

ALd animals displayed the lower fat rate. The amount of lipid droplets in the islets was similar between IF and AL non diabetic animals while in ALd mice almost no lipid droplets were visible in the islets. Our data show that IF reduces fat deposition in the pancreas and prevent diabetes development in NZO mice fed a high-fat diet, at least after 10 weeks of intervention.

#### References

Yu, T.Y. and C.Y. Wang, Impact of non-alcoholic fatty pancreas disease on glucose metabolism. *J Diabetes Investig*, 2017.

#### P042 Identification of novel diabetes genes in a Nidd/DBA locus by positional cloning

T. T. Cui<sup>1</sup>, N. Hallahan<sup>1</sup>, H. Vogel<sup>1</sup>, W. Jonas<sup>1</sup>, P. Gottman<sup>1</sup>, M. Jähnert<sup>1</sup>, A. Schuermann<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Abteilung Experimentelle Diabetologie, Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIFE), Potsdam, Deutschland

**Introduction:** Obesity is a complex metabolic disease that results in insulin resistance and under specific genetic predispositions, in Type 2 Diabetes (T2D) with pancreatic  $\beta$  cell failure. Genome-wide association scans have found a number of single-nucleotide polymorphisms in the human genome associated with T2D. The aim of this study is to identify novel diabetes genes by positional cloning. **Methods:** Previously, an N2 backcross population of a diabetes prone mouse strain, the obese NZO and the lean DBA mouse strain have been crossed and a diabetes susceptibility locus Nidd/DBA was identified by linkage analysis on chromosome 4. Currently, recombinant congenic mice containing shorter fragments of Nidd/DBA are genotyped and phenotyped by blood glucose, body weight and oral glucose tolerance tests. Pancreatic islets are collected for expression data analysis. **Results:** Mice carrying shorter fragments of Nidd/DBA on the NZO background develop hyperglycemia at the age of 15 weeks. The critical region was defined from a region of 10.75Mbp. Using bioinformatics databases, 53 genes containing missense, frameshift, splice variants have been found in this region. Several genes encoding second phase enzymes show interesting results when compared with the literature. **Conclusion:** A critical region of 10.75Mbp encompassing 53 genes from the Nidd/DBA diabetogenic locus was identified by positional cloning.

### Poster: Psychologie

#### P020 Does weight bias depend on educational attainment and level of income? A systematic Review

M. Bernard<sup>1,2</sup>, T. Fankhänel<sup>2</sup>, S. G. Riedel-Heller<sup>3</sup>, C. Luck-Sikorski<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universitätsmedizin Leipzig, Integriertes Forschungs- und Behandlungszentrum (IFB) AdipositasErkrankungen, Leipzig, Deutschland; <sup>2</sup>SRH Hochschule für Gesundheit Gera, Gera, Deutschland; <sup>3</sup>Institut für Sozialmedizin, Arbeitsmedizin und Public Health, Universität Leipzig, Medizinische Fakultät, Leipzig, Deutschland

**Aim:** Obesity can be considered as a worldwide health issue, not only because of its health-related consequences but also because of its impact on the social level due to stigma. Aim of this study was to review the quantitative state of research on weight-related attitudes depending on people's socioeconomic status (SES). Based on Bourdieu's concept of habitus and his theory of symbolic power, it was hypothesized that high SES groups tend to higher anti-fat attitudes. **Method:** A systematic literature review was conducted in 2017 using PubMed, PsychINFO, Web of science and Cochrane Library. Results: Fifteen studies that measured at least one dimension of SES on the one hand and anti-fat attitudes on the other hand, were included in the analysis. Six studies were found that support our work assumption. Those findings contrast with the results of two German studies, which showed an inverted relationship. The remaining seven studies did not show any significant correlation between SES and weight-bias. **Discussion:** Results of studies were heterogene-

ous. Controversial findings could be addressed to cultural differences. Bourdieu's concept might be more applicable for countries, in which the idea of Protestant work ethic is common. Furthermore, educational attainment seems to be more likely to predict anti-fat attitudes than income or employment status. The review revealed a lack of research when it comes to examining impact of SES on obesity stigma.

### P021 Approach-Avoidance-Training im Rahmen der stationären Adipositasbehandlung bei Kindern und Jugendlichen

M. Gmeiner<sup>1</sup>, M. Morawietz<sup>1</sup>, M. Rinck<sup>2</sup>, P. Warschburger<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universität Potsdam, Beratungspsychologie, Potsdam, Deutschland; <sup>2</sup>Radboud University Nijmegen, Behavioural Science Institute, Nijmegen, Niederlande

**Hintergrund:** Im Kontext der Adipositas wird die Relevanz automatischer kognitiver Handlungstendenzen diskutiert. Vielversprechend zur Modifizierung ist das Approach-Avoidance-Training (AAT), zu dessen Wirksamkeit bei Kindern und Jugendlichen in der Adipositasbehandlung bisher wenig bekannt ist. Diese wurde deshalb im Rahmen einer randomisiert kontrollierten multizentrischen Studie untersucht. **Methode:** 210 adipöse Kinder und Jugendliche nahmen im Rahmen der stationären Rehabilitation an einem AAT oder Placebotraining (mind. 3 Sitzungen) teil. Erhoben wurden kognitive Variablen (computerbasiert), essensbezogene sowie psychosoziale Parameter (fragebogenbasiert) und der Gewichtsstatus (durch medizinisches Personal). Katamnesen folgten nach 6 und 12 Monaten. **Ergebnisse:** In der AAT-Gruppe ergab sich eine Veränderung des kognitiven Handlungsbias während der Trainingssitzungen. Lerneffekte konnten insbesondere in den ersten Sitzungen beobachtet werden, sich aber über die Zeit nicht stabilisieren. Als Prädiktoren des Trainingserfolgs erwiesen sich die mittlere Motivation sowie das initiale Bias-Auftreten. Mittelfristig ergab sich in der AAT-Gruppe eine Reduktion, in der Placebogruppe eine Zunahme des Kind-berichteten problematischen Essverhaltens. **Diskussion:** Die Wirksamkeit des AAT deutet sich an, muss für Kinder und Jugendliche im Rahmen der Rehabilitation aber kritisch reflektiert werden. Wirkmechanismen (z. B. Motivationseffekte) und Implikationen werden kritisch reflektiert.

