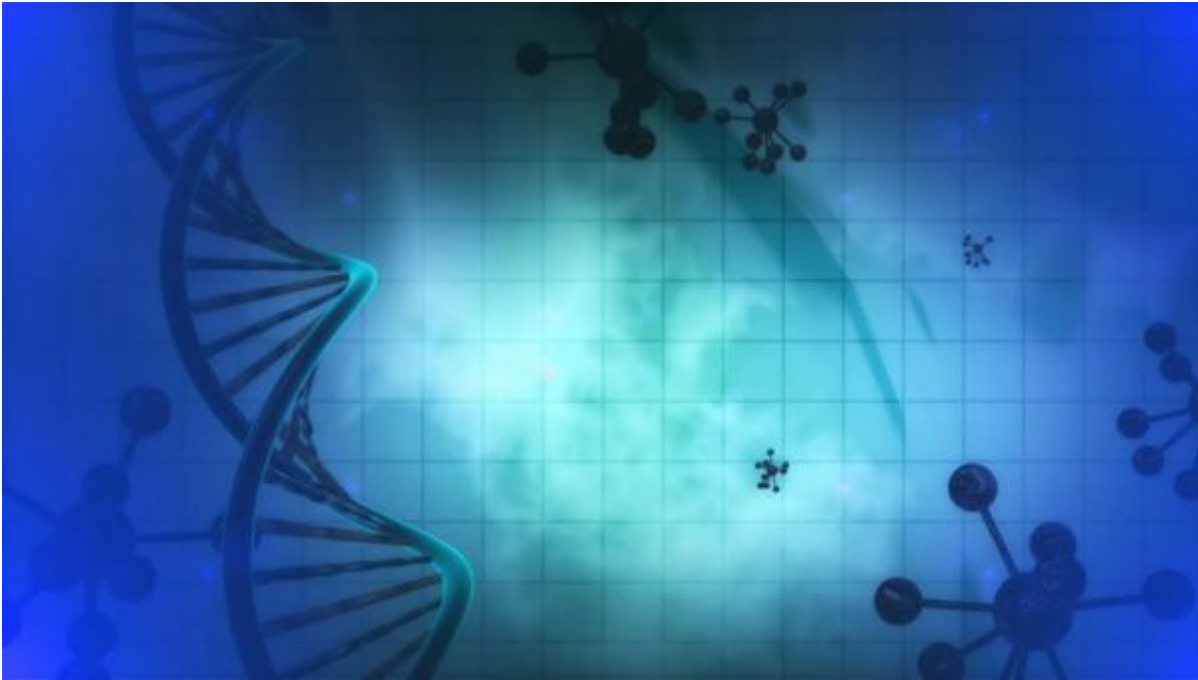


# Neue Erkenntnisse zur Rolle von Gen-Sequenzen und microRNA bei Adipositas



© IfEW, Johannes Gatringer und Martin W. Reichel

Die Arbeitsgruppe von Alexander Haslberger führte vergleichende Datenanalysen entlang der OMICs-Kaskade durch, um potenzielle Risikofaktoren bei Adipositas für das Auftreten bestimmter Erkrankungen identifizieren zu können.

