



Im heutigen Juni-Newsletter lesen Sie die folgenden Themen:

- **Die IDO-Aktivität beeinflusst die Serotonin-Synthese**
- **Ist ein positiver Rheumafaktor beweisend für eine Rheumatoide Arthritis?**
- **Auch normwertiger Blutdruck beeinflusst den Erfolg einer künstlichen Befruchtung**
- **Ernährung in der Schwangerschaft: Fisch ist nicht gleich Fisch!**
- **Cortisol und Cortison im Speichel sind zuverlässige Parameter für das Cushing-Syndrom**

## NEUES AUS DEM LABOR

### **Neue Diagnostik-Information zur Melatonin-Bestimmung im Speichel**

Melatonin reguliert den Wach-Schlaf-Rhythmus und spielt eine Rolle als endogenes Antioxidanz. Unzureichende Melatonin-Ausschüttung kann Schlafstörungen zugrunde liegen und die antioxidative Kapazität herabsetzen. Die Melatonin-Messung im Speichel erfolgt je nach Fragestellung zu unterschiedlichen Zeitpunkten. Unsere neue Diagnostik-Information gibt eine Übersicht über diese Möglichkeiten, Indikationen und die praktischen Details ([Link zum PDF](#)).

### **Neuer Laborparameter: Dim Light Melatonin Onset**

Der Dim Light Melatonin Onset (DLMO) ist ein Laborparameter, der aus Melatonin im Speichel zu verschiedenen Zeitpunkten den Chronotyp des Patienten und seine auf den Wach-Schlaf-Rhythmus angepasste günstige Bettzeit ermittelt. Details finden Sie in der neu erstellten Diagnostik-Information ([Link zum PDF](#)).

### **Neue Diagnostik-Information zu Dünndarmfehlbesiedlung**

Nicht selten sind Magen-Darm-Beschwerden auf einen Überwuchs von Bakterien im Dünndarm zurückzuführen. Dies kann über einen Atemgastest festgestellt werden. Hintergrundwissen zur Pathophysiologie dieser Dünndarmfehlbesiedlung (SIBO), zum Ablauf der Analyse und zur Interpretation der Ergebnisse finden Sie in unserer neuen Diagnostik-Information Dünndarmfehlbesiedlung (SIBO) ([Link zum PDF](#)).

### **Biotin-Supplementierung hat keinen Einfluss auf unsere Laborparameter**

Das IMD-Berlin arbeitet seit 2022 mit dem Alinity-System der Firma Abbott. Interferenzen mit Biotin sind hier ausgeschlossen, da bei diesem vollautomatisierten System nicht mehr mit biotinylierten Detektionssystemen gearbeitet wird. Andere Laborassays, die auf einer Biotin-basierten Detektion beruhen, können durch Hochdosis-Biotin-Therapie beeinflusst werden, wenn diese wenige Stunden vor der Blutentnahme erfolgt. Gewöhnliche Dosierungen bei der Biotin-Supplementierung beeinflussen aber auch die biotinylierten Laborassays nicht.

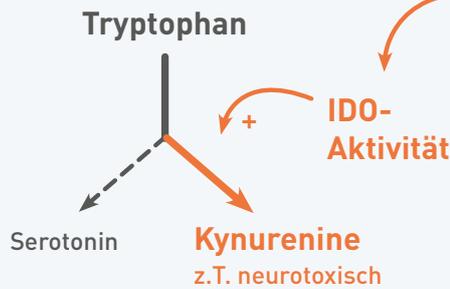
### **Aktuelles Webinar zur Relevanz toxischer Metalle für Herz-Kreislauf-Erkrankungen**

Prof. Berthold Hocher hat den neuesten Stand der medizinischen Forschung zusammengefasst und aufgezeichnet. Vortragsvideo und Folien sind ab sofort in unserem Webinar-Archiv auf [inflammatio.de](http://inflammatio.de) frei zugänglich ([Link zum Vortrag](#)).

## LABORPARAMETR – NEU ERKLÄRT

### **Die IDO-Aktivität beeinflusst die Serotonin-Synthese**

Die Enzymaktivität der Indolamin-2,3-Dioxygenase (kurz IDO-Aktivität) wird durch proentzündliche Zytokine wie TNF-alpha und IFN-gamma induziert. IDO baut Tryptophan zu Kynurenin ab und entzieht es dadurch der Biosynthese des stimmungsregulierenden Neurotransmitters Serotonin. Dieser Vorgang ist die biochemische Grundlage für das in der Forschung beschriebene „Sickness behaviour“, also die Antriebslosigkeit und der soziale Rückzug bei Entzündung. Diese Symptome des akuten Infekts haben sich zwar in der Evolution bewährt, können aber bei den chronischen Entzündungserkrankungen des heutigen Menschen einen eigenen Krankheitswert gewinnen. Die Diagnostik einer erhöhte IDO-Aktivität ist daher wichtig, um eine entzündlich bedingte Veränderung des Serotoninstoffwechsels zu erkennen. Auch vor einer möglichen Tryptophan-Supplementierung sollte eine gesteigerte IDO-Aktivität ausgeschlossen werden, um das Risiko einer überschießenden Bildung von neuroaktiven Kynureninen zu vermeiden. Die direkte Messung der IDO-Aktivität in aufgereinigten Immunzellen ist bisher nur am IMD etabliert und anhand von Patientenproben klinisch validiert ([Link zum Originalartikel](#)).