### P022 Motivationsfördernde Rehabilitation durch Modularisierung bei Jugendlichen mit Adipositas im stationären Setting (MoReMo)

N. Hagedorn<sup>1,2</sup>, E. Stachelscheid<sup>1</sup>, U. Kurzinsky-Stachow<sup>1</sup>, P. Hampel<sup>2</sup>, J. Wienert<sup>3</sup>, R. Stachow<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fachklinik Sylt, Rehaforschung, Westerland, Deutschland; <sup>2</sup>Europa-Universität Flensburg, Institute of Health, Nutrition, and Sport Sciences, Flensburg, Deutschland; <sup>3</sup>Universität zu Lübeck, Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie, Lübeck, Deutschland

**Hintergrund:** In bisherigen Gruppenschulungen in der stationären Rehabilitation von Jugendlichen mit Adipositas wurden unterschiedliche Motivationslagen nicht berücksichtigt. **Methodik:** In dem Forschungsprojekt MoReMo wurden ein Gesprächsleitfaden und ein Fragebogen entwickelt, um die Jugendlichen mit Adipositas nach dem sozial-kognitiven Prozessmodell gesundheitlichen Handelns (HAPA-Modell) in die drei Motivationsstadien einzuteilen. Entsprechend wurde in einem interdisziplinären Planungsteam ein (Motivations-)stadien orientiertes Gesundheitsschulungskonzept basierend auf der Motivierenden Gesprächsführung, des Züricher Ressourcen Modells, des Manuals der Konsensgruppe für Adipositas-schulung (KgAS) und des HAPA für Jugendliche der beiden Motivationsstadien Intender und Actor entwickelt. Es wird berichtet, wie das Konzept zunächst für die Gruppe der Intender in Train the Trainer Workshops erprobt und in einer sechswöchigen Pilotstudie mit 15 Jugendlichen und zwei Trainerinnen auf Machbarkeit überprüft wurde. **Ergebnisse:** In der Pilotphase waren die 15 Teilnehmer und zwei Trainer zufrieden mit dem Konzept. **Schlussfolgerung:** Insgesamt ist das Konzept für die Gruppe Intender für die Gesundheitsschulung in der Rehabilitation von Jugendlichen mit Adipositas durchführbar und wurde ak-

zeptiert. Im Weiteren wird das Konzept für die Gruppe der Actor erprobt und in einer Machbarkeitsstudie über 8 Monate mit voraussichtlich 60 Jugendlichen ausführlich evaluiert.

### P023 „Food Addiction“ nicht nur bei Adipositas?! – Zum Zusammenhang zwischen der potentiellen neuen Essstörung „Food Addiction“, etablierten Essstörungen und Sportsucht

C. Hauck<sup>1</sup>, M. Schipfer<sup>2</sup>, B. Cook<sup>3</sup>, T. Ellrott<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut für Ernährungspsychologie, Göttingen, Deutschland; <sup>2</sup>Martin-Luther-Universität, Halle-Wittenberg, Deutschland; <sup>3</sup>California State University, Monterey Bay, California, Vereinigte Staaten von Amerika

**Hintergrund:** Bei Personen mit Essstörungen (ED) kann häufig ein exzessives Bewegungsverhalten bis hin zu einem sportsüchtigen Verhalten beobachtet werden. Ein erhöhtes Risiko an einer ED zu erkranken ist unter anderem bei Athleten (z.B. in Ausdauer- oder ästhetischen Sportarten) zu finden. Das Konstrukt der „Food Addiction“ (FA) stellt möglicherweise eine neue weitere Form der ED dar. **Ziele:** Es soll untersucht werden, ob sich der bestehende Zusammenhang zwischen ED und exzessivem Sporttreiben (EXD) auch zwischen FA und EXD wiederfindet. **Methoden:** Mittels eines Onlinefragebogens bestehend aus Yale Food Addiction Scale 2.0, Eating Disorder Diagnostic Scale und Fragebogen zur Erfassung des Sportverhaltens von Ausdauersportlern wurden 1204 deutschsprachige, erwachsene Männer und Frauen nach Selbstauskunft befragt, darunter 1025 Amateurathleten ( $\geq 4$  Stunden Sport/Woche, 44 % Männer, Ø 36 Jahre, Ø BMI 23 kg/m<sup>2</sup>, 78 % Ausdauersportler, 82 % Wettkampfteilnehmer). **Ergebnisse:** Unter den Amateurathleten betrug die Prävalenzraten von ED 6,7 %, von EXD 30,6 % und von FA 6,2 %. Es besteht ein Zusammenhang zwischen ED und FA bei sportsuchtgefährdeten Athleten ( $X^2 = 70,034$ ,  $df(1)$ ,  $p < 0,001$ ; Cramers Phi = 0,472,  $p < 0,001$ ). **Schlussfolgerung:** Weitere Studien sind notwendig, um beeinflussende Parameter auf die Zusammenhänge von ED, FA, EXD zu untersuchen und mögliche Interventions- und Präventionsansätze für Athleten, Trainer und medizinisches Personal zu entwickeln.

