



Heute lesen Sie den Januar-Newsletter mit folgendem Inhalt:

## NEUES AUS DEM LABOR

### Mikrobiom-Diagnostik ab 15. Februar am IMD

Am 15. Februar wird nach fast einem Jahr Vorbereitungszeit die neu geschaffene Abteilung Mikrobiomdiagnostik ihre Arbeit aufnehmen und Patientenproben bearbeiten. Versandmaterialien (Stuhlröhrchen, Anforderungsscheine, Versandtüten) können ab Anfang Februar über den gewohnten IMD-Bestellschein angefordert werden.

Die Mikrobiomdiagnostik ergänzt im IMD Berlin in hervorragender Weise das Spektrum der bestehenden immunologischen Diagnostik. Unsere Philosophie ist die komplexe Betrachtung und Interpretation von Blut- und Stuhlanalysen, da so ein enormes, bisher nicht ausgeschöpftes Potential für die Therapie chronisch erkrankter Patienten nutzbar gemacht werden kann. Klinisch relevant sind nicht nur die Einflüsse von Umweltfaktoren (Ernährung, Medikamente, Toxine, Stress, u.a.) auf das Mikrobiom sondern auch die Interaktionen zwischen den verschiedenen Bakterienstämmen und deren Einflüsse auf das Immun- und Entzündungssystem. Das diagnostische Profil umfasst bewährte und neue analytische Methoden, die nicht zuletzt von den Daten des „Human-Mikrobiom-Projekts“ profitieren und damit auf solide wissenschaftliche Grundlagen bauen. Zu den Möglichkeiten und Grenzen der Mikrobiomanalytik bieten wir am 09.03.2022 ein **Webinar** an, dass in der Folge auch im Archiv der Inflammatiothek zugänglich sein wird.

### Neu: Pyridinium-Crosslinks im Knochenstoffwechsel

Die **neue Diagnostik-Information** stellt die Relevanz der Crosslinks als Knochenabbaumarker dar – sowohl bei Osteoporose als auch unter Trainingsbedingungen im Sport bei restriktiver Energiezufuhr. Die Analyse der Crosslinks erfolgt im 2. Morgenurin, Proben-transport ins Labor bitte lichtgeschützt innerhalb von 24 Stunden.

## DIE FRAGE AUS DER PRAXIS

### Warum messe ich in seltenen Fällen niedriges bioaktives Vitamin B6 (Serum) bei gleichzeitig normalem oder erhöhtem Vitamin B6 mittels HPLC (im Vollblut)?

Das zur oralen Vitamin B6-Substitution häufig verwendete Pyridoxin wird in den roten Blutkörperchen rasch in Pyridoxalphosphat (P5P) umgewandelt. Am höchsten ist die intra-erythrozytäre P5P-Konzentration 1-2 Stunden nach der oralen Einnahme. Anschließend wird P5P zu Pyridoxal metabolisiert und in dieser Form wieder ans Plasma abgegeben und über das Blut verteilt. Pyridoxal kann direkt ins Gewebe aufgenommen werden. Aufgrund dieser Verstoffwechslung lassen sich zwei Erklärungen für die scheinbar diskrepanten Vitamin B6-Ergebnisse ableiten:

- 1) Der Patient hat kurz vor der Blutentnahme ein Substitutionspräparat eingenommen. Das aufgenommene Vitamin B6 liegt nun in hohen Konzentrationen in den Erythrozyten in Form des P5P vor, welches durch die Vollblut-Bestimmung in der HPLC erfasst wird. Liegt generell ein Mangelzustand vor, wird das ins Plasma abgegebene Pyridoxal relativ schnell ins Gewebe aufgenommen. Das folglich niedrige bioaktive Vitamin B6 spiegelt die chronische Mangelsituation wieder. Dies zeigt, dass anders als bei vielen anderen Mikronährstoffen bei Vitamin B6 gerade nicht die Vollblutanalyse, sondern die Serumanalyse den langfristigen Versorgungsstatus abbildet.
- 2) Kann Punkt 1 ausgeschlossen werden, könnte eine Dephosphorylierungsstörung vorliegen, wodurch die Umwandlung/Dephosphorylierung von P5P gehemmt ist. Da nur die dephosphorylierte Form aus den Erythrozyten ins Plasma abgegeben wird, akkumulieren hohe P5P-Spiegel in den roten Blutkörperchen, ohne dass das Gewebe mit Vitamin B6 versorgt wird. Hohes P5P im Vollblut wäre in diesem Fall Ausdruck eines funktionellen Mangels.

In der Praxis beobachten Therapeuten immer wieder, dass Patienten mit normalem/erhöhtem HPLC-Vitamin B6 im Vollblut und niedrigem bioaktiven Vitamin B6 im Serum von einer Vitamin B6-Gabe profitieren. Ein Monitoring ist hier nur über die Bioaktivität messbar.

