

aachener

■ ■ ■ **FORSCHUNG**

Das Wissenschaftsmagazin der Uniklinik RWTH Aachen
und der Medizinischen Fakultät der RWTH Aachen University

Ausgabe 2.2024



CHIRURGIE IM FOKUS

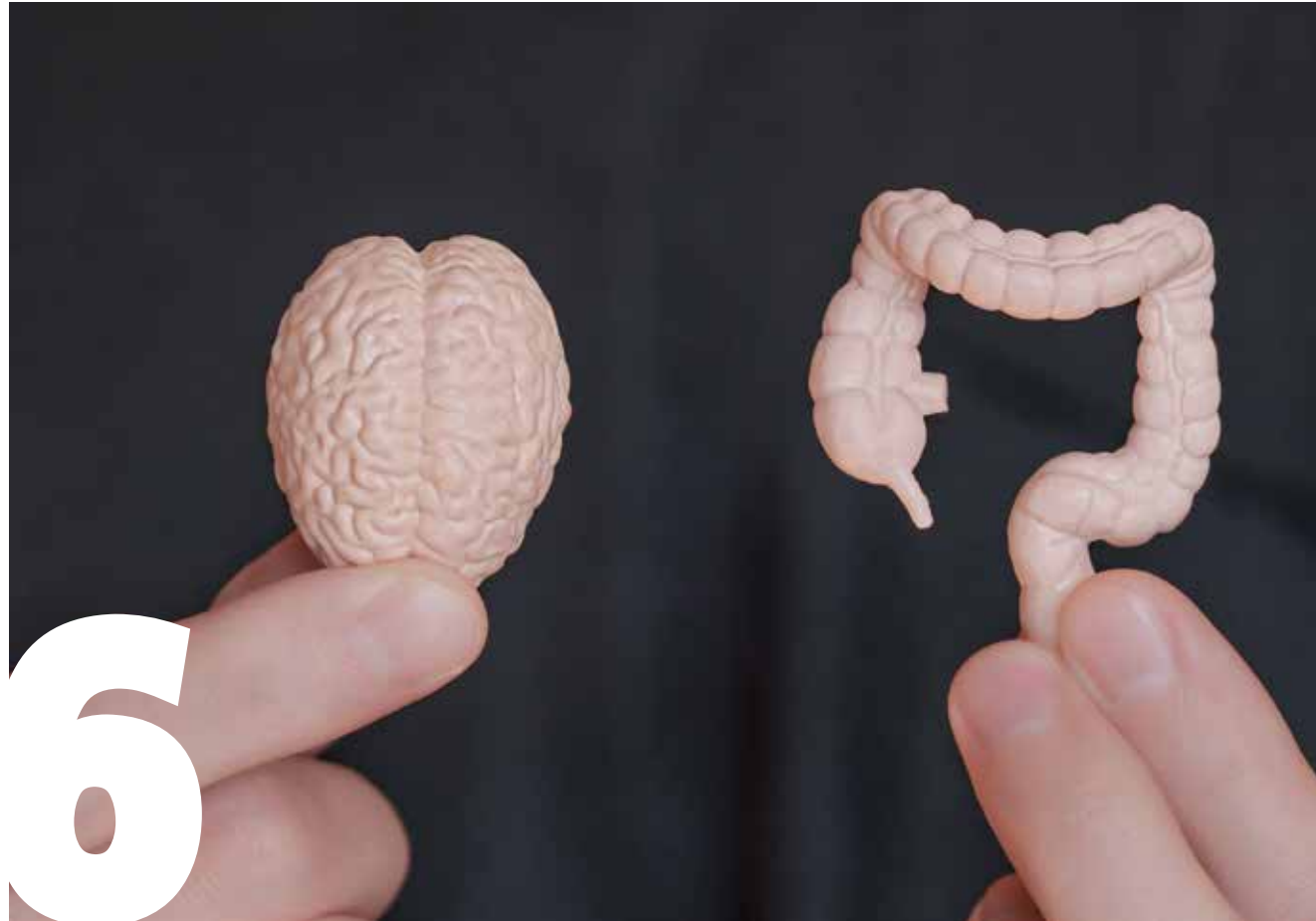
Interview mit
Prof. Florian Vondran

ORGAN CROSSTALK

Wie unsere Organe im Körper
interagieren

PSYCHOSOZIALE MEDIZIN

Studie unter Aachener Beteiligung
ausgezeichnet



INHALT

BLICKPUNKT CHIRURGIE IM FOKUS: INTERVIEW MIT PROF. FLORIAN VONDRAN	4
ORGAN CROSSTALK WIE UNSERE ORGANE IM KÖRPER INTERAGIEREN	6
