



## NEUES AUS DEM LABOR

### IMD Berlin MVZ goes Social Media ([imd\\_berlin](#))

Seit 2023 ist auch das IMD Berlin auf Social Media vertreten. Zukünftig ist es uns wichtig, Ihnen auf unseren Kanälen Einblicke in den Laboralltag zu ermöglichen, beginnend von der Probe, über die Teamarbeit bis hin zum Laborbefund. Freuen Sie sich auf viele wissenschaftliche Beiträge, Video-Tutorials, Hinweise auf IMD-Fortbildungen und spannende Einblicke in die Laborabläufe sowie die Forschungs- und Entwicklungsarbeit am IMD Berlin. (Link: [linktr.ee/imdberlin](https://linktr.ee/imdberlin)) **Follow us & get smarter - #imdberlin**

### BfArM empfiehlt Irinotecan-Pharmakogenetik

Varianten des UGT1A1-Gens verzögern den Abbau von Irinotecan und steigern daher das Risiko für Irinotecan-Toxizität (schwere Durchfälle und Neutropenie). Daher empfiehlt das Bundesamt für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) vor Therapiebeginn die genetische Untersuchung des UGT1A1-Gens. Am IMD ist die Analyse der relevanten Allele UGT1A1\*6 und \*28 validiert und kann auch als GKV-Leistung überwiesen werden. Praktische Details und den wissenschaftlichen Hintergrund finden Sie in unserer neuen Diagnostik-Information ([Link zum PDF](#)).

### Aktualisierte Anforderungsscheine verfügbar

Die Anforderungsscheine Spezielle Immunologie liegen nun in den Versionen 12 (2-Seiter) und 9 (6-Seiter) vor. Im Vergleich zur Vorversion sind folgende Änderungen zu verzeichnen: Ergänzung der Untersuchungen kurzkettige Fettsäuren und Ostase im Serum, Preissenkung für das ALEX-IgE Profil (neuer Preis 209,84 € (1xGOÄ)).

### Interdisziplinäre Jahrestagung der DEGUZ am 5./6. Mai 2023 in Leipzig

Die Deutsche Gesellschaft für Umwelt-ZahnMedizin (DEGUZ e. V.) veranstaltet in Kooperation mit unserem Institut ihre inzwischen 14. Jahrestagung. Unter dem Leitthema „Orale Prävention und systemische Ansätze“ wird sich die DEGUZ in diesem Jahr bewusst interdisziplinär öffnen und eine gemeinsame Diskussion von Mediziner\*innen und Zahnmediziner\*innen anstoßen. Neben Parodontitiden und Herderkrankungen werden das gastroenterale wie auch das orale Mikrobiom und der Einfluss von Metallen und Acrylaten auf die Schleimhäute Themen sein. Die Darm-Hirn-Achse und ihre Verbindung zur Schleimhautimmunität wird den Bogen zur letzten Jahrestagung der klinischen Umweltmediziner spannen, die im November 2022 in Berlin stattgefunden hat. Link zu [Programm und Anmeldung](#)

### Praxisnahe Workshops auf dem 1. IMD-Jahreskongress am 21./22. April in Berlin nun buchbar

Unter dem Leitthema „Angewandte Immunologie in Prävention und Therapie - vom Kinderwunsch bis zum gesunden Älterwerden“ findet im April der 1. IMD-Jahreskongress statt. Neben den Fachvorträgen gibt es ein umfangreiches Angebot an praxisnahen Workshops. Ziel ist es, Ihnen die Möglichkeit zu bieten, in kleineren Gruppen in den wissenschaftlichen Austausch zu gehen und verschiedene diagnostische Möglichkeiten und Therapieansätze gemeinsam zu diskutieren, um Ihnen hilfreiche Tipps für den eigenen Praxisalltag an die Hand zu geben. Um einen intensiven Austausch mit Kollegen und Referenten sicherzustellen, ist die Teilnehmerzahl pro Workshop auf 25 Teilnehmer limitiert. Link zu [Programm und Anmeldung](#)

