

## **Entwicklung eines biochemisch validen Fragebogens und Normierung des Biomarkers Serumzink zur Bestimmung des Zinkversorgungsstatus beim gesunden Menschen**

Zink ist für viele zelluläre Funktionen unentbehrlich und stellt das vermutlich wichtigste Spurenelement für das Immunsystem dar. Trotz der Problematik einer Zinkdefizienz wurden bisher keine allgemein anerkannten validen und ausreichend evaluierten Biomarker für den Zinkstatus etabliert, was Probleme aufwirft bei der routinemäßigen Beurteilung der Zinkversorgung auf Basis biochemischer Parameter. Aktuell empfohlen wird die Bestimmung der Serumzink-Konzentration. Im Blut zirkulieren jedoch nur 0,1 % des Zink-Körperbestandes, außerdem liegt das zu messende Zink in einem sehr flexiblen Pool vor, welcher den wirklichen Zinkstatus eines Menschen nicht reflektieren kann. Eine Zinkdefizienz ist im Serum erst nachweisbar, wenn bereits zeitgleich klinische Symptome auftreten. Im Gegensatz dazu wird ein latenter Mangel leicht übersehen – Hierbei treten lediglich diffuse, unspezifische Symptome auf. Mein Projektziel ist, den Zinkversorgungsstatus beim gesunden, erwachsenen Menschen, unter Betrachtung und Analyse verschiedener Faktoren, möglichst genau zu bestimmen.

Eine regelmäßige, alimentäre Zinkzufuhr ist essenziell, da der Mensch über keinen Zinkspeicher verfügt. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung empfiehlt Erwachsenen eine Zufuhr von 7 (♀) bzw. 10 (♂) mg/ Tag – basierend auf neueren Erkenntnissen über Absorptionsrate und obligatorische Verluste. Externe Faktoren, wie beispielsweise Zinkgehalt, Art und Zusammenfassung einzelner Lebensmittel, Verzehrsmenge, Lebensraum und die bestehende Zinkversorgung des Organismus, beeinflussen die allgemeinen Gegebenheiten der Zinkaufnahme. Hauptverantwortlich für die Zinkabsorption aus der Nahrung ist der Gastrointestinaltrakt. Besonders durch die antinutritive Phytinsäure ist die Zinkresorption aus pflanzlichen Produkten/ bei einer Mahlzeit mit dieser Art Lebensmittel erschwert, da Phytate im Dünndarm mit Zink schwerlösliche Komplexe bilden. Tabelle 1 bietet eine detaillierte Übersicht über Einflussfaktoren auf den Zinkversorgungsstatus beim gesunden Menschen, die in dieser Studie mit einbezogen werden.

Die Projekt-Ergebnisse sollen genutzt werden, um den Zinkstatus von Patienten akkurat bestimmen und so auch latenten Zinkmangel, der symptomlos/ diffus bleibt, diagnostizieren zu können. Demzufolge soll der Fragebogen so konzipiert werden, dass bei einem beispielsweise bestehenden Immundefizit und zeitgleich zinkarmer Ernährung (und eventuell weiteren Faktoren, die den Zinkhaushalt negativ beeinflussen), unter

Berücksichtigung der Biomarker, auf einen nicht offenkundigen Zinkmangel geschlossen werden kann. Letztlich soll der Einsatz von Zink in der Therapie verbessert/ erleichtert werden.

**Tabelle 1:** Einflussfaktoren auf den Zn-Versorgungsstatus beim gesunden Menschen

	↑ Zn-Versorgung	↓ Zn-Versorgung
<p><b><u>Nahrungsmittel</u></b>  * gute Zn-Bioverfügbarkeit  ** Phytat-Quellen mit antinutritiver Wirkung  → schwankende Zn-Absorptionsrate (10-30%) in Abhängigkeit zur zinc:phytate molar ratio</p>	<p>Fleisch*; Innereien*; Fisch*;  Schalen-/ Krebstiere*; Milch und Milchprodukte*; Eier*</p>	<p>Getreidevollkornprodukte**;  Nüsse**; pflanzliche Samen / Kleie / Kerne**;  Hülsenfrüchte**; Mais**</p>
<p><b><u>Weitere Einflussfaktoren</u></b></p>	<p>Proteinreiche Nahrung;  Mischkost; „gesunder, ausgewogener Lebensstil“;  wenig Stress</p>	<p>Überdurchschnittlich hohe(r):  sexuelle Aktivität (♂); sportliche Aktivität; Flüssigkeitszufuhr; Alkoholzufuhr; Zigarettenkonsum; Verzehr chelatbildender Substanzen (z.B. Medikamente / Koffein-haltige Getränke);  häufige Durchfälle / Infektionen; vegane / vegetarische Ernährungsweise</p>