PSYCHOSOZIALE MEDIZIN STUDIE MIT DEM DR. FRANCIS WAYNE QUAN MEMORIAL PRIZE AUSGEZEICHNET	10
ENTERISCHES NERVENSYSTEM FORSCHUNGSARBEIT ZU DEN URSPRÜN- GEN DES ENTERISCHEN NERVENSYSTEMS	12
SCHON GEHÖRT? PODCAST „FASZINATION MEDIZIN“ GEHT IN DIE ZWEITE RUNDE	16

IMPRESSUM

Herausgeber und verantwortlich für den Inhalt

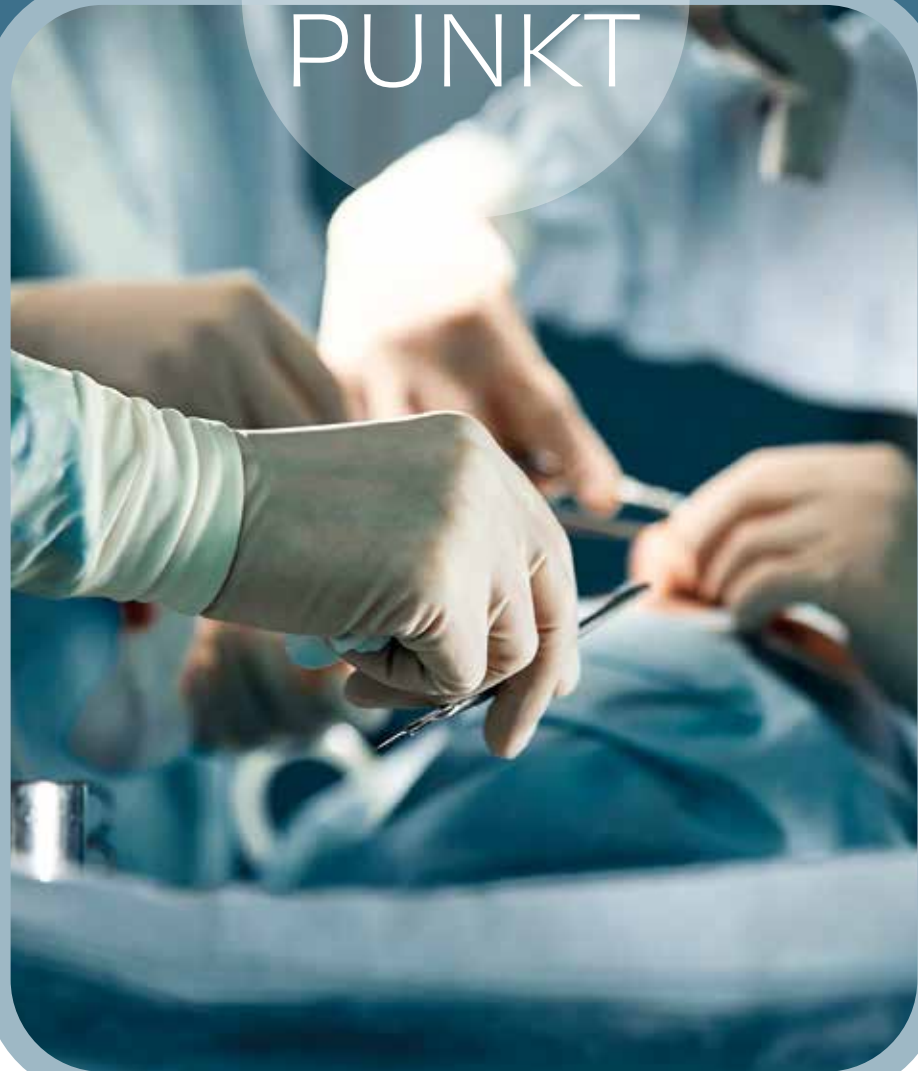
Medizinische Fakultät der RWTH Aachen University
Dekan und Vorstandsmitglied der Uniklinik RWTH Aachen:
Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Stefan Uhlig