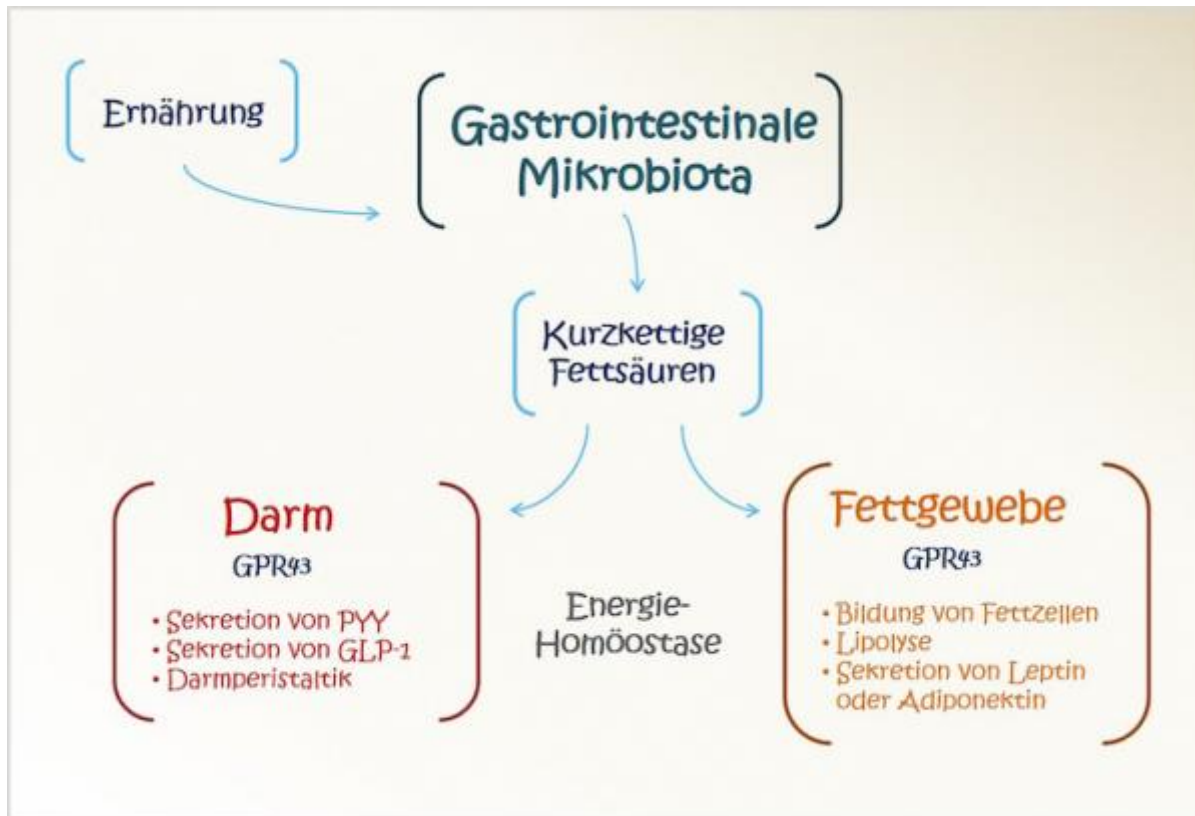


Gene und deren Auswirkungen auf unseren Organismus auf verschiedenen Ebenen.

Adipositas ist eine Erkrankung, zu deren Entstehung verschiedene Faktoren führen können. Dazu zählen neben Ernährung und Lebensstil auch Einflüsse der Umwelt und der individuellen Genetik auf den Organismus. [1]

Gerade Adipositas zählt zu den Erkrankungen, die weltweit ein immer größeres Problem darstellen und nicht zuletzt auch die Entstehung von zahlreichen Folgeerkrankungen wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes mellitus Typ 2 und Krebs begünstigen können. [2]

Die Entschlüsselung genetischer Mechanismen in diesem Zusammenhang ist die Basis zahlreicher Forschungsarbeiten der vergangenen Jahre, so beispielsweise auch der Arbeitsgruppe von Alexander Haslberger am Department für Ernährungswissenschaften der Universität Wien. Einer der Schwerpunkte liegt in der Erforschung der Auswirkungen der gastrointestinalen Mikrobiota auf epigenetische Steuermechanismen.



Der Einfluss der GI-Mikrobiota, am Beispiel von GPR43 in der Energie-Homöostase. [mod. nach 8]

Allgemeines Ziel in diesem Forschungsnetzwerk ist die Ausweitung der Datenlage im Bereich der „OMICs“ (Anmerkung: Sammelbegriff für Teilbereiche der Biologie, die sich je nach Fokus beispielsweise mit der Beschreibung von metabolischen Prozessen auf molekularer Ebene befassen [3]), um mögliche Zusammenhänge und Funktionen in diesen Ebenen aufzudecken oder weiter zu entschlüsseln.