Untersuchung	Ergebnis	Einheit	Referenzbereich
Vitamin B6 i. EDTA-Blut (HPLC)	43.7	µg/l	12.6 - 45.2
<b>Bioaktive Vitaminanalytik</b> Der Test erfasst den Gehalt an bioaktivem Vitamin im Patientenblut durch Messung des Wachstums selektiv Vitamin-abhängiger Indikatormikroorganismen.			
Vitamin B6 bioaktiv i. S.	4.33	µg/l	> 10.1

**Vitamin B6 (HPLC) im Vollblut normal:**  
→ Intra-erythrozytäres P5P ist nicht bioverfügbar

**Vitamin B6 Bioaktivität im Serum niedrig:**  
→ Nachweis eines Mangels an bioverfügbarem Vitamin B6  
• Chronische Unterversorgung?  
• Dephosphorylierungsstörung?

## FÜR SIE GELESEN

### Anaphylaktische Reaktionen auf Corona-Impfstoffe sind extrem selten – bei entsprechendem Verdacht ist der BAT jedoch der IgE-Diagnostik und dem Pricktest überlegen

Eine prädominante Sorge vor einer COVID19-Impfung sind mögliche schwere unerwünschte Impfreaktionen. Betroffen sind insbesondere Allergiker, die bereits anaphylaktische Reaktionen auf Arzneimittel, Nahrungsmittel oder andere Auslöser erlebt haben. Studien haben jedoch gezeigt, dass anaphylaktische Reaktionen mit weniger als fünf Fällen pro Million verabreichter Dosen mRNA-Impfstoff extrem selten sind, und diese Impfstoffe somit als sicher angesehen werden können. Eine Arbeitsgruppe der Stanford University wertete Daten von über 4 Millionen Patienten aus und identifizierte 17 Patienten, die nachweislich eine anaphylaktische Reaktion innerhalb drei Stunden nach Impfung aufwiesen (Warren et al. JAMA Network Open. 2021; 4: 9). In jedem Fall konnten diese Patienten erfolgreich behandelt werden. Zur diagnostischen Bestätigung der allergischen Reaktion wurde bei 11 der 17 Patienten ein Pricktest und ein Basophilenaktivierungstest (BAT) mit dem Impfstoff und dem bekannten allergenen Inhaltsstoff PEG 2000 durchgeführt sowie spezifisches IgE gegen PEG bestimmt. Keiner der 11 Patienten reagierte im Pricktest oder wies IgE gegen PEG auf. Lediglich ein Patient hatte eine positive Hautreaktion auf den Impfstoff. Im Gegenzug dazu wiesen jedoch 10 der 11 Patienten einen positiven BAT auf PEG auf, und alle reagierten im BAT auf den Impfstoff selbst. Die allergische Reaktion auf mRNA-Impfstoffe scheint demnach primär durch eine nicht-IgE-vermittelte Reaktion auf das enthaltene PEG ausgelöst zu werden. Frauen mit Allergie-Anamnese erscheinen vergleichsweise häufiger betroffen zu sein als Männer, eventuell durch häufigeren Kontakt zu PEG-haltigen Kosmetika. Weitere Informationen zur Impfung und den angebotenen Testmöglichkeiten können Sie auch unserer Homepage entnehmen: <https://www.imd-berlin.de/spezielle-kompetenzen/covid-19/faq>

### Omega 3-Fettsäuren schützen das Darmepithel vor Entzündung

Ältere Studiendaten untermauerten bereits die aus der Praxis berichtete Beobachtung, dass Omega 3-Fettsäuren entzündlichen Veränderungen im Darm entgegenwirken können. Eine neue Forschungsarbeit hat nun im Mausmodell einen Mechanismus aufgeklärt, der dieser Schutzwirkung auch im Menschen zugrunde liegen könnte (Rubbino et al., Scientific Reports 2022; 12: 381). Omega 3-Fettsäuren aktivieren auf Darmepithelzellen einen membranständigen Rezeptor, den so genannten GPR120. Wird dieses Aktivierungssignal experimentell unterbunden, kommt es in Mäusen zu Dysbiose, bakterieller Translokation und erhöhter intestinaler Permeabilität („Leaky gut“). Die entzündlichen Veränderungen werden im Tiermodell gefolgt von einer Hyperproliferation der Darmepithelzellen, also frühen Vorstufen neoplastischer Läsionen. Diese neuen Daten aus der Grundlagenforschung zeigen, dass die Aktivierung des Fettsäurerezeptors GPR120 den Entzündungszustand des Epithels beeinflussen kann und untermauern damit die Bedeutung von Omega 3-Fettsäuren für die Integrität des Darmepithels. Ferner unterstützt die vorliegende Studie die Hypothese, dass der langfristige Versorgungsstatus in der Prävention von Darmkrebs eine Rolle spielen könnte. Zur Bestimmung des langfristigen Versorgungsstatus empfiehlt sich anstelle der deutlichen tageszufuhrbedingten Schwankungen unterworfenen Serumanalyse die Analyse der „Fettsäuren in der Erythrozytenmembran“ (2 ml EDTA-Blut).