Uniklinik RWTH Aachen
Stabsstelle Unternehmenskommunikation
Dr. Mathias Brandstädter
Pauwelsstraße 30
52074 Aachen
kommunikation@ukaachen.de

www.ac-forscht.de



BLICK PUNKT



FASZINATION **MEDIZIN**

Chirurgie im Fokus:
Interview mit Prof. Florian Vondran

Seit November 2023 leitet Univ.-Prof. Dr. med. Florian Vondran als Direktor und Lehrstuhlinhaber die Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Kinder- und Transplantationschirurgie an der Uniklinik RWTH Aachen. Als ausgewiesener Experte widmet er sich neben der onkologischen Viszeralchirurgie und der Transplantation von Leber, Niere und Pankreas bei Erwachsenen auch erfolgreich der transplantationsmedizinischen Behandlung von Kindern sowie der Transplantation nach Lebendspende. Wie er den Weg in die Chirurgie fand, was seine Forschungsschwerpunkte sind und wie sich die Chirurgie in den kommenden Jahren entwickeln wird, verrät Prof. Vondran in der neuen Folge des Podcasts „Faszination Medizin“. Nachfolgend ein kleiner Vorgeschmack.

Herr Prof. Vondran, was hat Sie motiviert, Mediziner zu werden?

Prof. Vondran: Ich habe mich bereits in jungen Jahren sehr für die Abläufe im Körper interessiert. Mich hat als Kind meine Neugier angetrieben, neue Dinge zu entdecken, zu verstehen, auszuprobieren und zu hinterfragen. Auch wenn meine Leidenschaft für die Medizin sich nicht aus einer Familientradition heraus entwickelte, wurde mir eine gewisse Faszination für das Wissenschaftliche aufgrund meines wirtschaftlich beziehungsweise naturwissenschaftlich geprägten Elternhauses in die Wiege gelegt. Der Wunsch, Mediziner zu werden, ist langsam gereift und die Begeisterung, Patientinnen und Patienten mit Wissen und Geschick sowie buchstäblich mit den eigenen Händen helfen zu können, blieb bis heute erhalten.

Im November 2023 haben Sie Ihre Stelle als W3-Professor an der Uniklinik RWTH Aachen angetreten. Seitdem haben Sie mit Ihrem Team in Rekordgeschwindigkeit Ihre Fachklinik umstrukturiert. Was hat sich geändert?

Prof. Vondran: Wir haben in erster Linie organbezogene Behandlungsteams etabliert, die das gesamte Versorgungsspektrum abdecken: von Adipositaschirurgie, über Proktologie bis hin zu Sarkomchirurgie. Das bedeutet, dass die Behandlung in unserer Klinik durch in ihrem Organgebiet spezialisierte und besonders ausgewiesene Chirurginnen und Chirurgen erfolgt. Diese Struktur ermöglicht eine Konzentration auf die Kernkompetenzen und damit höchste Spezialisierung, die in der Universitätsmedizin mit einem Schwerpunkt auf komplexen Erkrankungen und schweren Fällen erforderlich ist. Durch die Begrenzung der Organbereiche und der personellen Zuständigkeiten gewährleisten wir nicht nur eine gewisse Konstanz, die letztlich der Versorgungsqualität unserer Patientinnen und Patienten zugutekommt. Unsere Ärztinnen und Ärzte haben so auch die Möglichkeit, über einen langen Zeitraum hinweg, ein tiefes Verständnis für sämtliche Krankheitsbilder und -verläufe in ihrem Organbereich zu entwickeln.

Neben der medizinischen Versorgung bildet die Forschung eine weitere Säule der universitären Medizin. Wie sieht das in Ihrer Klinik aus?

