



Wir wünschen Ihnen, Ihrer Familie und Ihren Mitarbeiter*innen frohe Weihnachten und ein gesundes und erfolgreiches neues Jahr 2023. Heute lesen Sie den Dezember-Newsletter mit folgendem Inhalt:

NEUES AUS DEM LABOR

Das IMD Berlin nimmt an Heiligabend und Silvester keine Proben an

Das IMD Berlin nimmt an Heiligabend und Silvester keine Proben an. Hinter uns allen liegt ein anstrengendes und aufreibendes Jahr mit vielen Überstunden. Wir möchten als kleines Dankeschön unsere Labormitarbeiter/innen an Heiligabend und Silvester ihren Familien überlassen.

Wir bitten um Ihr Verständnis, dass wir **am 23.12 und am 30.12. im Bundesgebiet keine Kurierfahrten anbieten**, da die über Nacht transportierten Proben am Folgetag in Berlin nicht bearbeitet werden würden.

Probenabholungen für den Overnight-Kurier können also regulär rund um die Feiertage vereinbart werden bis zum 22.12., zwischen den Feiertagen am 27., 28. und 29.12. und dann wieder ab Montag den 2. Januar.

Innerhalb von Berlin, wo eine taggleiche Abarbeitung der Laborproben erfolgt, ist eine Probenabholung natürlich auch am 23. und 30. Dezember über unseren hauseigenen Kurierfahrer wie gewohnt möglich.

Kältestress führt zu falschen Ergebnissen bei Stuhlanalysen

Wenn Stuhlproben anfrieren, z. B. in Briefkästen aber auch nicht temperierten Kurierfahrzeugen, verändern sich die Ergebnisse kultureller Stuhlanalysen drastisch. *Bacteroides* spp. und Bifidobakterien zeigten ein signifikant vermindertes Anzuchtverhalten wohingegen *Lactobacillus* spp. und *Enterococcus* spp. fälschlich vermehrt nachweisbar waren. Die Auswertung der im Rahmen der DIN-15189-Akkreditierung erhobenen „Winterdaten“ haben wir für Sie zusammengestellt ([Link zum PDF](#)).

Online-Seminare – neues Programm 2023

Eine Übersicht über das vielfältige Programm im neuen Jahr finden Sie im Programmflyer ([Link zum PDF](#)) sowie im Veranstaltungskalender am Ende des Newsletters und auf www.inflammatio.de

Neue Ausbildung zum Therapeuten für Funktioneller Medizin

Die Europäische Gesellschaft Funktionelle Medizin e.V. (EGFM) bietet auch 2023 ihre 3-teilige Ausbildung an. Erster Termin ist der 3.3.2023. Weitere Informationen finden Sie auf der Webseite: www.egfm.eu/ausbildung/