proentzündl. Zytokine:  
IFN- $\gamma$ , TNF- $\alpha$

IMD Labor Berlin		Ärztlicher Befundbericht	
Untersuchung	Ergebnis	Einheit	
<b>IDO-Aktivität</b>			
Tryptophan (basal)	4.17	$\mu\text{g/ml}$	
Tryptophan (nach Aktivierung)	1.63	$\mu\text{g/ml}$	
Ratio vor/nach Aktivierung	<b>2.6</b>		< 1.6
Erhöhte IDO-Aktivität. Bei erhöhter IDO-Aktivität wird Tryptophan beschleunigt abgebaut. Dies kann die Serotonin-Synthese im ZNS beeinträchtigen. Die Metabolite des Tryptophan-Abbaus (Kynurenine) können eine Depression-Fatigue-Symptomatik zusätzlich verstärken.			

## FRAGE AUS DER PRAXIS

### Ist ein positiver Rheumafaktor beweisend für eine Rheumatoide Arthritis?

Nein. Der Rheumafaktor (RF) ist nicht nur bei Rheumatoider Arthritis (RA), sondern auch bei zahlreichen anderen Erkrankungen nachweisbar. Positive Titer können sogar, meist in geringen Konzentrationen, bei Gesunden auftreten, insbesondere bei über 60-Jährigen. Umgekehrt schließt ein negativer RF-Befund eine Rheumatoide Arthritis (RA) nicht aus, denn RF kommen nur bei ca. 70-80 % der Patienten vor. Dennoch ist der RF einer der bekanntesten immunologischen Laborparameter in der Diagnostik der RA und weiterhin Bestandteil der Klassifikationskriterien. In Kombination mit den frühzeitig nachweisbaren und hochspezifischen ACPA (anti-citrullinierte Protein/Peptid-Antikörper), auch als CCP-Autoantikörper bekannt, wird die diagnostische Spezifität einer RA auf nahezu 100 % erhöht. Auch deutlich positiv nachweisbare IgM-RF gelten ähnlich wie die CCP-AAK als hochspezifisch für die RA.

Bei Patienten mit eindeutiger klinischer Synovitis in mindestens einem Gelenk und unklarer Ätiologie ist es hilfreich, Klassifikationskriterien zu nutzen, die mittels Punktesystem die Beurteilung dieser Patienten vereinfachen (Aletaha et al., 2010). Diese vom American College of Rheumatology (ACR) und der European League Against Rheumatism (EULAR) entwickelten Kriterien dienen der Diagnosestellung einer RA und sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

### Für eine definitive Diagnose von RA sind mindestens 6 der möglichen 10 Punkte erforderlich.

1. Anzahl und Lokalisation der Gelenke:		
• 1	großes Gelenk	0 Pkt.
• 2 - 10	große Gelenke	1 Pkt.
• 1 - 3	kleine Gelenke	2 Pkt.
• 4 - 10	kleine Gelenke	3 Pkt.
• > 10	Gelenke (mind. 1 kl. G.)	5 Pkt.
2. Serologie:		
• negativer RF und negative ACPA		0 Pkt.
• niedrig positive RF oder ACPA		2 Pkt.
• hoch positive RF oder ACPA		3 Pkt.
3. Akut-Phase-Proteine:		
• CRP und BSG normal		0 Pkt.
• CRP oder BSG erhöht		1 Pkt.
4. Symptombdauer:		
• < 6 Wochen		0 Pkt.
• $\geq$ 6 Wochen		1 Pkt.