Prof. Vondran: Forschung ist ein zentraler Bestandteil unserer Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Kinder- und Transplantationschirurgie und spiegelt unser Bestreben, einen Beitrag für die verbesserte Versorgung zukünftiger Patienten zu leisten. Im Fokus unserer Forschungsarbeit steht unter anderem die Leberregeneration infolge chirurgischer Eingriffe. Aber auch in der Transplantationschirurgie sind wir gezwungen, neue Wege zu beschreiten. Aufgrund der geringen Organspendebereitschaft und der immer älter werdenden Organspender nimmt auch die Qualität der Spenderorgane stetig ab. Die sogenannte Maschinenperfusion eröffnet der Transplantationsmedizin und vor allem ihren Patientinnen und Patienten neue Chancen und Perspektiven. Bei diesem Verfahren wird das entnommene Organ außerhalb des Körpers für die Transplantation aufbereitet. Bereits seit vielen Jahren beschäftige ich mich im Rahmen experimenteller und klinischer Studien mit der Verbesserung der Transplantabilität von Organen mit erhöhtem Risiko in der Nieren- und Lebertransplantation. ■ ■ ■



Univ.-Prof. Dr. med. Florian Vondran

Neugierig geworden?
Hören Sie jetzt in den Podcast rein!



Einfach
QR-Code scannen



Sie möchten **mehr erfahren?** →



Organ Crosstalk: wie unsere Organe im Körper interagieren

Wie arbeiten die Organe im menschlichen Körper zusammen? Und welche Auswirkungen hat ihre Interaktion auf die Entstehung und Behandlung von Erkrankungen? Diesen und weiteren Fragestellungen geht Prof. Dr. med. Dr. rer. nat. Kai Markus Schneider nach, der sich bereits seit vielen Jahren intensiv mit der Wechselwirkung von Organen, auch „Organ Crosstalk“ genannt, beschäftigt. *aachener FORSCHUNG* hat mit ihm über seine Arbeit gesprochen.



Prof. Dr. med. Dr. rer. nat.

Kai Markus Schneider

Facharzt und Arbeitsgruppenleiter
in der Klinik für Gastroenterologie,
Stoffwechselerkrankungen und
internistische Intensivmedizin
an der Uniklinik RWTH Aachen



Prof. Dr. med. Dr. rer. nat. Kai Markus Schneider ist Oberarzt und Arbeitsgruppenleiter in der Klinik für Gastroenterologie, Stoffwechselerkrankungen und internistische Intensivmedizin an der Uniklinik RWTH Aachen. Der Juniorprofessor studierte und promovierte in Aachen, bevor er an die University of Pennsylvania (USA) ging. Mit einer Förderung des Rückkehrprogrammes des Landes Nordrhein-Westfalen kehrte er nach Aachen zurück, um sich seiner Forschung zur Wechselwirkung verschiedener Organe zu widmen. Im Rahmen seiner Forschungsarbeit trug der Mediziner dazu bei, die sogenannte Darm-Hirn-Achse weiter aufzuschlüsseln und deckte einen molekularen Schaltkreis auf, der zeigt, dass psychologischer Stress Entzündungen im Darm verstärkt. Für seine Ergebnisse erhielt er bereits viele Auszeichnungen. aachener FORSCHUNG hat mit dem jungen Professor gesprochen.

Prof. Schneider, Sie erforschen die Wechselwirkungen zwischen Organen – auch Organ Crosstalk genannt – mit der Spezialisierung auf die Darm-Hirn-Achse und den Magen-Darm-Trakt. Warum ist das Verstehen der Wechselwirkungen so wichtig?

Prof. Schneider: Viele Erkrankungen des Gastrointestinaltraktes betreffen nicht nur ein Organ, sondern in ihrer Entstehung und ihrem Verlauf mehrere Organe oder Organsysteme. Aus der präklinischen, aber auch aus der klinischen Forschung wissen wir heute sehr gut, dass beispielsweise der Darm und die Darmmikrobiota eine wichtige Rolle bei

der Entstehung von Lebererkrankungen spielen. Darm und Leber stehen in einem besonders engen Kontakt, weil die Leber als zentrales Stoffwechselorgan über die Pfortader das gesamte Blut aus dem Darm erhält. Die Leber steht dabei vor der großen Herausforderung, einerseits Nährstoffe aus dem Pfortaderblut zu extrahieren, andererseits aber auch Giftstoffe herauszufiltern und zu verhindern, dass bakterielle Bestandteile oder gar ganze Bakterien in den systemischen Kreislauf gelangen. Eine ungünstige Zusammensetzung der Mikrobiota im Darm hat also einen direkten Einfluss auf die Leber, kann das Immunsystem in der Leber beeinflussen oder sogar eine Entzündungsreaktion auslösen.