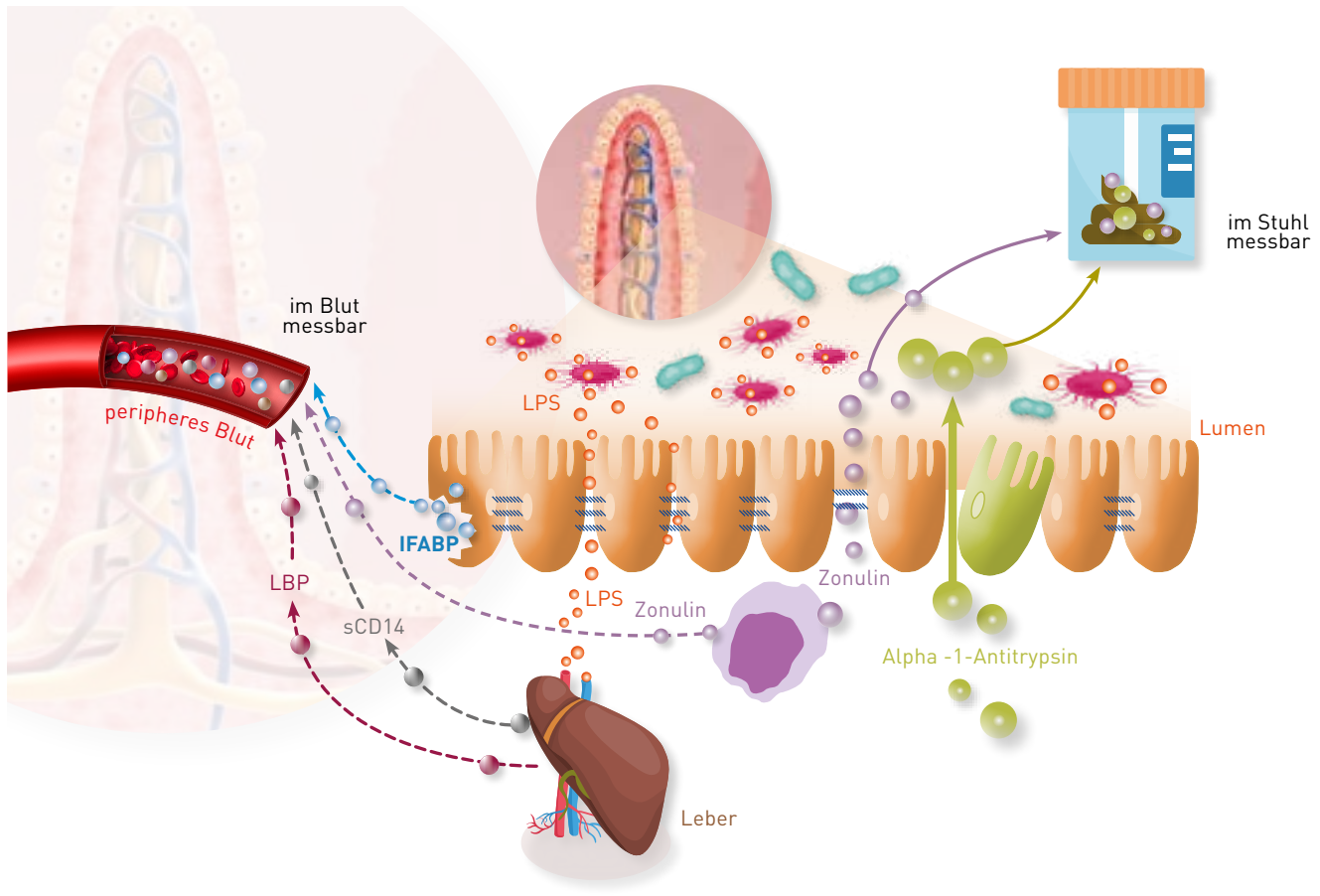
DIE FRAGE AUS DER PRAXIS

Mit welchen Labormarkern diagnostiziert man eine Darmbarrierestörung (*leaky gut*)?

Für den Nachweis einer gestörten Darmbarriere („leaky gut“) stehen mehrere Labormarker zur Verfügung, die sich nach unseren Erfahrungen leider oft widersprechen und nicht parallel ansteigen. Einen stereotypen Laborbefund des *leaky-gut*-Syndroms gibt es nicht. Die unterschiedlichen Laborbefundkonstellationen beruhen auf unterschiedlichen klinischen Manifestationen und der Heterogenität der damit einhergehenden Darmepithelschädigungen. Auch mit Hinblick auf die unterschiedliche Physiologie der verschiedenen Darm-abschnitte gibt es nicht das eine klinische Bild des *leaky-gut*-Syndroms.

Was sind gebräuchliche *leaky-gut*-Parameter? Wir haben für Sie die relevanten Serum- und Stuhlparameter und ihre Bedeutung zusammengestellt ([Link zur Übersicht](#)).

Die verlinkte Übersicht über die Laborparameter zeigt klar: *leaky gut* ist nur durch parallele Serum- und Stuhlanalyse sicher nachzuweisen. Aufgrund der unterschiedlichen Physiologie, der Abhängigkeit einer Induktion vom *leaky-gut*-Auslöser (wie Entzündung, toxische Einflüsse, vegetativer Stress) und Morbiditätsfaktoren (proinflammatorische Dysbiose, Leberfunktion u.ä.), ist bei Diskrepanzen immer der auffälligere Marker ausschlaggebend. Die dringend notwendige Evaluation der genannten Marker und die Erarbeitung diagnostischer Empfehlungen bei verschiedenen Krankheitsbildern auch in Abhängigkeit von anderen Labormarkern (proinflammatorische Dysbiose? Erhöhung von Darm- und systemischen Entzündungsmarkern? Leberfunktion?) ist Gegenstand aktueller Untersuchungen am IMD Berlin.