### **Auch normwertiger Blutdruck beeinflusst den Erfolg einer künstlichen Befruchtung**

Der Blutdruck spielt eine erhebliche Rolle bei Krankheiten (Schlaganfall, Mykardinfarkt, chronisches Nierenversagen), die die Lebenserwartung verkürzen. Nun wurde erstmals von einem internationalen Team unter der Leitung von Prof. Dr. Berthold Hocher bei Frauen mit nach gegenwärtigen Kriterien normalem Blutdruck die Bedeutung dieses Parameters für den Beginn des Lebens analysiert (Link zur Publikation). Die Forschergruppe untersuchte den Zusammenhang zwischen dem Blutdruck vor der Schwangerschaft und der Lebendgeburtenrate – also der Wahrscheinlichkeit ein Baby zu bekommen – bei 73462 normotensiven Frauen, die sich einer In-vitro-Fertilisation (IVF) oder einer intrazytoplasmatischen Spermieninjektion (ICSI) unterzogen. Die Ergebnisse zeigen eine inverse Korrelation: Ein Anstieg des systolischen Blutdrucks um 10 mmHg war unabhängig von anderen Faktoren mit einer um 1,2 % geringeren Wahrscheinlichkeit für eine Lebendgeburt verbunden. Weitergehende Analysen wiesen darauf hin, dass ein höherer – aber nach gegenwärtigen Vorstellungen noch normaler – Blutdruck das Risiko für Fehlgeburten im ersten Trimester steigert.

Die Studie legt nahe, dass auch bei normotensiven Frauen der systolische Blutdruck vor der Schwangerschaft ein wichtiger Faktor für den Erfolg von IVF/ICSI-Behandlungen ist. Die Einflussmöglichkeiten über Ernährungs- und Lebensstil-Änderungen und die Sicherstellung einer ausreichenden Vitamin-D- und Magnesium-Versorgung sollten daher vor und während der Schwangerschaft genutzt werden.

## FÜR SIE GELESEN

### **Ernährung in der Schwangerschaft: Fisch ist nicht gleich Fisch!**

Fisch ist reich an wertvollen Nährstoffen wie Omega-3-Fettsäuren (EPA und DHA), Selen, Jod und Vitamin D, die für den Verlauf der Schwangerschaft und die Entwicklung des Fötus wichtig sind. Gleichzeitig ist Fisch nicht selten mit toxischen Metallen und anderen schädlichen Umwelttoxinen belastet. Vor diesem Hintergrund untersucht eine aktuelle Studie den Zusammenhang zwischen dem monatlichen Fischkonsum (differenziert nach Fischarten) und der Entwicklung des Kindes während der Schwangerschaft (Alibrandi et al., J. Clin. Med. 2024, 13, 2131). Die prospektive Studie am Universitätskrankenhaus in Messina, Italien, teilte die Teilnehmerinnen nach Verzehrgewohnheiten bezüglich Fischart und Konsumhäufigkeit ein. Die Ergebnisse zeigen, dass der Konsum von kleinen öligen Fischen mit hohem DHA- und niedrigem Quecksilbergehalt (Makrele, Lachs, Sardine, Sardellen sowie Hornhecht und Spachtelfisch) positiv mit einem höheren Geburtsgewicht und Kopfumfang der Neugeborenen sowie einer geringeren Gewichtszunahme der Mütter während der Schwangerschaft assoziiert war. Der Verzehr dieser Fischarten war zudem signifikant mit einer niedrigeren Inzidenz von Schwangerschaftsdiabetes und -hypertonie sowie Kaiserschnitten verbunden. Weitere multizentrische Studien mit längeren Nachbeobachtungszeiträumen sind notwendig, um diese Befunde zu bestätigen und die langfristigen Auswirkungen auf die Gesundheit von Müttern und Kindern zu analysieren. Die im Blut zirkulierende Quecksilberbelastung und der Omega-3-Versorgungsstatus können im Labor aus EDTA-Blut bestimmt werden.

### **Cortisol und Cortison im Speichel sind zuverlässige Screening-Parameter für das Cushing-Syndrom**

Das Cushing-Syndrom (CS) ist durch pathologisch erhöhte Cortisolspiegel gekennzeichnet. Die Diagnose von CS stellt eine Herausforderung dar, da es oft mit allgemeinen Symptomen wie Bluthochdruck und Diabetes einhergeht, die in der Bevölkerung weit verbreitet sind. Die hier vorgestellte Studie zielt darauf ab, die diagnostische Genauigkeit und den Nutzen verschiedener Tests zur Entwicklung eines Screening-Algorithmus für CS zu evaluieren (Efthymiadis et al., J Endocrin Invest 2024; Online-Vorabpublikation). Dazu wurden folgende Parameter in einer Gruppe von 93 Patienten mit Verdacht auf CS untersucht: (1) Spätabend-Cortisol und -Cortison im Speichel, (2) Dexamethason-Suppressionstest sowie (3) Cortisol im 24h-Sammelharn. Von den 93 Patienten wurden 53 mit CS diagnostiziert, bestätigt über IPSS (Inferior Petrosal Sinus Sampling). Dabei war der Dexamethason-Suppressionstest mit dem Spätabend-Cortisol und -Cortison im Speichel vergleichbar. Cortisol im Urin zeigte hingegen keine signifikante Korrelation. Die Studie erlaubt folgende Schlussfolgerungen: Speichelmessungen bieten eine effektive, nicht-invasive und kosteneffiziente Methode zur Diagnose des Cushing-Syndroms. Ihre hohe diagnostische Genauigkeit und einfache Handhabung machen sie zu wertvollen Werkzeugen im Screening und in der klinischen Praxis. In der praktischen Anwendung bitte darauf achten, für die Speichelabgabe eine Cortisol-Salivette zu verwenden. Die Laboranforderung „Cortisol/Cortison 22-24 Uhr“ bitte im Feld „Weitere Anforderungen“ eintragen oder in Labgate auswählen.