Über Prof. Kai Markus Schneider

Seit Mai 2023 hat Prof. Dr. med. Dr. rer. nat. Kai Markus Schneider die W1-Juniorprofessur (mit Tenure Track auf W2) für Experimentelle Gastroenterologie und Organ Crosstalk inne. Sein Spezialgebiet sind Wechselwirkungen von verschiedenen Organen, um ganzheitliche Therapieansätze für komplexe Erkrankungen zu entwickeln. Besonders am Herzen liegt ihm neben der erstklassigen und evidenzbasierten Versorgung seiner Patientinnen und Patienten auch die Ausbildung zukünftiger Medizinerinnen und Mediziner. Kontinuierlich sein Bestmögliches zu geben und sich stetig weiterzuentwickeln, ist Antrieb und Motivation seiner täglichen Arbeit.

Womit beschäftigen Sie und Ihr Team sich ganz konkret?

Prof. Schneider: Das Forschungsfeld der Darm-Leber-Achse befindet sich aktuell in einer sehr spannenden Phase. Durch neue Technologien können wir immer genauer funktionelle Veränderungen in der Mikrobiota feststellen. Außerdem stehen heute analytische Verfahren zur Verfügung, um mikrobielle Metabolite zu detektieren. Insgesamt gelingt es daher, molekulare Schaltkreise genau zu erklären, wodurch zielgerichtete therapeutische Interventionen möglich werden. Neuere Arbeiten in meinem Labor beschäftigen sich auch mit der Interaktion zwischen Gehirn, Darm und Leber beziehungsweise mit der Rolle von Nervenzellen bei der Regulation von Immunantworten und Stoffwechselprozessen in diesen Organen. Unser Nervensystem ist als Schaltzentrale für die Verarbeitung von Sinneseindrücken allgemein bekannt. Besonders spannend ist aber, dass unser Nervensystem ähnlich wie das Immunsystem auch bakterielle Bestandteile und Stoffwechselprodukte direkt erkennen und daraufhin komplexe Systeme wie das Immunsystem und den Stoffwechsel regulieren kann. Dabei hat das Nervensystem gegenüber dem Immunsystem den Vorteil, dass es Informationen über große Entfernungen sehr schnell und gezielt weiterleiten kann. Meine Arbeitsgruppe versucht, diese Schaltkreise der Organinteraktion besser zu verstehen. Wir erhoffen uns davon neue Behandlungsstrategien für unsere Patientinnen und Patienten.

Welche praktischen Anwendungen in der Medizin werden durch Ihre Ergebnisse langfristig ermöglicht?

Prof. Schneider: Wir versuchen, durch unsere Ergebnisse langfristig neue Behandlungsstrategien zu entwickeln oder bestehende Behandlungsstrategien weiterzuentwickeln. Das Forschungsfeld der Darm-Leber-Achse steht hier eigentlich beispielhaft dafür, wie in der Medizin durch präklinische Forschung neue Krankheitsmechanismen aufgedeckt werden können, die schließlich im Rahmen klinischer Studien erprobt werden. An der Darm-Leber-Achse gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher Angriffspunkte, wie zum Beispiel die Modulation der Darmmikrobiota, Eingriffe in den Gallensäurestoffwechsel, die therapeutische Modulation spezifischer hormoneller Regelkreise und viele mehr. Zur Modulation der Darmmikrobiota bei Lebererkrankungen gibt es bereits erste hochrangige klinische Studien. Bis auf

wenige Ausnahmen werden diese Therapien aber noch nicht in der klinischen Routine eingesetzt und es besteht sicherlich ein großer Bedarf an gut durchgeführten klinisch-translationalen Studien, um die Ergebnisse aus dem Labor in die Klinik zu bringen. Als forschender Arzt möchte ich mit solchen Studien dazu beitragen, dass in Zukunft viele Patienten von Innovationen aus der Grundlagenforschung profitieren können.

Inwieweit kann man mit den Erkenntnissen der Forschung die Entstehung von Krankheiten, zum Beispiel bei Lebererkrankungen, beeinflussen und diesen vorbeugen?