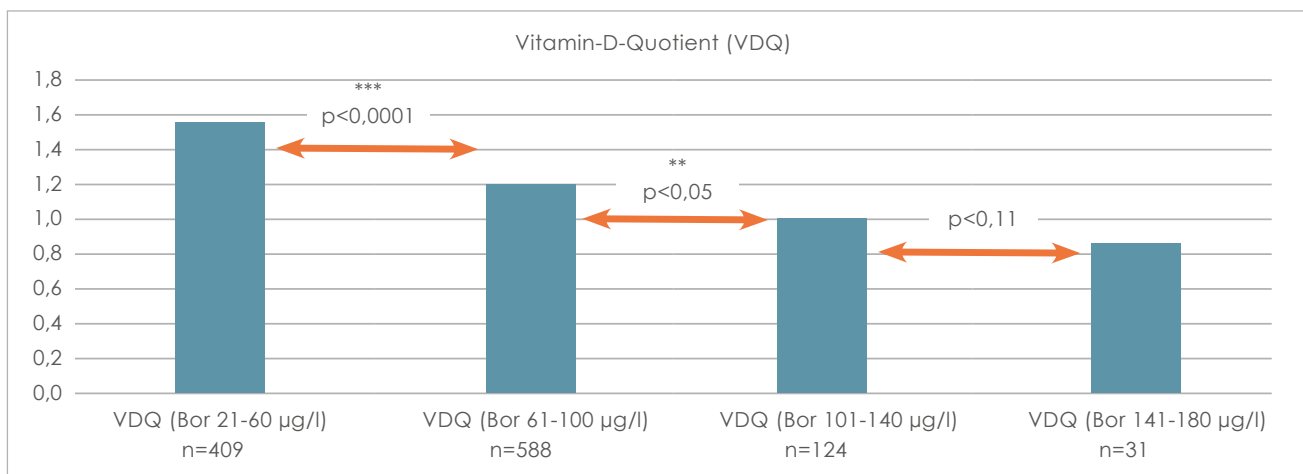


WISSENSCHAFT AM IMD

Günstiger Einfluss von Bor auf den Vitamin D-Stoffwechsel

Das Spurenelement Bor ist für den Vitamin-D-Stoffwechsel bedeutsam, da es die 24-Hydroxylase und damit den Abbau von 25OH-Vitamin-D und 1,25(OH)₂-Vitamin-D hemmt. Ausreichende Zufuhr von Bor kann daher die Vitamin-D-Versorgung verbessern. Eine retrospektive Auswertung unserer Daten spricht nun dafür, dass die Borkonzentration im Serum einen weiteren günstigen Einfluss auf den Vitamin-D-Metabolismus hat: Bor korrelierte bis zu einer Konzentration von 140 µg/l invers mit dem Vitamin-D-Quotienten (dem Verhältnis von 1,25(OH)₂-Vitamin-D zu 25OH-Vitamin-D). Die Daten sprechen dafür, dass Bor einer proentzündlichen Verschiebung des Gleichgewichts zu 1,25(OH)₂-Vitamin-D entgegenwirkt. Auf der Grundlage dieser Auswertung haben wir den Normbereich von Bor im Serum auf 37,4-140 µg/l angehoben.

Signifikanter Rückgang des Vitamin-D-Quotienten bis zu einer Bor-Serumkonzentration von 140 µg/l



FÜR SIE GELESEN

Verminderte SCFA-bildende Bakterien könnten ein Auslöser des Post-COVID-Syndroms sein

Die Bedeutung von Corona-bedingten Veränderungen des Mikrobioms für die Entwicklung eines Post-COVID-Syndroms (PCAS) wird vielfach postuliert. Wissenschaftler aus Hongkong publizierten eine Studie, in der Stuhlproben von 106 Patienten mit unterschiedlich schwer verlaufender COVID-19-Erkrankung in der Akutphase und über 6 Monate untersucht wurden. Sie verglichen die Daten der Mikrobiom-Sequenzierung mit denen von 68 Nicht-COVID-19-infizierten Kontrollen (Liu Q, et al. Gut 2022).

Während COVID-19-Patienten ohne PACS nach 6 Monaten wieder ihr ursprüngliches Darmmikrobiom-Profil zeigten, fanden die Autoren bei Patienten mit PACS noch nach 6 Monaten höhere Konzentrationen u.a. von Ruminococcus gnavus und Bacteroides vulgatus und verminderte Werte u.a. von Bakterien, die kurzkettige Fettsäuren (SCFA) produzieren (Faecalibacterium prausnitzii und Eubacterium rectale). F. prausnitzii war bei den Patienten, die später PACS entwickelten, auch zum Zeitpunkt der Hospitalisierung bereits deutlich geringer als bei Patienten ohne späteres PACS. Das legt nahe, dass SCFA und die Bakterien, die sie bilden, mit darüber entscheiden, ob sich ein PACS entwickelt oder nicht. F. prausnitzii hat bekanntermaßen immunmodulatorische Eigenschaften, einschließlich der Hemmung des NF- κ B-Signalweges und Hemmung der Synthese proentzündlicher Zytokine. Auch wenn in der Studie die SCFA selbst nicht untersucht wurden, wurde in anderen Studien gezeigt, dass deren Verarmung an der Pathogenese des PCAS beteiligt ist (Yin YS et al. Mol Biomed. 2022). SCFA wirken entzündungshemmend, stärken die Darmschleimhautbarriere und modulieren die Virus-induzierte Interferonantwort. Daher können verminderte kurzkettige Fettsäuren nicht nur Immunreaktionen des Wirts gegen SARS-CoV-2 beeinträchtigen, sondern auch inflammationsbedingte Symptome bei PCAS verstärken. Die Studie liefert Belege für Veränderungen in der Zusammensetzung des Darmmikrobioms bei Patienten mit Langzeitkomplikationen von COVID-19. In weiteren Studien muss nun untersucht werden, ob eine Modulation der Mikrobiota eine rechtzeitige Genesung vom Post-Covid-Syndrom erleichtern kann.