### P024 Adipositas & Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) im Kindesalter: Eine antiglykämische Intervention

J. Karoff<sup>1</sup>, S. Wirth<sup>2,3</sup>, C. Huber<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bergische Universität Wuppertal, Wuppertal, Deutschland; <sup>2</sup>HELIOS Universitätsklinikum Wuppertal – Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin, Wuppertal, Deutschland; <sup>3</sup>Universität Witten/Herdecke, Witten, Deutschland

**Fragestellung:** Epidemiologische wie klinische Arbeiten berichten Zusammenhänge zwischen Übergewicht, Adipositas und ADHS. In einem hypothetischen Wirkungsmodell folgen beide Krankheitsbilder einer gemeinsamen Pathogenese durch Störungen im dopaminergen System. Als Trigger wird ein chronisch-exzessiver Konsum von Zucker und Süßstoffen vermutet. Ein ADHS-Glykämie-Link ist früh in den Fokus gerückt, erste Hinweise finden sich in den 1920er Jahren. Ab den 1970ern folgt eine Welle experimenteller Arbeiten. Retrospektiv findet diese Forschungsinitiative ihr Ende in einer 1995 publizierten Metaanalyse mit Studien an typical children. Kinder mit ADHS- oder Gewichtsproblemen blieben unberücksichtigt; untersucht wurden kurzfristige Effekte süßer Mahlzeiten, als Placebo dienten Süßstoffe. Signifikante Effekte wurden in diesem Setting nicht beobachtet. **Methoden:** In Kooperation mit Pädiatrie und Schulpsychologie werden belastete Grundschul Kinder beider Geschlechter (BMI-Perzentil  $\geq 90$ , ADHS-Symptomatik; N=6) in einem experimentellen Einzelfalldesign (multiple Baseline: 3–5 Wochen | Intervention: Ernährungsschulung mit 5 Wochen antiglykämischer Intervention) begleitet und die Effekte auf Verhaltensebene (ADHS-Symptomatik in Schule und Elternhaus) und Körperkonstitution geprüft. **Ergebnisse & Schlussfolgerungen:** Die Erhebung startet im Herbst dieses Jahres, mit Er-

gebnissen wird Anfang 2018 gerechnet. Der Beitrag diskutiert den Forschungshintergrund und präsentiert das Forschungsprogramm.

### P025 Übergewicht als Risikofaktor für Suizidgedanken bei Jugendlichen

K. Klie<sup>1</sup>, S. Hoffmann<sup>1</sup>, P. Warschburger<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universität Potsdam, Beratungspsychologie, Potsdam, Deutschland

**Hintergrund:** Suizidgedanken treten bereits im Kindes- und Jugendalter auf und gehen häufig Suizidversuchen voraus. In querschnittlichen Studien weisen übergewichtige Jugendliche ein erhöhtes Risiko für Suizidgedanken auf. Vor allem Mädchen mit sehr hohem Gewichtsstatus scheinen betroffen zu sein. Körperunzufriedenheit steht sowohl mit Übergewicht als auch mit Suizidgedanken in Zusammenhang. **Methode:** Im Rahmen der PIER-Studie (populationsbasierte Stichprobe; n = 1126; Alter: 9–18 Jahre) wurden die relevanten Konstrukte über den Verlauf von 20 Monaten mit Selbstberichts-Fragebögen erfasst. Der Gewichtsstatus wurde anhand objektiver Messungen ermittelt. **Ergebnisse:** Übergewichtige Mädchen wiesen unter Kontrolle von Depressivität und Suizidgedanken ein um den Faktor 2.57 erhöhtes Risiko für Suizidgedanken 20 Monate später auf. Eine größere Körperunzufriedenheit sagte bei Jungen und Mädchen Suizidgedanken vorher, der Gewichtsstatus erwies sich bei Mädchen in diesem Modell als redundant. Bei Jungen zeigte sich kein Effekt des Gewichtsstatus. **Diskussion:** Übergewicht ist ein zeitlich vorgeordneter Risikofaktor für Suizidgedanken bei Mädchen. Geschlechtsunterschiede und mögliche Wirkmechanismen werden diskutiert. Der Einsatz von Screeninginstrumenten zur Erfassung von Suizidgedanken im Rahmen einer Adipositasbehandlung sollte bedacht werden.

### P026 Essverhalten von Vorschulkindern

K. Kröller<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hochschule Anhalt, Bernburg, Deutschland

**Fragestellung:** Für die Entwicklung eines gesunden Lebensstils und damit auch der Prävention von Übergewicht und ernährungsbedingten Krankheiten rückte in den vergangenen Jahren neben der Nahrungsauswahl auch das Essverhalten immer mehr in den Mittelpunkt der Forschung. Ziel dieser Untersuchung ist die Analyse des frühen Essverhaltens, und hier vor allem die Einflüsse der familiären Situation. **Methodik:** In einer Kita-Untersuchung wurde die Gemüsepräferenz von Kindern zwischen 3 und 6 Jahren erhoben. Gleichzeitig wurden die Eltern (n = 232) nach dem Essverhalten und der Nahrungsaufnahme ihrer Kinder sowie verschiedenen soziodemographischen Aspekten befragt. **Ergebnisse:** Die untersuchten Vorschulkinder zeigten eine hohe Mahlzeitenstruktur sowie mittlere Neophobie und Reaktionen auf externe Anreize. Neben deutlichen Zusammenhängen zum Gewichtsstatus zeigten sich Einflüsse der Geschwisteranzahl sowie der individuellen Geburtenreihenfolge. Daneben ließen sich aber Verbindungen zur von den Eltern berichteten Nahrungsauswahl sowie deren Steuerung in der Essenssituation nachweisen. **Schlussfolgerung:** Die Ergebnisse zeigen, dass bereits im Vorschulalter ein individuelles Essverhalten vorliegt, welches durch soziodemographische Aspekte stark beeinflusst wird. Für die Entwicklung eines gesunden Essverhaltens ist es nötig, diese Einflussfaktoren in der Konzeption von Präventionsstrategien und zielgruppengerechten Ansätzen zu berücksichtigen.