Prof. Schneider: Lebererkrankungen können verschiedene Ursachen haben: chronische Virusinfektionen, schädlicher Alkoholkonsum, ungesunde Ernährung sowie verschiedene genetische und metabolische Ursachen. Bei manchen Menschen kommen auch mehrere dieser Faktoren zusammen. Gesamtgesellschaftlich spielt die ernährungsbedingte Fettleber in Deutschland heute vermutlich die größte Rolle. Epidemiologische Daten zeigen, dass mittlerweile jeder Dritte eine Fettleber hat. Aus Studien wissen wir aber auch, dass nur etwa ein Viertel dieser Menschen an einer aggressiven, entzündlichen und fortschreitenden Form der Fettleber, der sogenannten Fettleberhepatitis, leidet. Eine große klinische Herausforderung besteht darin, zu verstehen, welche Patientinnen und Patienten eine aggressive Form entwickeln und wie ein Fortschreiten verhindert werden kann. Unsere Forschungsergebnisse zeigen, dass bei einer Untergruppe von Patientinnen und Patienten die Darmmikrobiota hier eine sehr wichtige Rolle spielen könnte. Besonders spannend ist, dass man eine ungünstige Mikrobiota auch direkt therapeutisch verändern könnte. In experimentellen Modellen gelingt dies bereits und auch klinische Studien zeigen erste vielversprechende Ergebnisse. ■ ■ ■

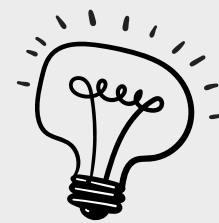
Das vollständige Interview
finden Sie auf unserem
Forschungsblog:

www.ac-forscht.de



Studie mit dem **Dr. Francis Wayne Quan Memorial Prize** ausgezeichnet

In Zusammenarbeit mit anderen Expertinnen und Experten untersuchten Darius Henning und Univ.-Prof. Dr. med. Thomas Frodl, Direktor der Klinik Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatik an der Uniklinik RWTH Aachen, in welchem Zusammenhang flüchtige organische Verbindungen in der Atemluft mit psychischen Erkrankungen wie Depressionen oder Schizophrenie stehen. Die Ergebnisse der Studie wurden 2023 in Form eines Papers im kanadischen Wissenschaftsjournal *Journal of Psychiatry and Neuroscience (JPN)* veröffentlicht. Kürzlich wurde der Artikel von der kanadischen Gesellschaft für Psychiatrie mit dem Dr. Francis Wayne Quan Memorial Prize 2023 ausgezeichnet.



Psychiatrische Erkrankungen stellen eine der häufigsten Ursachen für Invalidität dar. Zwar hat sich die moderne Medizin mit Blick auf die therapeutischen Ergebnisse stetig entwickelt, jedoch stagniert der Bereich der Psychiatrie bei der Entwicklung des pathologischen Verständnisses mancher Störungen und Erkrankungen. Dadurch kann es zu einer Lücke in der Bedürfnisdeckung der Patientinnen und Patienten kommen.



Univ.-Prof. Dr. med. Thomas Frodl

Zu den zwei der schwerwiegendsten klinischen Erkrankungen in der Psychiatrie zählen die schwere Depression und Schizophrenie. Oftmals versagen bei diesen Erkrankungen die medikamentösen Behandlungsansätze, was zu einer Verschlechterung des körperlichen Gesundheitszustands führt. Damit langfristig eine effektive Diagnostik sowie eine Verbesserung der Gesundheit der Patientinnen und Patienten mit schweren Depressionen und Schizophrenie in Aussicht ist, hat Prof. Dr. med. Thomas Frodl in einer Studie den Zusammenhang zwischen flüchtigen organischen Verbindungen der Atemluft und deren Einfluss auf psychische Erkrankungen untersucht.