Wir empfehlen zur Abklärung von Mikrobiomveränderungen bei Post-COVID-Symptomatik das Molekulare Mikrobiotaprofil und die SCFA im Stuhl ([Link zum Befundbeispiel](#)) sowie auch die SCFA-Analyse im Serum ([Link zur Diagnostik-Information](#)).

SARS-CoV-2 verursacht Darmentzündung und Gefäßpermeabilität über VEGF

SARS-CoV-2 kann gastrointestinale Barrierestörungen hervorrufen, die mit dem Schweregrad des COVID-19-Verlaufs korrelieren. Untersuchungen zeigten ferner eine Assoziation des Schweregrads mit dem Serumprotein VEGF (vascular endothelial growth factor), einem Regulator der Gefäßpermeabilität. Eine chinesische Forschungsarbeit stellt nun einen Zusammenhang her zwischen der SARS-CoV-2-induzierten VEGF-Produktion, der damit einhergehenden Gefäßpermeabilität und der Darmbarrierestörung (Zeng et al., EMBO Mol Med 2022; 14: e14844). Die Arbeit zeigt, dass COVID-19 häufig von Gefäßschäden im Bereich des Dünndarms begleitet wird, von Blutungen, Gefäßerweiterungen und interstitiellen Ödemen. Letztere korrelieren mit dem Gesamtbilirubin und den Leberenzymen ALAT und ASAT. Ein entscheidender Regulator der vaskulären Permeabilität ist das VEGF. In der Studie zeigte sich ein deutlicher Anstieg von VEGF im Serum bei den Patienten mit COVID-19-assoziiierter gastrointestinaler Symptomatik. Der Anstieg war bereits im frühen Krankheitsstadium zu beobachten und korrelierte signifikant mit Vasodilatation und interstitiellen Darmödemen. Die neuen Ergebnisse legen nahe, dass die VEGF-vermittelte vaskuläre Permeabilität den Schweregrad des COVID-19-Verlaufs entscheidend beeinflusst. Bestätigt sich der Zusammenhang in weiteren Studien könnte sich VEGF als früher Biomarker schwerer COVID-19-Verläufe etablieren. VEGF ist bereits als Parameter in der immunologischen Labordiagnostik verfügbar ([siehe 2-seitiger Anforderungsschein](#), 1.Seite, Mitte, oben).

FORTBILDUNGSVERANSTALTUNGEN



Online-Seminare

25.01.2023
19 - 21 Uhr

**Post-Covid-Syndrom – Aktueller Stand Pathogenese,
Klinik und Labordiagnostik**
Programm und Anmeldung

Dr. med. Volker von Baehr
Prof. Dr. med. Berthold Hoher

22.02.2023
19 - 21 Uhr

**Die Hirn-Darm-Mikrobiomachse und ihre Interaktionen –
Labordiagnostik und klinische Bedeutung**
Programm und Anmeldung

Dr. med. Volker von Baehr

01.03.2023
19 - 21 Uhr

**„Prävention in der Nephrologie“
Diagnostik & Nierenschutz mit Nährstoff- und Hormontherapie**
Programm und Anmeldung

Dr. med. Helena Orfanos-Boeckel
Dr. rer. nat. Katrin Huesker

15.03.2023
19 - 21 Uhr

**Zusammenhänge zwischen Stuhlbefunden und Ernährung –
Behandlungskonzepte an Hand von Kasuistiken**
Programm und Anmeldung