### P027 Entwicklung von Verhaltenskompetenzen adipöser Jugendlicher während Rehabilitation und Schulung in Abhängigkeit der Ausgangsmotivation

U. Kurzinsky-Stachow<sup>1</sup>, N. Hagedorn<sup>2</sup>, J. Wienert<sup>3</sup>, P. Hampel<sup>2</sup>, R. Stachow<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fachklinik Sylt, Westerland Sylt, Deutschland; <sup>2</sup>Europa Universität Flensburg, Flensburg, Deutschland; <sup>3</sup>Universität zu Lübeck, Lübeck, Deutschland

**Hintergrund:** Für das Projekt MoReMo (Motivationsfördernde Reha Modularisiert) wurde ein strukturierter Gesprächsleitfaden zur Diagnostik der Ver-

änderungsmotivation entwickelt der für eine BMI-Veränderung eine gute Validität aufwies. Bezüglich Veränderungsmotivation adipogene Verhaltensweisen lassen sich ACTORS, INTENDER und NON-INTENDER unterscheiden. Nun soll überprüft werden wie sich Verhaltenskompetenzen (VK) im Rahmen einer Rehabilitation mit Schulung für diese Gruppen entwickeln. **Methode:** Mit Hilfe des sog. MOS Fragebogens wird die Entwicklung von Verhaltenskompetenzen während der Reha bei 76 adipösen Jugendlichen (Alter MW 14,02 Jahre, Jungen 53%, BMI-SDS MW: 2,64) erfragt. Die Veränderungen der VK im Verlauf wird mit dem Wilcoxon-Test auf Signifikanz geprüft. **Ergebnisse:** Jugendliche, die zu Rehabeginn als ACTORS (N=26) eingeschätzt wurden, veränderten ihre bereits guten VK nicht relevant, bzw gering für die Handlungsplanung (p<0,02). INTENDER (N=38) jedoch verbesserten ihre VK für die Selbstwirksamkeit (p<0,05), Ergebniserwartung (p<0,02), Handlungsplanung (p<0,001) und z.T. Copingstrategien (p<0,001). NON-INTENDER (N=12) zeigten keine relevanten Veränderungen. **Diskussion:** Für die Veränderung adipogener Verhaltensweisen unterschiedlich motivierte Patienten scheinen spezifische Veränderungen ihrer VK im Verlauf einer Reha/ Schulung vorzuliegen. Daher sollten Interventionen für adipöse Jugendliche deren Motivation differenziell berücksichtigen.

### P028 Von der Schulung zum emotionalen Verstehen – ein modernes Konzept der Kinder-Adipositas-Therapie

K. Heldt<sup>1</sup>, D. Büchter<sup>1</sup>, A. Dintheer<sup>1</sup>, B. Brogle<sup>1</sup>, H. Schmid<sup>1</sup>, D. l'Allemand<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ostschweizer Kinderspital, Jugendmedizin, St. Gallen, Schweiz

**Fragestellung:** Auch bei Stabilisierung der Adipositasprävalenz bleiben in der Schweiz ca. 18 % der Kinder übergewichtig. Bis jetzt zeigen die Interventionen, auch wenn sie multiprofessionell (Lektionen in Ernährung, Bewegung, Verhalten & medizinischer Information) und in Gruppen mit Eltern stattfinden, beschränkte Wirksamkeit und Nachhaltigkeit. Wie lässt sich die Erkenntnis, dass gute Lebensqualität und seelische Gesundheit Vorbedingung für die Gewichtsabnahme sind, umsetzen? **Methoden, Resultate:** Trotz Hausbesuchen und 1-wöchigem Ferienlager zeigte 2016 unser Gruppenprogramm mit 8 extrem adipösen Kindern leider eine Zunahme des BMI-SDS (+0.062). Zusätzlich fanden sich nach Auswertung von validierten Fragebogen (SDQ, AD-EVA, KIDSCREEN 52, Family eating habits) bei knapp 50 % der Kinder Zeichen von psychologischen/ psychiatrischen Störungen wie Angst/ Depressivität oder Hyperaktivität. Die Drop out-Quote war ca. 30 %. Nur während jener Lektionen mit Clowns beobachteten wir höhere Niveaus von Aufmerksamkeit und Motivation, auch bei den Eltern. **Schlussfolgerungen:** Es wird offensichtlich dass die klassische Schulung ersetzt werden sollte durch neue Konzepte z.B. mit Clowns, um durch positive Erfahrungen mit Spaß und Emotionen Lernprozesse für einen gesünderen Lebensstil intensiver zu fördern und aufrechtzuerhalten. Außerdem konnten die Clowns der Familie helfen, verborgene psychologische Probleme zu erschließen und sich für eine weitergehende systemische Therapie zu öffnen.

### P029 Attentional bias for food-related stimuli induced by expectancy manipulation of hunger and satiety

M. Lanz<sup>1</sup>, V. Hoffmann<sup>1</sup>, K. Meissner<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ludwig-Maximilians-Universität, Institut für Medizinische Psychologie, München, Deutschland

**Background:** Attentional bias (AB) allows our brain to prioritize the processing of pertinent stimuli to satisfy our actual needs as fast as possible. AB for food-related stimuli, however, can contribute to eating disorders. In this study, we aimed to investigate, whether treatment-related expectancies can alter AB for food-related stimuli. **Methods:** 41 healthy volunteers (20 women, 21 men), who participated in a larger study investigating the effects of expectancy manipulation on hunger and satiety (Hoffmann et al., in prep.), performed a visual probe task one hour after random allocation to either an appetite-enhancing or a satiety-enhancing placebo intervention. Task-specific reaction times (RT) for food-related and neutral stimuli at exposure durations of

100ms were compared between groups. AB was defined as faster RT for food-related compared to neutral stimuli and was evaluated using a two-factorial ANOVA with the between-subject factors group and sex. **Results:** A significant interaction between group and sex was found ( $F=5.1$ ,  $p=0.03$ ). Post-hoc tests revealed an AB for food-related stimuli in the appetite-enhancing group compared to the satiety-enhancing group in women ( $F=5.5$ ,  $p=0.03$ ), but not in men ( $F=1.0$ ,  $p=0.32$ ). **Discussion:** Appetite-modulating placebo interventions affected selective attention for food-related cues in women, but not in men. The potential of treatment-related expectations in the context of eating disorders should be evaluated further.