Komponenten der Atemluft sind wichtige funktionelle Marker für psychische Erkrankungen

Für diese Studie wurde mittels einer Kontrollgruppe, deren flüchtige organische Verbindungen in der Atemluft ebenfalls untersucht wurden, festgestellt, dass diese sich von Probandinnen und Probanden mit depressiven und schizophrenen Störungen unterscheiden. „Insgesamt haben fünf in der Atemluft nachgewiesene Verbindungen ausgereicht, um einen Zusammenhang nachzuweisen. Zwei dieser Verbindungen – Trimethylamin und Buttersäure – sind Botenstoffe zwischen Mikrobiota, Darm und Gehirn. Sie haben einen wichtigen Einfluss auf die Gehirnfunktion. Das weist uns darauf hin, dass Komponenten in der Atemluft nützliche und funktionelle Marker für psychische Erkrankungen liefern könnten“, erklärt der Klinikdirektor die Ergebnisse der Studie.

„Die Auszeichnung freut uns sehr und unterstreicht an dieser Stelle die Arbeit, die wir geleistet haben. In der zukünftigen Forschung können wir daran anknüpfen und somit auch den Ursachen für psychologische Erkrankungen und vor allem den Ursachen für eine bisweilen nicht-anschlagende medikamentöse Behandlung ein Stück näherkommen.“

– Univ.-Prof. Dr. med. Thomas Frodl

Auszeichnung des Dr. Francis Wayne Quan Memorial Prize

Die Durchführung und Ergebnisse der Studie hat Prof. Frodl in Zusammenarbeit mit weiteren Expertinnen und Experten in einem Paper zusammengefasst und im *Journal of Psychiatry and Neuroscience (JPN)* – einem kanadischen Wissenschaftsjournal – im Jahr 2023 veröffentlicht. Kürzlich wurde dieses Paper von der kanadischen Gesellschaft für Psychiatrie als eines der besten zwei Paper, die im JPN 2023 veröffentlicht wurden, ausgezeichnet. Dabei hat es die Kriterien mechanistische Einsicht, Neuartigkeit der Ergebnisse, Innovation des Ansatzes, Wichtigkeit der Ergebnisse sowie Klarheit der Ergebnisse und Schlussfolgerungen herausragend erfüllt. Im Zuge dessen erhält Prof. Thomas Frodl zusammen mit den anderen Forschenden für das Paper den Dr. Francis Wayne Quan Memorial Prize. ■ ■ ■

The background of the slide features a complex, glowing neural network. It consists of numerous interconnected nodes and fibers, rendered in shades of bright blue and cyan, with some nodes emitting a warm orange or yellow glow. The overall effect is that of a vibrant, active biological or computational system.

Internationales
Forschungsteam unter
Aachener Beteiligung
veröffentlicht

Forschungsarbeit zu
Ursprüngen des
enterischen
Nervensystems



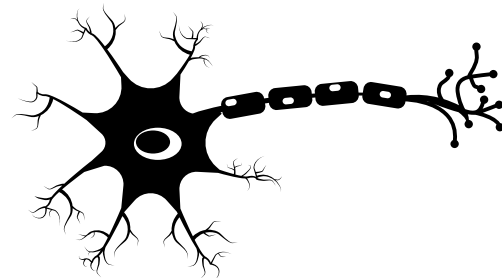
Die Studienergebnisse wurden in der renommierten **Fachzeitschrift *Gastroenterology*** publiziert.

In Zusammenarbeit mit der Zhejiang Universität haben zwei Wissenschaftler der Klinik für Neurologie an der Uniklinik RWTH Aachen, Dr. rer. nat. Daniel Müller und Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Till Marquardt, eine Studie in der Fachzeitschrift *Gastroenterology* veröffentlicht. Die Ergebnisse der Forschungsarbeit sind von entscheidender Bedeutung für das Verständnis der Ursachen angeborener ENS-Erkrankungen wie Morbus Hirschsprung.

Die Krankheit Morbus Hirschsprung (kongenitales Megakolon) ist eine angeborene Fehlbildung der Nervenzellen des letzten Dickdarms-Abschnitts und Schließmuskels. An dieser Stelle fehlen wichtige Nervenzellen, die dafür sorgen, dass der Darminhalt Richtung Ausgang transportiert wird. Die Folge sind regelmäßige Verstopfungen und im schlimmsten Fall ein Darmverschluss. Bleiben Krankheiten wie Morbus Hirschsprung unbehandelt, können sie tödlich sein. Betroffen ist in diesem Fall das Darmnervensystem, auch enterisches Nervensystem (ENS) genannt, welches ein kompliziertes Netzwerk aus mehr als 10^8 Neuronen darstellt. Dieses hat einen wesentlichen Einfluss auf die Peristaltik, die Sekretion und den Blutfluss des Magen-Darm-Trakts.