Dr. rer. nat. Christiane Kupsch
Andrea Thiem

26.04.2023 19 - 21 Uhr	Stellenwert genetischer Polymorphismen im Behandlungskonzept von Patienten mit Entgiftungsstörungen, oxidativem Stress und Neurostress Programm und Anmeldung	Mandy Koch, M.Sc. Andrea Thiem
14.06.2023 19 - 21 Uhr	Weizen – ein Gift für Darm und Hirn? Immunologische und neuroaktive Wirkmechanismen im Fokus Programm und Anmeldung	Dr. rer. nat. Anna Klaus
13.09.2023 19 - 21 Uhr	Das Mastzellaktivierungssyndrom – Pathogenese und Labordiagnostik Programm und Anmeldung	Dr. med. Volker von Baehr Dr. rer. nat. Anne Schönbrunn
11.10.2023 19 - 21 Uhr	Diagnostik und Behandlung von Mikronährstoffmängeln – Sinnvolle Kombinationstherapien mit Vitaminen, Mineralstoffen, Aminosäuren und Fettsäuren bei chronisch entzündlichen Erkrankungen Programm und Anmeldung	Dr. rer. nat. Cornelia Doebis Andrea Thiem
29.11.2023 19 - 21 Uhr	Welche Rolle spielen Darm und Mikrobiom bei Autoimmunerkrankungen? – Konsequenzen für die Praxis Programm und Anmeldung	Dr. rer. nat. Brit Kieselbach Dr. rer. nat. Christiane Kupsch

Präsenzveranstaltungen

21-22.04.2023 in Berlin	1. IMD-Jahreskongress – Fertilität, Schwangerschaft und gesundes Älterwerden Programm und Anmeldung	IMD Berlin MVZ
05.-06.05.2023 in Leipzig	14. Jahrestagung der DEGUZ Programm und Anmeldung	Deutsche Gesellschaft für Umwelt-ZahnMedizin e. V.

Kurse und Curricula

Angewandte Funktionelle Immunologie (AFI) Termine und Anmeldung in Werder/Havel, Nauen	Europäische Gesellschaft Funktionelle Medizin e. V.
Ausbildung zum Orthomolekular-Therapeuten Termine und Anmeldung	Forum Orthomolekulare Medizin in Prävention und Therapie e.V.
DEGUZ Kompakt-Curriculum Umwelt-ZahnMedizin Termine und Anmeldung	Deutsche Gesellschaft für Umwelt-ZahnMedizin e. V.
DEGUZ Kompakt-Curriculum Umwelt-ZahnTechnik Termine und Anmeldung	Deutsche Gesellschaft für Umwelt-ZahnMedizin e. V.
Kairos-Inspirationstage: Erfüllung und Selbstbestimmung im Heilberuf Termine und Anmeldung	Kairos – Institution für medizinische und persönliche Transformation
Medizinische Fachausbildung für Heilpraktiker 2023 Termine und Anmeldung	Praxis Dr. med. Astrid Kohl
Multisystemerkrankungen Programm und Anmeldung	Medizin 3.0. Dr. rer. nat. Marco Schmidt
Weiterbildung der Ärztesgesellschaft für Klinische Metalltoxikologie (KMT) „KMT-Curriculum“ Programm und Anmeldung	Ärztesgesellschaft für Klinische Metalltoxikologie e.V.

Informationen zu Programm und Referenten sowie zur Anmeldung für diese und weitere Fortbildungsveranstaltungen finden Sie unter: **Fortbildungen**

REDAKTION UND INHALTLICHE BETREUUNG

Dr. med. Volker von Baehr (V.v.Baehr@IMD-Berlin.de)

Dr. rer. nat. Cornelia Doebis (Biomarker und Durchflusszytometrie) - C.Doebis@IMD-Berlin.de)

Prof. Dr. med. Oliver Frey (Immundefektdiagnostik und Immunphänotypisierung - O.Frey@IMD-Berlin.de)

Prof. Dr. med. Berthold Hoher (Endokrinologie - Prof.Dr.Berthold.Hoher@IMD-Labore.de)

Dr. rer. nat. Katrin Huesker (Spurenelemente und Metalle - K.Huesker@IMD-Berlin.de)

Dr. rer. nat. Brit Kieselbach (Autoimmunologie - B.Kieselbach@IMD-Berlin.de)

Dr. rer. nat. Anna Klaus (Allergie - A.Klaus@IMD-Berlin.de)

M.Sc. Mandy Koch (Pharmakogenetik und Toxikogenetik - M.Koch@IMD-Berlin.de)

Dr. rer. nat. Anne Schönbrunn (Funktionelle Immundiagnostik - A.Schoenbrunn@IMD-Berlin.de)

Dr. rer. nat. Sabine Schütt (Immungenetik - S.Schuett@IMD-Berlin.de)

Andrea Thiem, Praktische Ärztin (Mikrobiom und Orthomolekulare Medizin - A.Thiem@IMD-Berlin.de)