### P030 Layered stigma? Co-occurring depression and obesity in the public eye

C. Luck-Sikorski<sup>1,2</sup>, G. Schomerus<sup>3</sup>, S. G. Riedel-Heller<sup>4</sup>

<sup>1</sup>IFB AdipositasErkrankungen, Leipzig, Deutschland; <sup>2</sup>SRH Hochschule für Gesundheit, Gera, Deutschland; <sup>3</sup>Klinik und Poliklinik für Psychiatrie der Universitätsmedizin Greifswald, Stralsund, Deutschland; <sup>4</sup>Universität Leipzig, Institut für Sozialmedizin, Arbeitsmedizin und Public Health, Leipzig, Deutschland

**Background:** Obesity and depression are common conditions in the general public and show a high level of co-morbidity. Both can be considered stigmata, e.g. conditions that are associated with negative attitudes and discrimination. Previous research in other diseases shows that stigmata can interact and be combined to a layered stigma phenomenon, which is associated with lower health outcomes than one stigma alone. This study therefore set out to investigate the double stigma of obesity and depression. **Methods:** A telephone-based study of the representative German population was conducted. Vignettes describing women with obesity, depression or both conditions were presented, followed by a set of items on semantic differentials based on previous stigma research of depression (depression stigma DS) and obesity (Fat Phobia Scale FPS). **Results:** Multivariate analysis, controlling for age, gender, education and personal experience with the stigma condition (e.g. having obesity or depression), show that the double stigma obesity and depression is highly associated to more negative attitudes on the FPS ( $b=0.20$ ,  $p<0.001$ ) and on the DS ( $b=0.154$ ,  $p=0.002$ ) compared to the single-stigma condition. **Conclusions:** The magnitude of the layered stigma of obesity and depression may need to be considered in mental health settings when treating the patient with depression and obesity, but likewise in obesity care.

### P031 Neural correlates of cognitive bias modification in obesity

N. Mehl<sup>1</sup>, F. Morys<sup>2,1</sup>, A. Villringer<sup>2,1,3</sup>, A. Horstmann<sup>2,1,3</sup>

<sup>1</sup>Max Planck Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften, Neurologie, Leipzig, Deutschland; <sup>2</sup>Universitätsmedizin Leipzig, IFB AdipositasErkrankungen, Leipzig, Deutschland; <sup>3</sup>Sonderforschungsbereich 1052 'Obesity Mechanisms', University of Leipzig, Leipzig, Deutschland

Eating behavior in obesity resembles addictive disorders in that individuals have difficulties inhibiting automatic behavior. They have a tendency to approach rather than avoid problematic stimuli. While this approach bias has been investigated on a behavioral level in obesity, neural correlates are not yet known. Bias modification trainings aim to change problematic approach behavior towards more beneficial routines. In this single-blind, randomized design 34 obese subjects completed either a cognitive bias modification (CBM) training or a sham-training while fMRI was performed. Subjects in the CBM group were implicitly trained to approach healthy and to avoid unhealthy food. We found that at baseline, all subjects showed an approach bias towards food and an increased activity in the angular gyrus when avoiding vs. approaching food. Via CBM training, we were able to diminish the approach bias towards unhealthy food, which was associated with a decrease in activation in the angular gyrus in the CBM group from pre- to post training. This was accompanied by an increase in functional connectivity between the an-

gular gyrus and the right dorsolateral prefrontal cortex for the same condition as measured by PPI. Our results suggest that CBM training affects automatic reaction tendencies, as well as activation and connectivity of brain areas involved in attentional reorientation, suppressing stimulus-response conflicts and behavioral control.

### P032 Dorsolateral and medial prefrontal cortex mediate the influence of incidental priming on economic decision making in obesity

F. Morys<sup>1,2</sup>, A. Horstmann<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Universitätsmedizin Leipzig, IFB AdipositasErkrankungen, Leipzig, Deutschland; <sup>2</sup>Max Planck Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften, Neurologie, Leipzig, Deutschland; <sup>3</sup>Sonderforschungsbereich 1052 'Obesity Mechanisms', University of Leipzig, Leipzig, Deutschland

Obese people tend to discount future rewards to a higher degree than lean people, behaviour considered disadvantageous. Moreover, their decisions can be altered more easily by decision-irrelevant incidental cues. Here, we investigated neural correlates of this phenomenon using functional MRI. We hypothesised to find differences in activity and connectivity of reward areas and behavioural control areas. We tested 30 lean and 26 obese subjects on a primed delay discounting paradigm using gustatory and visual cues of positive, neutral and negative valence. Results indicate that obese subjects were more susceptible to priming towards delayed choices as opposed to lean subjects. We further showed that during priming obese people had lower activity in left dorsolateral prefrontal cortex. Modulation of functional connectivity between the dlPFC and the ventromedial PFC by the behavioural priming effect correlated negatively with BMI. It has been suggested that the dlPFC gates behaviour depending on current internal goals. The negative correlation of the dlPFC and vmPFC interaction with BMI might indicate that default goals of individuals with obesity are different than those of lean people. The present results extend literature on the function and mechanisms of the dlPFC and might inform weight-management approaches based on non-invasive stimulation of the prefrontal cortex.

### P033 Influences of self-regulation and intuitive eating on weight status

U. Ruzanska<sup>1</sup>, P. Warschburger<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universität Potsdam, Beratungspsychologie, Potsdam OT Golm, Deutschland

Self-regulation skills are thought to influence weight status and are an integral part of successful obesity interventions. Poor self-regulation skills can lead to overeating in response to internal (e.g., an aversive emotion) or external cues (e.g., sight of high-caloric food) and are considered a risk factor for the development and maintenance of obesity. Intuitive eating reflects a physiological regulation of food intake – eating when hungry and stopping when full. It has been shown that people with overweight and obesity have problems in intuitive eating. Therefore we hypothesized that intuitive eating mediates the relationship between self-regulation and weight status. Five hundred and thirty-two participants completed the Self-Regulation Scale and the Intuitive Eating Scale-2 and reported their height and weight. Results showed that the relationship between self-regulation and weight status was mediated by intuitive eating. To further understand which facets of intuitive eating serve as specific mediators, a multiple mediator model was tested. The two facets eating for physical reasons and choosing food that works well for the body significantly mediated the relationship between self-regulation and weight status. Results suggest that not only general self-regulation but also the physiological regulation of food intake could contribute to a favorable weight status. Thus the promotion of intuitive eating may be a relevant component in weight-management programs.