Ursprung des ENS

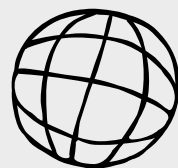
Das ENS geht aus den Neural Crest Cells (NCC) beziehungsweise Neuralleistenzellen hervor, von diesen Vorläuferzellen konnten unterschiedliche Populationen identifiziert werden. Da es bislang schwierig war, diese Populationen auf der Basis molekularer Marker zu unterscheiden, war eine eindeutige Zuordnung der Herkunft des ENS bisher nicht möglich. Es wurde angenommen, dass das ENS hauptsächlich aus vagalen Neuralleistenzellen (vNCCs) und teilweise aus sakralen Neuralleistenzellen (sNCCs) stammt. Mit ihrer Studie wollten die Forscherinnen und Forscher die genauen



Ursprünge des Säugetier-ENS aufklären. Eine Klärung des genauen Ursprungs des ENS ermöglicht auch eine Weiterentwicklung der Behandlungsmethoden für Krankheiten wie Morbus Hirschsprung.

Diesen sowie weitere Beiträge zu den Forschungsaktivitäten an der Uniklinik RWTH Aachen finden Sie unter:

www.ac-forscht.de



Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Till Marquardt (links) und Dr. rer. nat. Daniel Müller (rechts)

Einsatz unterschiedlicher Methoden

In Zusammenarbeit mit der Universität Zhejiang hat das Forschungsteam unterschiedliche Methoden angewendet, um die genaue Herkunft und Organisation des ENS im embryonalen Enddarm von Mäusen zu untersuchen. Dafür haben die Forschenden Mausembryonen gezielt so genetisch verändert, dass genau die Zellen identifiziert werden konnten, die jeweils aus sNCCs und vNCCs hervorgehen. „Durch die kombinierte Anwendung von dualer Zell-Linienverfolgung und 3D-Rekonstruktion war es uns möglich, die räumliche Organisation des Beckenplexus und des Enddarms detailliert zu untersuchen und die genauen Beiträge von sNCCs und vNCCs zu identifizieren“, berichtet Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Till Marquardt. Mithilfe der Verwendung verschiedener Co-Kulturen war es darüber hinaus möglich, die Spezifität der Zellmigration aus verschiedenen Nervengeweben im Enddarm zu bestimmen.

Studienergebnisse sind richtungsweisend für Behandlungsmethoden

Mit der Studie kam das Team zur Schlussfolgerung, dass das ENS der Säugetiere ausschließlich aus vNCCs hervorgeht. Die doppelte Zell-Linienverfolgung in Kombination mit der 3D-Rekonstruktion zeigte, dass s/vNCCs in komplexen Mustern im Beckenplexus und den umgebenden Geweben des Enddarms, aber nicht im Darm selbst, niederlassen. Die Linienverfolgung von ENS-Vorläufern

ergab schließlich zusätzliche Beweise dafür, dass das murine ENS ausschließlich von vNCCs abstammt. „Die Erkenntnisse haben unmittelbare Auswirkungen auf das Verständnis von angeborenen ENS-Erkrankungen und beeinflussen die Entwicklung von künftigen Behandlungsmethoden, beispielsweise die Entwicklung von neuen Konzeptideen für zellbasierte Therapien“, erklärt Dr. rer. nat. Daniel Müller. ■ ■ ■

„Die **Erkenntnisse** haben unmittelbare Auswirkungen auf das **Verständnis von angeborenen ENS-Erkrankungen** und beeinflussen die **Entwicklung von künftigen Behandlungsmethoden**, beispielsweise die **Entwicklung von neuen Konzeptideen für zellbasierte Therapien.**“

Dr. rer. nat. Daniel Müller

Faszination Medizin

Staffel 2

Schon gehört?

Nach dem erfolgreichen Start der ersten Staffel des Podcasts „Faszination Medizin“ startet die Uniklinik RWTH Aachen nun mit neuen Zusatzfolgen, in denen Expertinnen und Experten spannende Einblicke in ihre Fachbereiche geben.



Einfach
QR-Code scannen