



Antworten auf häufige Fragen zu einem Humanbiomonitoring bei PFC

➤ **Was ist Humanbiomonitoring? Wie funktioniert das?**

Beim Humanbiomonitoring wird Blut, Urin, Stuhl oder Muttermilch auf das Vorhandensein bestimmter chemischer Substanzen untersucht. Im Falle von PFC geschieht dies in erster Linie im Blut. Im Folgenden wird besonders auf eines der vielen PFC, auf PFOA eingegangen, das zusammen mit PFOS am besten untersucht ist. PFOS spielt bei der Belastungssituation bei uns keine Rolle.

➤ **Finden sich PFC im Blut, wenn keine erkennbare Belastung vorliegt?**

Ja. PFC sind weltweit verbreitet, die Mehrzahl der Menschen kommt damit in Kontakt und die Substanzen lassen sich entsprechend auch im Blut nachweisen.

➤ **Wie hoch sind die Werte in der deutschen Bevölkerung?**

Mittelwerte

Bei den in den letzten 20 Jahren durchgeführten Untersuchungen nicht belasteter Personengruppen in Deutschland fanden sich PFOA-Mittelwerte im Blut von ca. 4,5 - 6 µg/l; dabei gibt es große individuelle Unterschiede (ca. 0–20 µg/l).

Referenzwert

Er gibt den Wert im Blut an, der von 95% der deutschen unbelasteten Bevölkerung unterschritten wird; laut Humanbiomonitoring-Kommission beim Umweltbundesamt sind das für PFOA 10 µg/l.

Diese Werte geben keinerlei Hinweise auf mögliche gesundheitliche Risiken.

➤ **Gibt es Werte, die für eine Beurteilung eines individuellen Risikos genutzt werden können?**

HBM I-Wert:

Der „Humanbiomonitoring I-Wert“ stellt die Grenze dar, bis zu der davon ausgegangen werden kann, dass die Substanz keinen Einfluss auf den menschlichen Organismus hat. Er wurde von der Humanbiomonitoring-Kommission beim Umweltbundesamt in diesem Jahr (2016) für PFOA und für PFOS abgeleitet und liegt für PFOA bei 2 µg/l. Dies bedeutet, dass ein guter Teil der deutschen Bevölkerung ohne erkennbare Belastung bereits höhere

Werte im Blut hat. Eine Überschreitung bedeutet aber nicht, dass eine konkrete Gesundheitsgefährdung zu befürchten ist, vielmehr stellt der darüber liegende Bereich eine „Grauzone“ dar. Der Wert ist ein Vorsorgewert und für eine individuelle Risikobewertung nicht geeignet.

HBM II-Wert

Erst bei Überschreitung dieses Wertes, der deutlich höher liegt als der HBM I-Wert, kann eine konkrete gesundheitliche Beeinträchtigung nicht mehr mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Der Wert wurde bisher von der Humanbiomonitoring-Kommission allerdings nicht abgeleitet.

Es gibt somit derzeit keinen Wert für PFC im Blut, ab dem eine konkrete Gesundheitsgefährdung angenommen werden kann, sodass eine individuelle Beratung zur Risikosituation kaum möglich ist. Schon bei der Humanbiomonitoring-Studie der Ruhr-Universität-Bochum war daher nicht eine Beratung der Bevölkerung das Ziel, sondern die Sammlung von Daten zu möglichen Effekten einer längerdauernden Belastung.

➤ **Welche Möglichkeiten gibt es, erhöhte PFC-Werte im Blut zu senken?**

Die einzige Möglichkeit besteht darin, die Zufuhr von PFC zu minimieren bzw. zu vermeiden. Es gibt keine Möglichkeit, die Ausscheidung von PFC aus dem Körper zu beschleunigen. Die Ausscheidungsgeschwindigkeit hängt im Wesentlichen von der Kettenlänge des jeweiligen Stoffes ab. Für die Leitsubstanz PFOA beträgt die Halbwertszeit ca. 3,5 - 4 Jahre, die kurzkettigeren Vertreter werden wesentlich rascher ausgeschieden.