## Poster: Prävention

### P034 Jugend in Bewegung – ein Präventionsprojekt für Jugendliche

A. L. Casado<sup>1</sup>, T. Fuchs<sup>2</sup>, U. Hegar<sup>2</sup>, A. Schneider<sup>1</sup>

<sup>1</sup>SRH Hochschule Heidelberg, Fak. für Sozial- und Rechtswissenschaften, Heidelberg, Deutschland; <sup>2</sup>Badischer Sportbund Freiburg e.V., Badische Sportjugend, Freiburg, Deutschland

**Fragestellung:** Ein zunehmend sitzender Lebensstil, sowie der Anstieg von Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter erfordern nachhaltige präventive Maßnahmen. Da Präventionsprojekte für Jugendliche eher unterrepräsentiert sind, hat die Badische Sportjugend Freiburg eine Präventionsmaßnahme für den Altersbereich 12–26 Jahre konzipiert und in einer Pilotstudie evaluiert. **Methodik:** Die Präventionsmaßnahme umfasst eine zweitägige Fortbildung für Fachkräfte aus dem Bereich der Jugendarbeit, in welcher theoretisches und praktisches Wissen zur Gesundheits- und Bewegungsförderung von Jugendlichen vermittelt und Vernetzungsmöglichkeiten vorgestellt werden. Die Pilotveranstaltung fand 2016 in Offenburg mit n=15 statt und wurde mittels eines standardisierten Fragebogens evaluiert. **Ergebnisse:** Das Projekt entsprach den Vorstellungen der Teilnehmer und wurde von diesen organisatorisch (1,4) und inhaltlich (1,7) sehr gut bewertet. Besonderes Interesse zeigten diese an praktischen Übungs- und Spielideen (81%), welche von 57% bereits nach dem 1. Fortbildungstag umgesetzt werden konnten. Vernetzungsmöglichkeiten wurde von 64% vollständig und von 21% teilweise wahrgenommen. **Schlussfolgerung:** Das von den Teilnehmern sehr gut bewertete Projekt deckt sich mit deren Wünschen nach einer niederschweligen Schulung und guten Vernetzungsmöglichkeiten. Es zeigt, dass qualitative Präventionsarbeit im Jugendbereich bedarfsangepasst sein sollte und im Verbund am ehesten realisiert werden kann.

### P035 Familiäre Gesundheitsförderung zur Prävention kindlichen Übergewichts

R. Geene<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hochschule Magdeburg-Stendal, AHW, Stendal, Deutschland

**Hintergrund:** Familiäre Gesundheitsförderung zur Prävention kindlichen Übergewichts ist eine komplexe Herausforderung für die Akteure im Sozialraum und in den Steuerungsebenen. Es bedarf einer wissenschaftlich begründeten Definition mit unterlegtem Methodenprogramm und institutioneller Zuordnung. Zielstellung. Als wesentlicher Baustein eines solchen Klärungsprozesses wird die Situation der (werdenden) Familie differenziert dargestellt, um aufbauend Unterstützungsmöglichkeiten aufzuzeigen. **Methoden:** Darstellung der Phasen der Familienwerdung durch Transitionsansatz; Darstellung der Übergänge familienspezifischer Herausforderungen zu Kinderübergewichtsprävention insb. in der Phase der Familienwerdung. **Ergebnisse:** Die Unterstützung von Familie muss als gemeinsame Aufgabe des Gesundheitswesens und der Kinder- und Jugendhilfe sowie weiteren lokalen Akteuren gestaltet werden. In Präventionsketten werden aufeinanderfolgende Akteursnetzwerke aufgebaut, die die Familien in ihrer Gesundheitsförderung und dem Management von Übergängen jeglicher Art unterstützen sollen. **Diskussion:** Die familiäre Gesundheitsförderung zur Prävention kindlichen Übergewichts wird derzeit auf Zugang über Settings verkürzt. Die Strukturen der Vernetzung und der Ansprache in Settings wurden in Gesetzen wie dem Bundeskinderschutzgesetz 2012 aufgegriffen und durch das Präventionsgesetz 2015 verstärkt. Bislang fehlt es an dem Verständnis einer familiären Gesundheitsförderung als eigenständigem Handlungsfeld.

### P036 Lale – iss bewusst und sei aktiv!

C. Graf<sup>1</sup>, L. Gruschke<sup>1</sup>, E. Senol<sup>1</sup>, S. Hansult<sup>2</sup>, A. Kretzer<sup>3</sup>, C. Kunzel<sup>4</sup>, A. Lambeck<sup>3</sup>, M. Nellen<sup>5</sup>, L. Tyra<sup>6</sup>, M. Weillbrenner<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Deutsche Sporthochschule Köln, Abt. Bewegungs- und Gesundheitsförderung, Köln, Deutschland; <sup>2</sup>Mars Holding GmbH, Viersen, Deutschland; <sup>3</sup>Plattform Ernährung und Bewegung, Berlin, Deutschland; <sup>4</sup>Verbraucherzentrale NRW, Düsseldorf, Deutschland; <sup>5</sup>Ministerium für Gesundheit, Emanzipation, Pflege und Alter des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, Deutschland; <sup>6</sup>Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW, Düsseldorf, Deutschland; <sup>7</sup>Landesweite Koordinierungsstelle Kommunale Integrationszentren (LaKI), Dortmund, Deutschland