## FORTBILDUNGSVERANSTALTUNGEN

### Online-Veranstaltungen



#### WEBINAR

#### Online-Fortbildungen (Webinare)

Reihe Neuro-Endokrino-Immunologie

26.01.2022  
15 - 16 Uhr

**Vitamin-D-Stoffwechsel – Die Bedeutung von FGF23 –  
Diagnostische und therapeutische Möglichkeiten**

[Programm und Anmeldung](#)

Prof. Dr. med. Berthold Hocher

09.03.2022  
15 - 16 Uhr

**Das Darm-Mikrobiom – Zusammenhänge mit Erkrankungen,  
diagnostische Möglichkeiten und Therapien**

[Programm und Anmeldung](#)

Andrea Thiem  
Dr. rer. nat. Christiane Kupsch



#### SEMINAR

#### Online-Seminare

19.01.2022  
19 - 21 Uhr

**Problempatienten in der täglichen Praxis**

[Programm und Anmeldung](#)

Dr. med. Astrid Kohl  
Dr. med. Volker von Baehr

09.02.2022  
19 - 21 Uhr

**Immunstimulierende Therapiemaßnahmen –  
Bedeutung der Labordiagnostik vor der Therapie**

[Programm und Anmeldung](#)

Dr. med. Volker von Baehr

23.02.2022  
19 - 21 Uhr

**Vitamin-D-Update 2022 –  
Diagnostik, Therapie, Stoffwechsel, Genetik, Epigenetik.**

[Programm und Anmeldung](#)

Prof. Dr. med. Berthold Hocher

23.03.2022  
19 - 21 Uhr

**Entgiftung von Metallen – welche Bedeutung haben alpha-Liponsäure,  
Glutathion, Selen und andere Mikronährstoffe?**

[Programm und Anmeldung](#)

Dr. med. Birgitt Theuerkauf  
Dr. rer. nat. Katrin Huesker

04.05.2022  
19 - 21 Uhr

**Die Bedeutung von Vitaminen und Mikronährstoffen vor und  
während der Schwangerschaft**

[Programm und Anmeldung](#)

Prof. Dr. med. Berthold Hocher

01.06.2022  
19 - 21 Uhr

**Neuroinflammation – Pathomechanismus vieler Erkrankungen**

[Programm und Anmeldung](#)

Dr. rer. nat. Katrin Huesker  
Andrea Thiem

### Präsenzveranstaltungen

09.04.2022  
in Leipzig

**Vitamin-D-Stoffwechsel und Hormonsystem – ihre Bedeutung für  
eine intakte Immunfunktion: Gezielt diagnostizieren und behandeln  
dank neuer Erkenntnisse und Parameter!**

[Programm und Anmeldung](#)

IMD Berlin MVZ

30.04.2022  
in Ingolstadt

**Alarm im Darm:  
Nahrungsmittelunverträglichkeiten im Fokus**

[Programm und Anmeldung](#)

IMD Berlin MVZ

06.-07.05.2022  
in Frankenthal

**DEGUZ 13. Jahrestagung  
„Dauerbrenner“ der Umwelt-ZahnMedizin**

[Programm und Anmeldung](#)

Deutsche Gesellschaft für  
Umwelt-ZahnMedizin e. V.

18.05.2022 in Plauen	<b>Labordiagnostik von Materialunverträglichkeiten und chronischer Entzündung in der Zahnmedizin</b> Programm und Anmeldung	IMD Berlin MVZ
21.05.2022 in Berlin	<b>Allergie als Immundefekt – Prävention, Diagnostik und Therapie</b> Programm und Anmeldung	IMD Berlin MVZ
24.-26.06.2022 in Berlin	<b>EGFM-Jahreskongress</b> Programm und Anmeldung	Europäische Gesellschaft Funktionelle Medizin e. V.
03.09.2022 in Köln	<b>Autoimmunerkrankungen – Ursachen und Folgen chronischer Entzündungen</b> <b>Von Hashimoto-Thyreoiditis bis Rheuma Erfahrungen aus der Praxis</b> Programm und Anmeldung	IMD Berlin MVZ

## Kurse und Curricula

<b>Angewandte Funktionelle Immunologie (AFI)</b> Termine und Anmeldung	in Werder/Havel, Nauen	Europäische Gesellschaft Funktionelle Medizin e. V.
<b>DEGUZ Kompaktseminar Curriculum Umwelt-ZahnMedizin</b> Termine und Anmeldung	in Berlin	Deutsche Gesellschaft für Umwelt-ZahnMedizin e. V.
<b>Medizinische Fachausbildung für Heilpraktiker 2022</b> Termine und Anmeldung	in Berlin	Praxis Dr. med. Astrid Kohl
<b>Multisystemerkrankungen</b> Programm und Anmeldung	in Potsdam	Medizin 3.0. Dr. rer. nat. Marco Schmidt
<b>Weiterbildung der Ärztesgesellschaft für Klinische Metalltoxikologie (KMT) „KMT-Curriculum“</b> 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 (Immundefekt Diagnostik 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)  
 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 (Orthomolekulare Medizin - A.Thiem@IMD-Berlin.de)