

## Pressemitteilung

### Typ-2-Diabetes: Neue Assoziationen von Genen und Stoffwechselmarkern identifiziert

Neuherberg, 25.10.2013. In zwei umfassenden Studien haben Wissenschaftler des Helmholtz Zentrums München (HMGU), der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) und der Technischen Universität München (TUM) neue Zusammenhänge zwischen dem Vorliegen bestimmter mit Typ 2 Diabetes assoziierter Genotypen und veränderten Konzentrationen von Stoffwechselprodukten aufgedeckt. Damit leistet die gemeinsame Forschungskoooperation „Virtual Institute Diabetes“ (VID) einen wichtigen Beitrag zur Aufklärung der genetischen und molekularen Grundlagen der Volkskrankheit Diabetes. Die Ergebnisse wurden in den Fachzeitschriften ‚PLOS ONE‘ und ‚Metabolomics‘ veröffentlicht.



Für die Untersuchungen wurden innerhalb der bevölkerungsbasierten Kohortenstudie KORA\* Teilnehmer rekrutiert, die Risikogenvarianten für einen Diabetes aufweisen ohne einen diagnostizierten Diabetes zu haben, sowie Teilnehmer ohne erhöhtes Diabetesrisiko. Alle Probanden wurden einer Stoffwechselbelastung ausgesetzt. Die Nahrungsbestandteile, v.a. Zucker und Fette, wurden entweder oral oder über die Venen (intravenös) zugeführt. Anschließend bestimmten die Wissenschaftler in Blutproben der Teilnehmer die Konzentrationen von 163 Stoffwechselprodukten. Damit haben die Teams um Prof. Dr. Thomas Illig (HMGU) und Dr. Harald Grallert (HMGU), Prof. Dr. Jochen Seißler (LMU) sowie Prof. Dr. Hans Hauner (TUM) und Dr. Helmut Laumen (TUM) erstmalig eine umfassende Charakterisierung der Stoffwechselleistung in Bezug zu den jeweiligen Genotypen geliefert.

Es zeigte sich, dass die Konzentrationen der erfassten Substanzen ein bestimmtes metabolisches Reaktionsmuster darstellen, das abhängig vom jeweiligen Genotyp unterschiedlich ausfällt. Insbesondere für den TCF7L2-Genotyp, der mit einem erhöhten Risiko für Typ-2-Diabetes assoziiert ist, konnten spezifische metabolische Effekte nachgewiesen werden. „Bestimmte Risikogenvarianten für einen Typ-2-Diabetes sind uns bekannt. Weitgehend unverstanden sind allerdings die ursächlichen Mechanismen auf

dem Weg hin zu dieser Erkrankung. Mit unseren Ergebnissen helfen wir, die Lücke zwischen krankheitsassoziierten Genen einerseits und der Entwicklung eines Diabetes andererseits zu schließen. Eine typisch veränderte Stoffwechselleistung kann frühe Hinweise auf eine Diabetes-Erkrankung liefern“, erklären Simone Wahl vom HMGU und Cornelia Then von der LMU, Erstautorinnen der beiden Publikationen.

Derzeit untersuchen die Wissenschaftler Stoffwechselreaktionen in weiteren Genotypen. Ziel ist es, die Grundlagenforschung zu der Volkskrankheit Diabetes voranzutreiben und das erworbene Wissen in die aus dem VID entstandenen klinischen Kooperationsgruppen einzubringen, um den Wissenstransfer zwischen Labor und Krankenbett zu fördern.

## Weitere Informationen

**\*KORA** (Kooperative Gesundheitsforschung in der Region Augsburg)

Seit über 20 Jahren wird in der international bekannten KORA-Studie die Gesundheit tausender Bürger aus dem Raum Augsburg untersucht, um die Auswirkungen von Umweltfaktoren, Verhalten und Genen zu erforschen. Kernthemen der KORA-Studien sind Fragen zu Entstehung und Verlauf von chronischen Erkrankungen, insbesondere Herzinfarkt und Diabetes mellitus. Hierzu werden Risikofaktoren aus dem Bereich des Gesundheitsverhaltens (u.a. Rauchen, Ernährung, Bewegung), der Umweltfaktoren (u.a. Luftverschmutzung, Lärm) und der Genetik erforscht. Aus Sicht der Versorgungsforschung werden Fragen der Inanspruchnahme und Kosten der Gesundheitsversorgung untersucht ([www.helmholtz-muenchen.de/kora](http://www.helmholtz-muenchen.de/kora)).

