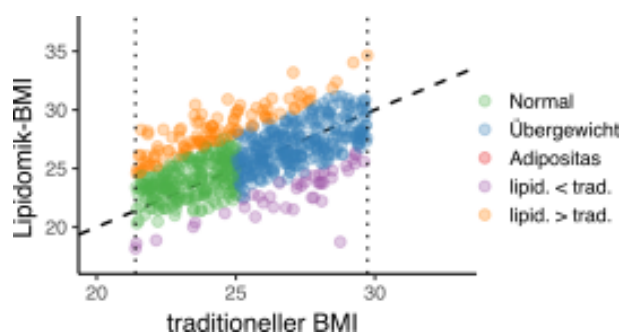


## Adipositas-Risikobestimmung: ein Sprung in die Zukunft durch die Kombination von K.I. und Lipid-Forschung

Dresden / Deutschland, 17. Oktober 2019

Die WHO warnt: fast jeder sechste Erwachsene ist von Fettleibigkeit (Adipositas) betroffen. Da Adipositas das Sterblichkeits- und Krankheitsrisiko erhöht, ist sie eine der zentralen Bedrohungen für die Gesundheit der gesamten Menschheit. Im medizinischen Alltag ist der Body Mass Index (BMI), das Verhältnis von Gewicht zur Körpergröße, ein beliebtes Instrument um Übergewicht und Fettleibigkeit zu ermitteln. In einem Zusammenschluss von akademischer Forschung und Industrie in Sachsen, geleitet von Wissenschaftlern aus Dresden, stellt ein internationales Forscherteam ein revolutionäres Konzept für personalisierte Präzisionsmedizin vor. Mit der Hilfe von künstlicher Intelligenz (K.I.) wurde eine Reihe von Lipidmolekülen identifiziert, die wesentlich mehr Informationen über Adipositas bereithalten als der BMI.

Wenn sich akademische Forschung und die Industrie zusammentun sind beeindruckende Sprünge in die Zukunft möglich. Forscher von der TU Dresden und der Lipotype GmbH, einer Ausgründung des Max-Planck-Instituts für Molekulare Zellbiologie und Genetik in Dresden, in internationaler Kooperation mit Wissenschaftlern der Universität Lund (Schweden) und des National Institute for Health and Welfare (Finnland) haben sich zusammengeschlossen, um den BMI von über 1000 Patienten einer kritischen Neubewertung zu unterziehen. Das internationale Forscherteam wandte fortgeschrittene K.I. Methoden an, um einen Algorithmus zu entwickeln, welcher als Bewertungsgrundlage die Lipid-Zusammensetzung des menschlichen Blutplasmas nutzt, das sogenannte Plasma-Lipidom.



**Abbildung 1** Traditionell gemessene BMI-Werte und aus Lipidomik-Daten berechnete BMI-Werte im Vergleich. (Gerl et al. Machine learning of human plasma lipidomes for obesity estimation in a large population cohort)

Das Plasma-Lipidom enthält hunderte unterschiedlicher Lipidmoleküle. „In ihrer Gesamtheit dienen sie wie ein Fingerabdruck des Wohlbefindens als Indikatoren für die Stoffwechselgesundheit“, erklärt Mathias Gerl von Lipotype. Solche Lipidomik-Daten wurden genutzt, um den Algorithmus zur BMI-Bestimmung zu entwickeln.

Im Vergleich zu der auf Haushaltswaren beruhenden „traditionellen BMI-Messung“ (X Achse), ermöglichten die Lipidomik-Daten dem neuen Algorithmus die Erstellung eines molekularen „Lipidomik-BMI“ (Y-Achse). Die BMI-Berechnung über den Lipidomik-BMI deckte auf, dass für jeden siebten Patienten der molekulare BMI deutlich über den zuvor mit der traditionellen BMI-Messung ermittelten Werten lag (orange). Im Vergleich zum traditionellen BMI trifft der Lipidomik-BMI außerdem erweiterte Aussagen über den Adipositas-Zustand, wie zum Beispiel über die Menge des viszeralen Fettgewebes, einer Form von gesundheitsschädlichem Fett.