Workshops	Referent*innen
Immunmodulierende Therapien	Dr. med. Volker von Baehr Dr. rer. nat. Marco Schmidt
Omega-3-Fettsäuren in Therapie und Prävention	Dr. med. Simone Koch Dr. rer. nat. Katrin Huesker
Die Bedeutung der Mikrobiomdiagnostik für die Erstellung individueller Behandlungskonzepte	Andrea Thiem Dr. rer. nat. Christiane Kupsch
„Good Aging“ – Praxisangebote für die motivierte Patientin	Sabine Barz
Schlüsselrolle Praxisteam – Von der Probenentnahme zum Laborbefund Inklusive IMD-Laborführung	Wissenschaftlicher Außendienst des IMD Berlin
Theorie- und Praxiskurs „venöse Blutentnahme“	Jürgen Gernhuber

## DIE FRAGE AUS DER PRAXIS

### Wie interpretiert das Labor eine pharmakogenetische Analyse? Erklärung am Beispiel der UGT1A1-Irinotecan-Pharmakogenetik

Das Kernstück eines pharmakogenetischen Befundes ist die Zuweisung des Metabolisierer-Status, den der Patient für das untersuchte Gen trägt. Es gibt langsame, intermediäre, normale und ultraschnelle Metabolisierer. Sie setzen das in Frage stehende Medikament mit der entsprechenden Kinetik um. Es ist üblich, den Metabolisierer-Status mit seinem Akronym abzukürzen, z.B. „IM“ für einen intermediären – und damit leicht beeinträchtigten – Metabolisierer (siehe Tabelle und Befundbeispiel). Der Metabolisierer-Status leitet sich ab

1. Vom Genotyp des Patienten, also dem Ergebnis der Laboruntersuchung. Die ermittelte Genvariante auf einem Chromosom (das „Allel“) wird mit einem \*-Symbol und einer Nummer bezeichnet. Die Normalvariante wird allgemein als \*1-Allel benannt.
2. Von der wissenschaftlichen Datenlage, die für den Patienten-Genotyp bekannt ist.

Diese Befundstruktur veranschaulicht das unten aufgeführte Beispiel einer Irinotecan-Pharmakogenetik. Hier wurde im UGT1A1-Gen das \*6-Allel nachgewiesen, das Studien mit einer reduzierten Enzymaktivität assoziieren. Vom anderen Elternteil ererbt liegt bei diesem Patienten ein normales \*1-Allel vor. Das aktivitätsreduzierende \*28-Allel ist nicht vorhanden. Die ermittelte Genkonstellation klassifiziert den Patienten damit als einen Intermediär-Metabolisierer (IM), der insgesamt über eine leicht reduzierte UGT1A1-Aktivität verfügt. Nach aktueller Empfehlung des BfARMs sollten Intermediär-Metabolisierer eine Irinotecan-Therapie mit der regulären Initialdosis beginnen. Weitere Informationen zur Irinotecan-Pharmakogenetik finden Sie in unserer neuen Diagnostik-Information ([Link zum PDF](#)).

Genotyp	Phänotyp / Befund
 zwei inaktive Allele (homozygot mutiert)	Langsam ( <b>P</b> oor)- <b>M</b> etabolisierer <b>PM</b>
 ein inaktives Allel (heterozygot mutiert)	<b>I</b> ntermediär- <b>M</b> etabolisierer <b>IM</b>
 zwei Allele normaler Aktivität (homozygot Wildtyp)	<b>N</b> ormal- <b>M</b> etabolisierer <b>NM</b>
 ein oder zwei Allele mit gesteigerter Aktivität, oder Duplikation eines aktiven Allels	<b>U</b> ltraschnell- <b>M</b> etabolisierer <b>UM</b>

Beispiel eines UGT1A1-Intermediär-Metabolisierers

 **IMD**  
Labor Berlin-f

**Ärztlicher Befundbericht**

UDP-Glucuronosyltransferase Gen 1A1  
UGT1A1-Genetik Irinotecan-Therapie

rs3064744 \*1/\*28 (UGT1A1-Gen) \*1/\*1  
rs4148323 \*1/\*6 (UGT1A1-Gen) \*1/\*6

**Gesamtbeurteilung:**  
UGT1A1\*1/\*6 (Intermediär Metabolisierertyp IM)  
Der Patient ist heterozygoter Träger des UGT1A1\*6-Allels. Das UGT1A1\*28-Allel liegt nicht vor.  
Diese genetische Konstellation geht mit einer leicht reduzierten UGT1A1-Enzymaktivität einher. Es besteht daher ein leicht erhöhtes Risiko für Nebenwirkungen, eine Anpassung der Initialdosis ist jedoch nicht indiziert.