## FORTBILDUNGEN



### Online-Seminare

18.09.2024  
19 - 21 Uhr

**Metallbelastung als Mit-Auslöser von Autoimmunerkrankungen?  
Neue Erkenntnisse angewandt in Diagnostik und Therapie!**

[Programm und Anmeldung](#)

Volker Engelhardt  
Dr. rer. nat. Katrin Huesker  
Dr. rer. nat. Brit Kieselbach

09.10.2024  
19 - 21 Uhr

**Zytokinmessungen in Stuhl und Speichel –  
Indikationen und diagnostische Bedeutung**

[Programm und Anmeldung](#)

Dr. rer. nat. Cornelia Doebis  
Dipl.-Biochem. Christine Lenz  
Dr. rer. nat. Anne Schönbrunn

13.11.2024  
19 - 21 Uhr

**Ausflug in die Autoimmundiagnostik – Befundinterpretation anhand  
klassischer und ungewöhnlicher Patientenfälle**

[Programm und Anmeldung](#)

Dr. rer. nat. Brit Kieselbach

11.12.2024  
19 - 21 Uhr

**Können Omega-3-Fettsäuren auch kontraindiziert sein?  
Adäquate Supplementierung bei oxidativem Stress und  
Mitochondriopathie**  
Programm und Anmeldung

Dr. rer. nat. Katrin Huesker  
Andrea Thiem  
in Kooperation mit  
NORSAN GmbH



## Präsenzveranstaltungen

26.06.2024  
in Berlin

**Mikrobiomanalysen und Atemgastests in der Darmdiagnostik**  
Programm und Anmeldung

IMD Berlin MVZ

10.07.2024  
in Berlin

**Stuhldiagnostik am Puls der Zeit**  
Programm und Anmeldung

IMD Berlin MVZ

18.09.2024  
in Hamburg

**Optimale Knochenregeneration nach Implantation und bei  
der Parodontitistherapie**  
Programm und Anmeldung

IMD Berlin MVZ

08.- 09.11.2024  
in Berlin-  
Blankenfelde

**22. Umweltmedizinische Jahrestagung | Immunsystem und Ernährung**  
Programm und Anmeldung

Deutscher Berufsverband  
Klinischer Umweltmediziner e.V.



## Kurse und Curricula

**Ausbildung zum Therapeuten für Funktionelle Medizin**  
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**  
Termin 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

**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](mailto:v.v.baehr@imd-berlin.de))

Dr. rer. nat. Cornelia Doebis (Biomarker und Durchflusszytometrie) - [c.doebis@imd-berlin.de](mailto:c.doebis@imd-berlin.de))

Prof. Dr. med. Oliver Frey (Immundefektdiagnostik und Immunphänotypisierung - [o.frey@imd-berlin.de](mailto:o.frey@imd-berlin.de))

Prof. Dr. med. Berthold Hocher (Endokrinologie - [b.hocher@imd-berlin.de](mailto:b.hocher@imd-berlin.de))

Dr. rer. nat. Katrin Huesker (Spurenelemente und Metalle - [k.huesker@imd-berlin.de](mailto:k.huesker@imd-berlin.de))

Dr. rer. nat. Brit Kieselbach (Autoimmunologie - [b.kieselbach@imd-berlin.de](mailto:b.kieselbach@imd-berlin.de))

Dr. rer. nat. Anna Klaus (Allergie - [a.klaus@imd-berlin.de](mailto:a.klaus@imd-berlin.de))

Dr. rer. nat. Christiane Kupsch (Mikrobiomanalytik - [c.kupsch@imd-berlin.de](mailto:c.kupsch@imd-berlin.de))

Dr. rer. nat. Anne Schönbrunn (Funktionelle Immundiagnostik - [a.schoenbrunn@imd-berlin.de](mailto:a.schoenbrunn@imd-berlin.de))

Dr. rer. nat. Sabine Schütt (Immungenetik - [s.schuett@IMD-Berlin.de](mailto:s.schuett@IMD-Berlin.de))

Andrea Thiem, Praktische Ärztin (Mikrobiom und Orthomolekulare Medizin - [a.thiem@imd-berlin.de](mailto:a.thiem@imd-berlin.de))