„Wenn ein Patient, welcher eine Therapie zur Bekämpfung von übergewichtsbedingten Krankheiten benötigt, ohne Abhilfe und Beratung nach Hause geschickt wird, kann dies Langzeitschäden zur Folge haben“, gibt Olle Melander von der Universität Lund zu bedenken. „Genau dies sind die Patienten, welche plötzlich mit 40 Jahren einen Herzinfarkt erleiden und ihre Hausärzte ratlos zurücklassen“, kommentiert Carlo Vittorio Cannistraci vom BIOTEC (TU Dresden) und fügt hinzu: „Wir sollten diese veraltete Sichtweise überwinden, dass ein einziger Indikator – wie das Verhältnis von Gewicht zu Körpergröße – die Bestimmung von Risiken in komplexen Systemen wie dem Menschen ermöglichen kann. Rechnergestützte Biomedizin nutzt künstliche Intelligenz, um auf vielen Variablen basierende multidimensionale Indikatoren zu ermitteln, welche die Diagnosegenauigkeit erhöhen. Deshalb hoffe ich, dass der herkömmliche BMI durch einen Lipidomik-BMI ersetzt wird und die falsche Klassifizierung von jedem siebten Patienten beendet.“

## Publikation

Mathias J Gerl, Christian Klose, Michal A Surma, Celine Fernandez, Olle Melander, Satu Männistö, Katja Borodulin, Aki S Havulinna, Veikko Salomaa, Elina Ikonen, Carlo V Cannistraci & Kai Simons. *Machine learning of human plasma lipidomes for obesity estimation in a large population cohort*. **PLOS Biology**.

doi: 10.1371/journal.pbio.3000443

---

### Pressekontakt:

Henri Deda  
T: +49 (0) 351 79653-45  
[deda@lipotype.com](mailto:deda@lipotype.com)

Lipotype GmbH  
Tatzberg 47, 01307 Dresden  
Deutschland  
[www.lipotype.com](http://www.lipotype.com)

---

### Lipotype GmbH

Lipotype ist ein weltweit führender Lipidomics-Anbieter und bietet umfassende, quantitative Lipidanalysen für klinische und biologische Proben im Hochdurchsatz. Einsatzgebiete für Kunden sind zum Beispiel Biomarker-Identifikation für klinische Forscher, Pharma- und Biotechunternehmen, Entwicklung funktionaler Lebensmittel für die Lebensmittelindustrie, Claim-Support der Kosmetikindustrie oder auch Lipidanalysen verschiedener Modellorganismen für akademische Forscher.

Lipotype ist eine Ausgründung aus dem weltweit renommierten Max-Planck-Institut für Molekulare Zellbiologie und Genetik in Dresden (Labore von Prof. Kai Simons und Dr. Andrej Shevchenko).

### BIOTEC

Das Biotechnologische Zentrum (BIOTEC) wurde 2000 als zentrale wissenschaftliche Einrichtung der Technischen Universität Dresden (TU Dresden) mit dem Ziel gegründet, modernste Forschungsansätze in der Molekular- und Zellbiologie mit den in Dresden traditionell starken Ingenieurwissenschaften zu verbinden. Seit 2016 ist das BIOTEC eines von drei Instituten der zentralen wissenschaftlichen Einrichtung Center for Molecular and Cellular Bioen-

gineering (CMCB) der TU Dresden. Das BIOTEC nimmt eine zentrale Position in Forschung und Lehre im Forschungsschwerpunkt Molecular Bioengineering ein und verbindet zellbiologische, biophysikalische und bioinformatische Ansätze miteinander. Es trägt damit entscheidend zur Profilierung der TU Dresden im Bereich Gesundheitswissenschaften, Biomedizin und Bioengineering bei.

#### **Forschungsgruppe Melander, Universität Lund**

Die Forschungsgruppe Melander an der Universität Lund, Schweden, fokussiert sich in ihrer Forschung auf die Identifikation neuer, im Blut messbarer Stoffwechsel- und Hormon-Abweichungen, welche Herz-Stoffwechsel-Krankheiten in großangelegten Populationsstudien vorhersagen können. Ziel ist es, die primäre Intervention zu verbessern.

***Folge Lipotype auf LinkedIn, Twitter, Facebook und Instagram unter dem Hashtag #Lipotype, und abonniere unseren Newsletter um regelmäßig Informationen über Lipide, Lipidomics und Lipotype zu erhalten!***