In Familien mit Migrationshintergrund findet sich häufiger Übergewicht bzw. Bewegungsmangel. Das Umweltministerium NRW initiierte daher mit Partnern das Projekt Lale zur Förderung von Bewegung (B) und Ernährung (E). Die Inhalte orientieren sich am Leitfaden Prävention (GKV) und wurden von der Zentralen Prüfstelle Prävention (ZPP) zertifiziert. Seit 2011 wurden 39 TrainerInnen (T) geschult. Mit der Evaluation wurden Umsetzung und Zufriedenheit der T erfasst. Dazu erfolgten leitfadengestützte Telefoninterviews mit 27T (24w, 3m; 44,8±8,4J.): B 16; E 11; Nationalität: 81% deutsch, 8% türkisch, je 4% Côte d'Ivoire, deutsch-türkisch bzw. deutsch-marokkanisch. 20 (70,8%) wiesen die ZPP-Qualifikation auf. Schulung und Materialien wurden insgesamt positiv bewertet; 8,7% wünschten je bildlichere Darstellungen und Übersetzungen. Die Kurs-Auswertung basierte auf 8 Lale-Kursen (5 E/3 B) von 6T. Sie fanden in Moscheen, Kulturvereinen, Kindergärten oder Flüchtlingsunterkünften statt. Die Teilnehmeranzahl lag bei 9,2±3,8 Personen (überwiegend w.; Alter 31,9±1,3J.). Gründe gegen eine Durchführung waren Zeitmangel (27,3%), organisatorischer Aufwand (27,3%), fehlende Zertifizierung (22,7%) bzw. Infrastruktur (4,5%). Kritisch wurde die Vorkasse bei Kostenübernahme bewertet. Zusammenfassend zeigt sich zwar eine hohe Zufriedenheit mit dem Projekt, schwierig scheint die eigenständige Organisation von Kursen. Aktuell wird weiter nach Erfolgsfaktoren bzw. dem Abbau der Barrieren geforscht.

### P037 Handreichung zur Trinkförderung – von Pädagogen in KiTa und Schule erwünscht

S. Pohlhausen<sup>1</sup>, M. Kersting<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Bochum, Forschungsdepartment für Kinderernährung, Bochum, Deutschland

In der trinkfit Studie in Dortmunder Grundschulen (2006–7) wurde die Kombination von Verhaltensprävention (Unterricht zum Trinken) und Verhältnisprävention (Aufstellen leistungsgebundener Wasserspender) als erfolgreiche Strategie zur Steigerung des Wasserverzehrs und Risikoreduktion für Übergewicht nachgewiesen. In dem multidisziplinären Projekt Do-Kids in Form (2009–11) wurden Handreichungen zur Durchführung von Sport- und Trinkmaßnahmen in Einrichtungen für Kinder (4–10 Jahre) entwickelt, erprobt und als online Manual bereitgestellt. Zur partizipativen Neuaktivierung und zielgruppenspezifischer Verbreitung der Handreichungen wurden in einem neuen Projekt\* im ersten Schritt in einem qualitativen Ansatz Interviews mit 18 Pädagogen (3 Kitas, 3 Grundschulen, Raum Bochum-Dortmund) durchgeführt. In den Einrichtungen waren bisher insgesamt 7 Bewegungsprojekte durchgeführt worden, jedoch noch keines zum Trinken obwohl dieses für alle Befragten ein grundlegendes Element der Gesundheitsförderung darstellte. Alle Befragten würden die Handreichungen für die Umsetzung von Trinkmaßnahmen nutzen, während sie sich mit Bewegungsanleitungen bereits gut versorgt fühlten. Gerade spielerische Elemente zur Förderung des (Trink-) Wasserverzehrs fanden Interesse. Zur ganzheitlichen Gesundheitsförderung sollen die Anleitungen für Trinkmaßnahmen mit Anleitungen zur Bewegungsförderung kombiniert und flächendeckend für Pädagogen online zugänglich gemacht werden. (\*mit Förderung durch den Bund)



### P038 „Abenteuer Essen“ – Ein Projekt mit Nachhaltigkeit (Dreijahresevaluation)

V. Räsener<sup>1,2</sup>, B. Höner<sup>1</sup>, N. Ströbele-Benschop<sup>2</sup>, A. Schneider<sup>1</sup>

<sup>1</sup>SRH Hochschule Heidelberg, Fak. für Sozial- und Rechtswissenschaften, Heidelberg, Deutschland; <sup>2</sup>Universität Hohenheim, Institut für Ernährungsmedizin, Stuttgart, Deutschland

**Fragestellung:** Das Projekt „Abenteuer Essen – Frühkindliche Ernährungsbildung in der Metropolregion Rhein-Neckar“ soll das Ernährungsbewusstsein von Vorschulkindern verbessern und langfristig zu einer gesundheitsförderlichen Lebensweise beitragen. Hier werden Teilergebnisse der Dreijahresevaluation vorgestellt. **Methodik:** Die Auswertung basiert auf Daten der Evaluation von Schulungsinhalten, Elternveranstaltungen und jährlich durchgeführten Vernetzungstreffen. Insgesamt wurden in drei Projektjahren (09/2014 bis 07/2017) in 56 Kitas 161 pädagogische Fachkräfte zu „Beauftragten für Ernährungsbildung“ geschult und 4239 Kinder mit den Maßnahmen von „Abenteuer Essen“ erreicht. **Ergebnisse:** Die Schulungen zur Ernährungsbildung wurden von den Fachkräften überwiegend sehr gut bewertet. Die drei Vernetzungstreffen waren mit n=180 Teilnehmern gut besucht und wurden sehr gut beurteilt: Gesamtbewertung (1,2), Austausch untereinander (1,5); neue fachliche Impulse (1,3). Die gute Einbindung der Eltern zeigte sich an der hohen Teilnehmerzahl der Eltern (n=850) an den Informationsveranstaltungen. **Schlussfolgerung:** Das Projekt scheint effektiv fachliche Sachinhalte zu vermitteln und die verschiedenen Akteure erfolgreich miteinander zu vernetzen. Positiv zu bewerten sind auch die hohen Anmeldezahlen bei den Vernetzungstreffen und die guten Beurteilungen der Schulungen. Die Akzeptanz des Projekts bei Fachkräften und Eltern unterstützt eine nachhaltige Verankerung in den Einrichtungen.