## WISSENSCHAFT AM IMD

### Der TNF- $\alpha$ -Hemmtest wurde zum Nachweis der antientzündlichen Wirkung von Lokalanästhetika verwendet

Im Rahmen der Neuraltherapie werden Lokalanästhetika (LA's) bei zahlreichen chronischen Entzündungserkrankungen auch wegen ihrer antiinflammatorischen Wirkung eingesetzt. In einer kürzlich von Ärzten der Universität Heidelberg in Kooperation mit dem IMD-Berlin durchgeführten Studie wurden Procain, Lidocain, Mepivacain und Bupivacain im TNF-alpha-Hemmtest bei 28 Patienten untersucht. Bei diesem Test lässt sich an einer entnommenen Blutprobe messen, ob und in welchem Ausmaß LA's die Entzündungsantwort beeinflussen, so dass das für den jeweiligen Patienten wirksamste Präparat ausgewählt werden kann (Weinschenk et al., Int J Mol Sci . 2022; 23: 3283). Die Studie zeigte, dass die vier LAs in der Medianbetrachtung eine antientzündliche Wirksamkeit zeigen, diese aber, je nach Präparat, nur bei 44 bis 62% der Patienten nachweisbar ist. Die TNF-Hemmung durch die jeweiligen Präparate war individuell unterschiedlich bei den untersuchten Patienten, d.h. ein LA senkte bei einem Patienten die TNF- $\alpha$ -Sekretion signifikant, bei dem anderen nicht. Das individuelle Ansprechen auf LAs korrelierte dabei nicht mit der Dauer oder Art der Beschwerden, dem TNF- $\alpha$ -Basisspiegel, dem Geschlecht, dem BMI oder dem Alter der Patienten.

Die vollständige Publikation finden Sie hier:

**Weinschenk S et al., Anti-Inflammatory Characteristics of Local Anesthetics: Inhibition of TNF- $\alpha$  Secretion of Lipopolysaccharide-Stimulated Leucocytes in Human Blood Samples.**

## FÜR SIE GELESEN

### Der Verzehr von Zucker und Stärke befeuert die allergeninduzierte Entzündung und steigert das Asthma-Risiko

Eine starke Datengrundlage spricht dafür, dass die steigende Prävalenz von Allergien zum Großteil auf Umweltfaktoren und moderne Ernährungsgewohnheiten zurückzuführen ist. Zwei große Geburtskohorten-Studien belegen nun einen direkten Zusammenhang zwischen dem Verzehr von leicht verdaulichen Kohlenhydraten (Stärke, Zucker) und dem Auftreten von Asthma (Musiol et al., Allergy 24.11.2022, Online-Vorabpublikation). Dabei korrelierte die Asthmaprävalenz bei 15-Jährigen Jungen mit ihrem Zuckerkonsum, bei Mädchen mit dem Verzehr von Stärke. Mögliche Ursache für den Unterschied zwischen Jungen und Mädchen sind geschlechtsspezifische Stoffwechselprozesse oder Ernährungsgewohnheiten. Für letztere Erklärung spricht, dass die geschlechtsspezifischen Unterschiede bei Experimenten im Mausmodell nicht auftraten. Hier zeigte sowohl saccharose- als auch stärkehaltige Kost im direkten Vergleich zu fettreicher Ernährung signifikant stärkere allergeninduzierte, TH2-TH17-gesteuerte Entzündung der Lunge, mit mehr entzündlichen Infiltraten, Schleimhypersekretion und höheren IgE-Serumspiegeln sowie verringerter systemischer antioxidativer Kapazität. Die aktuelle Arbeit spricht dafür, dass ernährungstherapeutische Ansätze – wie z.B. die Wirksamkeit einer zucker- und stärkearmen Diät – in der Allergiebehandlung und -prävention weiter untersucht werden sollten. Zum Monitoring der Effekte stehen bereits jetzt geeignete Laborparameter zu Verfügung, wie IgE-Titer, die TH1/TH2-Immunebalance und AGEs. Vermehrte Proteobakterien (messbar im Mikrobiota-Kulturprofil) sowie erhöhte Zuckerwerte im Stuhl deuten auf erhöhte Zufuhr leicht verdaulicher Kohlenhydrate hin.