➤ **Was ist bzw. war für die Situation im Vorderen Murgtal zu erwarten?**

Aufgrund der zeitweiligen Belastung des Trinkwassers war mit einer mäßigen Erhöhung der Blutspiegel bei belasteten Personengruppen zu rechnen. Zu erwarten war unter Berücksichtigung der Studienergebnisse aus Nordrhein-Westfalen eine durchschnittliche Belastung im Blut von bis zu ca. 25 - 27 µg/l im Durchschnitt und knapp 100 µg/l als Maximum. Die zwischenzeitlich durch die von der Bürgerinitiative Kuppenheim durchgeführten Blutuntersuchungen liegen in diesem erwarteten Bereich. Da die Belastungsquellen in den betroffenen Bereichen minimiert werden konnten, ist davon auszugehen, dass auch eventuell erhöhte Blutwerte rückläufig sind. Aufgrund der langen Halbwertszeiten im Körper gerade für PFOA erfolgt dies allerdings langsam

➤ **Lassen sich erhöhte Werte auf eine bestimmte Belastung zurückführen (z.B. Trinkwasser)?**

Nicht im Einzelfall. In aller Regel liegen Mischbelastungen aus mehreren Quellen vor. Das Umweltbundesamt geht davon aus, dass die Aufnahme von PFC durchschnittlich zu ca. 20% über das Trinkwasser, zu 50% über die Nahrung und zu 30% über sonstige Quellen (belastete Raumluft, Kleidung, Arbeitsplatz) erfolgt. Bei Belastungen einzelner Aufnahmepfade kann sich das Verhältnis aber verschieben.

➤ **Kann Muttermilch auf PFC untersucht werden?**

Ja, allerdings macht dies laut Umweltbundesamt wegen der geringen Aufnahme von PFC in die Muttermilch (etwa 100x geringere Werte als im Blut bei PFOA) keinen Sinn, da eine evtl. Belastung meist unter der Nachweisbarkeitsgrenze liegt. Für voll gestillte Säuglinge kann dieser Weg dennoch bedeutend sein, da die Muttermilch und eine Aufnahme über den Hausstaub und die Atmung dann die einzigen möglichen Zufuhrquellen für PFC sind. Um eine solche Belastung von Säuglingen durch Muttermilch nachzuweisen, müsste bei Mutter und Säugling Blut abgenommen und untersucht werden.

➤ **Ab welchen PFC-Werten im Blut sollte vom Stillen abgeraten werden?**

Es gibt bisher keine Werte als Basis für eine individuelle Risikoabschätzung und keine Empfehlung, vom Stillen bei eventuellen PFC-Nachweisen im mütterlichen Blut abzuraten. Das Stillen bietet für das Kind in den ersten Monaten viele Vorteile gegenüber einer Flaschenernährung, die nicht unnötig aufgegeben werden sollten.

➤ **Wird der Impfschutz eines Kindes durch eine PFC-Belastung beeinträchtigt?**

Ein Impfschutz nach Impfungen besteht auch bei evtl. erhöhten PFC-Werten im Blut. Es gibt eine neuere Untersuchung, die darauf hindeutet, dass in solchen Fällen die Langzeitwirkung nach Tetanus- und Diphtherieimpfungen abgeschwächt sein könnte. Bisher handelt es sich um eine einzige Studie, hier besteht weiterer Forschungsbedarf. Eine Bewertung, ob deswegen zusätzliche Auffrischimpfungen bei evtl. belasteten Kindern erforderlich werden könnten, steht noch aus.

Grundsätzlich gibt es bei allen durchgeführten Impfungen Personen, deren Immunsystem aus unterschiedlichen Gründen keinen ausreichenden Schutz aufbaut. Individuell kann bei begründeten Zweifeln im Einzelfall der Antikörpertiter bestimmt werden.

➤ **Wann und wie kann ein Humanbiomonitoring sinnvoll sein?**

Aufgrund von fehlenden Beurteilungswerten und Reaktionsmöglichkeiten ist ein reines Humanbiomonitoring auf PFC derzeit nicht zielführend. Es lässt weder die individuelle Beurteilung einer vermuteten gesundheitlichen Gefährdung zu, noch lassen sich Maßnahmen (z.B. eine Therapie) daraus ableiten.

Ein Humanbiomonitoring im Rahmen einer wissenschaftlichen Studie, wie 2006 in Nordrhein-Westfalen durch das dortige Umweltministerium in Auftrag gegeben und durch die Ruhr-Universität Bochum durchgeführt, kann aber zur Beantwortung bestimmter und präzise definierter Fragestellungen beitragen (z.B. Rückgang der internen Belastung nach Minimierung der Quellen, ...). Dies übersteigt allerdings die Möglichkeiten vor Ort. Eine individuelle Beratung der Teilnehmer hinsichtlich ihrer konkreten Situation, die über die aktuellen Empfehlungen hinausgeht, wäre nicht das Ziel einer solchen Studie und nur sehr eingeschränkt möglich.