### Original-Publikationen:

Then, C. et al. (2013). Plasma metabolomics reveal alterations of sphingo- and glycerophospholipids levels in non-diabetic carriers of the transcription factor 7-like 2 polymorphism rs7903146, PLOS ONE, doi:10.1371/journal.pone.0078430

[Link zur Fachpublikation](#)

Wahl, S. et al. (2013), Comparative analysis of plasma metabolomics response to metabolic challenge tests in healthy subjects and influence of the FTO obesity risk allele, Metabolomics, doi 10.1007/s11306-013-0586-x

[Link zur Fachpublikation](#)

Das **Helmholtz Zentrum München** verfolgt als deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt das Ziel, personalisierte Medizin für die Diagnose, Therapie und Prävention weit verbreiteter Volkskrankheiten wie Diabetes mellitus und Lungenerkrankungen zu entwickeln. Dafür untersucht es das Zusammenwirken von Genetik, Umweltfaktoren und Lebensstil. Der Hauptsitz des Zentrums liegt in Neuherberg im Norden Münchens. Das Helmholtz Zentrum München beschäftigt rund 2.000 Mitarbeiter und ist Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft, der 18 naturwissenschaftlich-technische und medizinisch-biologische Forschungszentren mit rund 34.000 Beschäftigten angehören. Das Helmholtz Zentrum München ist Partner im Deutschen Zentrum für

Diabetesforschung e.V. [www.helmholtz-muenchen.de](http://www.helmholtz-muenchen.de)

Das **Deutsche Zentrum für Diabetesforschung e.V.** bündelt Experten auf dem Gebiet der Diabetesforschung und verzahnt Grundlagenforschung, Epidemiologie und klinische Anwendung. Mitglieder des Verbunds sind das Deutsche Diabetes-Zentrum DDZ in Düsseldorf, das Deutsche Institut für Ernährungsforschung DIfE in Potsdam-Rehbrücke, das Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt, die Paul Langerhans Institute des Carl Gustav Carus Universitätsklinikums Dresden und der Eberhard-Karls-Universität Tübingen sowie die Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V. und die Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren. Ziel des DZD ist es, über einen neuartigen, integrativen Forschungsansatz Antworten auf offene Fragen in der Diabetesforschung zu finden und einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung von Prävention, Diagnose und Therapie des Diabetes mellitus zu leisten.

Die **LMU** ist eine der führenden Universitäten in Europa mit einer über 500-jährigen Tradition. Sie bietet ein breites Spektrum aller Wissensgebiete – die ideale Basis für hervorragende Forschung und ein anspruchsvolles Lehrangebot. Es reicht von den Geistes- und Kultur- über Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften bis hin zur Medizin und den Naturwissenschaften. 14 Prozent der 50.000 Studierenden kommen aus dem Ausland – aus insgesamt 125 Nationen. Das Know-how und die Kreativität der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bilden die Grundlage für die herausragende Forschungsbilanz der Universität. Der Erfolg der LMU in der Exzellenzinitiative, einem deutschlandweiten Wettbewerb zur Stärkung der universitären Spitzenforschung, dokumentiert eindrucksvoll die Forschungsstärke der Münchener Universität. [www.lmu.de](http://www.lmu.de)

Die **Technische Universität München (TUM)** ist mit rund 500 Professorinnen und Professoren, 10.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und 35.000 Studierenden eine der führenden technischen Universitäten Europas. Ihre Schwerpunktfelder sind die Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften, Lebenswissenschaften, Medizin und Wirtschaftswissenschaften. Nach zahlreichen Auszeichnungen wurde sie 2006 und 2012 vom Wissenschaftsrat und der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Exzellenzuniversität gewählt. In nationalen und internationalen Vergleichsstudien rangiert die TUM jeweils unter den besten Universitäten Deutschlands. Die TUM ist dem Leitbild einer forschungsstarken, unternehmerischen Universität verpflichtet. Weltweit ist die TUM mit einem Campus in Singapur sowie Niederlassungen in Peking (China), Brüssel (Belgien), Kairo (Ägypten), Mumbai (Indien) und São Paulo (Brasilien) vertreten. [www.tum.de](http://www.tum.de)

---

### Fachlicher Ansprechpartner

Dr. Harald Grallert, Helmholtz Zentrum München - Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (GmbH), Abteilung Molekulare Epidemiologie, Ingolstädter Landstr. 1, 85764 Neuherberg - Tel.: +49 89 3187-1195 - [E-Mail](mailto:)

Kontakt

**Abteilung Kommunikation**

Helmholtz Zentrum München -  
Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (GmbH)  
Ingolstädter Landstraße 1  
85764 Neuherberg  
Tel.: +49 89 3187-2238

E-Mail