### Neue Studie zum Nachweis von Typ IV-Sensibilisierungen auf autologe Knochenersatzmaterialien mit dem Lymphozytentransformationstest (LTT)

In einer prospektiven randomisierten Studie wurden unter Beteiligung des IMD 50 Patienten auf Typ-IV-Sensibilisierungen gegenüber allogenen Knochenersatzmaterialien (KEM) vor und nach operativer Einbringung untersucht (Solakoglu et al., BMC Oral Health 2022; 22: 592 – [Link zum Volltext](#)). Nach dem Zufallsprinzip wurden zwei allogene Testgruppen gebildet. 1: Maxgraft®, gefriergetrockneter Knochen von mehreren Spendern; 2: Puros®, lösungsmitteldehydrierter Knochen eines Einzelspenders. Blutproben für den Lymphozytentransformationstest (LTT) zum Nachweis einer Typ IV-Sensibilisierung wurden präoperativ (T1), postoperativ nach 2 Wochen (T2) und 4 Monate nach OP (T3) entnommen. Zudem wurden Knochenbiopsien zum Zeitpunkt T3 entnommen und immunhistochemisch auf Entzündungszytokine (IL-1 $\alpha$ , IL1 $\beta$ , TNF- $\alpha$ ) und lymphozytäre Knocheninfiltration (CD4 und CD8-T-Zellen) untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass von den jeweils 25 Patienten vier (16%) gegenüber Maxgraft® und ein Patient (4%) gegenüber Puros® präoperativ eine Typ-IV-Sensibilisierung aufwies. Nach Einbringung des KEM entwickelten in der Maxgraft®-Gruppe drei und bei Puros® zwei weitere Patienten eine Sensibilisierung. Diese Sensibilisierung persistierte bei Maxgraft® zum Zeitpunkt T3, wohingegen sich bei den mit Puros®-behandelten Patienten eine Toleranz gebildet hatte.

Unsere Daten zeigen, dass Typ-IV-Sensibilisierungen gegenüber autologen KEM auftreten können. Vor der Einbringung war der LTT auf Maxgraft® häufiger positiv, was wahrscheinlich daran liegt, dass die allogenen bedingte immunogene Inkompatibilität bei Präparaten von mehreren Spendern statistisch wahrscheinlicher ist. Bei beiden KEM entwickelt sich in seltenen Fällen eine Sensibilisierung erst nach Einbringung des Materials (Neusensibilisierung nach Erstkontakt). Die immunhistochemischen Knochenanalysen zeigen, dass bei bestehender Sensibilisierung die Entzündungszeichen im Knochen stärker sind als bei Patienten, die eine immunologische Toleranz gegen das Material zeigen. Die Studie kommt zu dem Resümee, dass ein präoperativer Kompatibilitätstest für allogene Materialien mit dem LTT wünschenswert wäre, um die Patientensicherheit und den Therapieerfolg zu verbessern.