### P039 Zusammenhang von sozioökonomischem Status der Wohnumgebung und Dichte und Vielfalt von Lebensmittelanbietern

T. Latawitz<sup>1</sup>, U. Igel<sup>1</sup>, U. Spielau<sup>2,3</sup>, T. Lipek<sup>2</sup>, R. Gausche<sup>4</sup>, M. Lück<sup>4</sup>, W. Kiess<sup>5</sup>, G. Grande<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Forschungs- und Transferzentrum Leipzig e.V. an der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig, Leipzig, Deutschland; <sup>2</sup>Universitätsklinikum Leipzig, Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Leipzig, Deutschland; <sup>3</sup>Integriertes Forschungs- und Behandlungszentrum (IFB) AdipositasErkrankungen, Leipzig, Deutschland; <sup>4</sup>Universität Leipzig, CrescNet Wachstumsnetzwerk, Leipzig, Deutschland; <sup>5</sup>Universitätsklinikum Leipzig, Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Leipzig, Deutschland

**Hintergrund:** Es ist bekannt, dass der Verzehr von Lebensmitteln maßgeblich durch den sozialen Status und das Bildungsniveau beeinflusst wird. Dennoch ist unklar, inwieweit ein Zusammenhang zwischen der Wohnumgebung und der Verfügbarkeit von bestimmten Lebensmittelangeboten besteht. Deshalb war es das Ziel der Analyse, Dichte und Vielfalt von Lebensmittelanbietern in Bezug auf den sozioökonomischen Status der Wohnumgebung zu untersuchen. **Methoden:** Auf Grundlage offizieller Daten der Stadt Leipzig wurden drei Wohngebiete (Grünau-Nord, Neustadt-Neuschönfeld, Schleußig) identifiziert, die sich hinsichtlich ihrer sozialen und baulichen Struktur (depriviert vs. privilegiert) unterscheiden. In den Wohngebieten wurden alle Lebensmittelangebote erhoben, nach Lake et al. (2010) kategorisiert und in einer Karte dokumentiert. **Ergebnisse:** Es konnte gezeigt werden, dass sich sowohl die Dichte als auch die Vielfalt von Lebensmittelangeboten in den Gebieten voneinander unterschied. In den zwei deprivierten Gebieten fand sich eine größere Dichte an Fast-Food-Händlern und Discountern als im privilegierten Vergleichsgebiet. **Schlussfolgerung:** Die erhöhte Verfügbarkeit von ungesunden Lebensmitteln in deprivierten Gebieten kann zu einer Erhöhung der Prävalenz von Adipositas beitragen und die Entstehung von Adipositas-assoziierten Erkrankungen begünstigen. Präventionsmaßnahmen sollten demnach den räumlichen und sozialen Hintergrund ihrer Zielgruppe berücksichtigen und verändern.

## Autoren

Albayrak, Ö. FV15  
Alexandridis, J. FV09  
Aspalter, R. P001

Beintner, I. FV36  
Berger, C. P009  
Bernard, M. P020  
Bischoff, M. FV50  
Blüher, M. P002  
Bohn, B. FV26, P010  
Brogle, B. FV45

Casado, A.-L. P034  
Christiansen, S. FV48  
Coleman, V. P011  
Cornelli, U. P003  
Cui, T. T. P042

Dallacker, M. FV43  
Dommel, S. P012  
Drabsch, T. FV24

Frank-Podlech, S. FV32, FV 37

Gatzemeier, J. FV12  
Gebauer, S. P013  
Geene, R. P035  
Giusepponi, M.E. P014  
Gmeiner, M. P021  
Gohlke, S. P015  
Graf, C. P036

Hagedorn, N. P022  
Hauck, C. FV16, P023  
Hauffe, R. FV25  
Herbert, B. FV30  
Hoffmann, S. FV38  
Hübers, M. FV04

Igel, U. FV10  
Jung, F. FV07

Karoff, J. P004, P024  
Kellerer, T. P005  
Kind, J. FV33  
Klie, K. P025  
Knopf, T. FV01  
Kohlsdorf, K. FV35  
König, B. FV46  
Kröllner, K. FV13, P026  
Kühnen, P. FV21  
Kurzinsky-Stachow, U. P027

Laeger, T. P016  
l'Allemand, D. P028  
Landsberg, B. FV27  
Lanz, M. P029  
Luck-Sikorski, C. P030  
Luczak, A. FV39

Mack, I. FV11  
Mannhardt, S. FV49  
Markert, J. FV02  
Mata, J. FV06  
Mehl, N. FV40, P031  
Morys, F. P032  
Müller, G. P017

Nunziata, A. FV18  
Overberg, J. FV22

Peitz, D. FV29  
Pohlhausen, S. P037  
Quiclet, C. P041

Räsener, V. P038  
Reents, J. FV31  
Ruzanska, U. P033

Saad, F. FV51, P006  
Schag, K. FV17, FV41  
Schiel, R. P010, P028  
Schneider, A. FV14  
Schreckenberger, A. FV53  
Schumann, S. FV19  
Schwerbel, K. FV20  
Spielau, U. P018, P039  
Stadion, M. FV34  
Strauchmann, J. FV08

Tecklenburg, E. FV03  
Tews, D. FV52  
Trogisch, F. P007

von Philipsborn, P. FV44  
von Schnurbein, J. FV23

Waniek, S. P019  
Weinberger, N.-A. FV42  
Weitkunat, K. P008  
Wiegand, J. FV05  
Witte, C. FV47