Im Rahmen zweier Studien fand eine breitgefächerte Datenanalyse zur Identifizierung von genetischen Biomarkern für Erkrankungen beim Menschen statt, u.a. auf Ebene der Transkription von DNA, von Proteinen und der Identifizierung von microRNA. Die Durchführung orientierte sich an Ergebnissen vorangegangener Studien der Arbeitsgruppe, die somit nochmals bestätigt werden konnten.

Durch eine abschließende Bewertung der Daten der einzelnenOMIC-Ebenen mittels Score und Vergleich aller Einzelergebnisse konnten potenzielle Risikofaktoren ermittelt werden. Auf diese Weise wurden in einer Studie zehn Gen-Abschnitte identifiziert, die jedoch nur indirekt im Zusammenhang mit dem Auftreten von Adipositas stehen. Neun dieser Gen-Abschnitte sind jedoch mit Diabetes mellitus Typ 2 sowie neurodegenerativen Erkrankungen assoziiert, die ihrerseits jedoch eine höhere Prävalenz bei gleichzeitiger Diagnose von Adipositas aufweisen. [4]

Der steigenden Evidenz der Wirkung von microRNA auf das Immunsystem und auf inflammatorische Vorgänge im menschlichen Körper [5, 6] hat sich eine weitere Arbeit der Arbeitsgruppe Haslberger gewidmet. Dank vergleichender Recherchen in Bezug auf verschiedeneOMIC-Ebenen und durch deren Bewertung konnten letztlich 19 microRNAs gefunden werden, die eine mögliche Rolle bei Erkrankungen im Zusammenhang mit Adipositas spielen. Die identifizierten microRNAs werden mit einem höheren Risiko für Entzündungsreaktionen im Fettgewebe, kardiovaskuläre Erkrankungen und Diabetes mellitus Typ 2 assoziiert, wodurch letztlich auch das Auftreten von Krebs und Myokardinfarkt bei Adipositaspatienten begünstigt wird. [7]

Die neue Methode in der parallelen und vergleichenden Analyse verschiedenerOMIC-Ebenen hat zur Identifizierung potenzieller Biomarker für das Auftreten bzw. die Ursachen von Erkrankungen beigetragen. Auf diese Weise konnte der Grundstein für zukünftige Forschungen in diesem Bereich gelegt werden, um

Mechanismen und versteckte Wechselwirkungen aufdecken und besser verstehen zu können.

## Kontakt

Univ.-Doz. Dr. Alexander Haslberger, Min.R.

Department für Ernährungswissenschaften

Althanstraße 14, 1090 Wien

Telefon: +43-1-4277-54996

E-Mail: [alexander.haslberger@univie.ac.at](mailto:alexander.haslberger@univie.ac.at)

Homepage

<http://alexander-haslberger.at>

<http://nutrition.univie.ac.at>

Von Martin W. Reichel, Bakk. rer.nat. MA

[martin.w.reichel@univie.ac.at](mailto:martin.w.reichel@univie.ac.at)

### *Literaturverzeichnis*

- [1] Boutin P, Froguel P. Genetics of Human Obesity. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2001; 15 (3): 391–404.
- [2] Kopelman P. Health Risks Associated with Overweight and Obesity. *Obes Rev.* 2007; 8 (Suppl 1): 13–17.
- [3] Liddell HG, Scott R (1996) A Greek-English Lexicon.
- [4] Brettfield C, Mayer A et al. Integration and Weighing of Omics Data for Obesity. *J Diabetes Metab* 2016; 7: 690.doi: 10.4172/2155-6156.1000690.
- [5] Lu LF, Liston A. MicroRNA in the Immune System, MicroRNA as an Immune System. *Immunology.* 2009; 127 (3): 291–298.
- [6] Sayed D, Abdellatif M. MicroRNA in Development and Disease. *Physiol Rev.* 2011; 91 (3): 827–887.
- [7] Brettfield C, Mayer A et al. MicroRNAs Responsible for Inflammation in Obesity. *J Endocrinol Metab* 2017; 7 (3): 77–85.
- [8] Kimura I, Inoue D et al. The SCFA Receptor GPR43 and Energy Metabolism. *Front Endocrinol* 2014. doi: 10.3389/fendo.2014.00085.