## FORTBILDUNGSVERANSTALTUNGEN



SEMINAR

### Online-Seminare

25.01.2023 19 - 21 Uhr	<b>Post-Covid-Syndrom – Aktueller Stand Pathogenese, Klinik und Labordiagnostik</b> <b>Programm und Anmeldung</b>	Dr. med. Volker von Baehr Prof. Dr. med. Berthold Hoher
22.02.2023 19 - 21 Uhr	<b>Die Hirn-Darm-Mikrobiomachse und ihre Interaktionen – Labordiagnostik und klinische Bedeutung</b> <b>Programm und Anmeldung</b>	Dr. med. Volker von Baehr
01.03.2023 19 - 21 Uhr	<b>„Prävention in der Nephrologie“ Diagnostik &amp; Nierenschutz mit Nährstoff- und Hormontherapie</b> <b>Programm und Anmeldung</b>	Dr. med. Helena Orfanos-Boeckel Dr. rer. nat. Katrin Huesker
15.03.2023 19 - 21 Uhr	<b>Zusammenhänge zwischen Stuhlbefunden und Ernährung – Behandlungskonzepte an Hand von Kasuistiken</b> <b>Programm und Anmeldung</b>	Dr. rer. nat. Christiane Kupsch Andrea Thiem
26.04.2023 19 - 21 Uhr	<b>Stellenwert genetischer Polymorphismen im Behandlungskonzept von Patienten mit Entgiftungsstörungen, oxidativem Stress und Neurostress</b> <b>Programm und Anmeldung</b>	Mandy Koch, M.Sc. Andrea Thiem

14.06.2023 19 - 21 Uhr	<b>Weizen – ein Gift für Darm und Hirn? Immunologische und neuroaktive Wirkmechanismen im Fokus</b> <b>Programm und Anmeldung</b>	Dr. rer. nat. Anna Klaus
13.09.2023 19 - 21 Uhr	<b>Das Mastzellaktivierungssyndrom – Pathogenese und Labordiagnostik</b> <b>Programm und Anmeldung</b>	Dr. med. Volker von Baehr Dr. rer. nat. Anne Schönbrunn
11.10.2023 19 - 21 Uhr	<b>Diagnostik und Behandlung von Mikronährstoffmängeln – Sinnvolle Kombinationstherapien mit Vitaminen, Mineralstoffen, Aminosäuren und Fettsäuren bei chronisch entzündlichen Erkrankungen</b> <b>Programm und Anmeldung</b>	Dr. rer. nat. Cornelia Doebis Andrea Thiem
29.11.2023 19 - 21 Uhr	<b>Welche Rolle spielen Darm und Mikrobiom bei Autoimmunerkrankungen? – Konsequenzen für die Praxis</b> <b>Programm und Anmeldung</b>	Dr. rer. nat. Brit Kieselbach Dr. rer. nat. Christiane Kupsch

## Präsenzveranstaltungen

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

## Kurse und Curricula

<b>Ausbildung zum Therapeuten für Funktionelle Medizin</b> <b>Termine und Anmeldung</b> in Werder/Havel, Nauen	Europäische Gesellschaft Funktionelle Medizin e. V.
<b>Ausbildung zum Orthomolekular-Therapeuten</b> <b>Termine und Anmeldung</b>	Forum Orthomolekulare Medizin in Prävention und Therapie e.V.
<b>DEGUZ Kompakt-Curriculum Umwelt-ZahnMedizin</b> <b>Termine und Anmeldung</b>	Deutsche Gesellschaft für Umwelt-ZahnMedizin e. V.
<b>DEGUZ Kompakt-Curriculum Umwelt-ZahnTechnik</b> <b>Termine und Anmeldung</b>	Deutsche Gesellschaft für Umwelt-ZahnMedizin e. V.
<b>Kairos-Inspirationstage: Erfüllung und Selbstbestimmung im Heilberuf</b> <b>Termine und Anmeldung</b>	Kairos – Institution für medizinische und persönliche Transformation
<b>Medizinische Fachausbildung für Heilpraktiker 2023</b> <b>Termine und Anmeldung</b>	Praxis Dr. med. Astrid Kohl
<b>Multisystemerkrankungen</b> <b>Programm und Anmeldung</b>	Medizin 3.0. Dr. rer. nat. Marco Schmidt
<b>Weiterbildung der Ärztesgesellschaft für Klinische Metalltoxikologie (KMT) „KMT-Curriculum“</b> <b>Programm und Anmeldung</b>	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 Durchflussszytometrie) - C.Doebis@IMD-Berlin.de)  
 Prof. Dr. med. Oliver Frey (Immundefektdiagnostik und Immunphänotypisierung - O.Frey@IMD-Berlin.de)  
 Prof. Dr. med. Berthold Hocher (Endokrinologie - Prof.Dr.Berthold.Hocher@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. Christiane Kupsch (Mikrobiomanalytik - C.Kupsch@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)

