

Immunsystem

Das Immunsystem ist nicht wie das Herz oder die Leber ein »greifbares« Organ. Es besteht aus vielfältigen, hochkomplexen Strukturen, die als Netzwerk im ganzen Körper verteilt sind. Dazu gehören immunkompetente Systeme wie die Lymphknoten, die Milz, das Knochenmark, die Darmschleimhaut, die Haut sowie spezialisierte Immunzellen, Immunbotenstoffe und die Immunglobuline.

Die Aufgaben des Immunsystems

Das Immunsystem erfüllt unter anderem folgende Aufgaben:

- Abwehr und Elimination von körperfremden Organismen (z.B. Bakterien, Viren, Pilze, Parasiten) oder Strukturen (z.B. Antigene)
- Elimination von im Körper anfallenden Zelltrümmern
- die Toleranz von körpereigenen Geweben und Strukturen und die Abstoßung körperfremder Stoffe
- Nahrungsmittel-Toleranz
- Reparaturprozesse, Wundheilung

Erstes Ziel muss es immer sein, das Immunsystem im Gleichgewicht zu halten, damit stets eine korrekte Immunantwort erfolgt. Weder eine ungenügende Immunantwort (= Infektanfälligkeit, Immunschwäche) noch eine überschießende Immunantwort (= Überempfindlichkeit, Autoimmunerkrankungen, Entzündungen) sind erwünscht.

Erkrankungen des Immunsystems

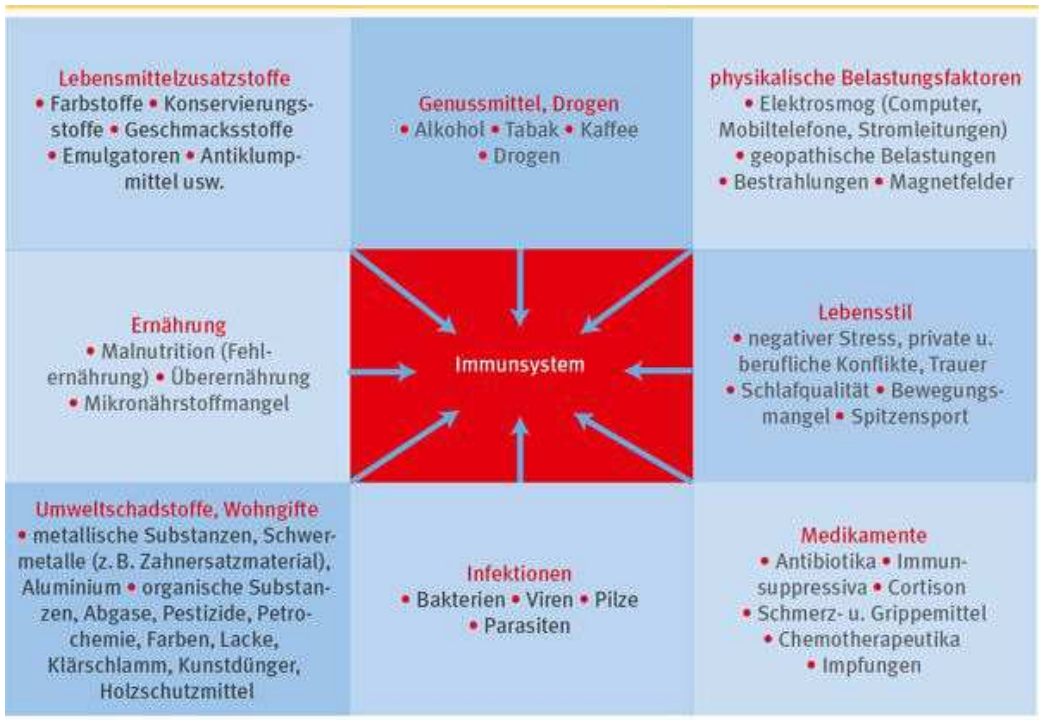
Neben den primären, angeborenen Immundefekten (z.B. Antikörper-Mangelsyndrom) gibt es sekundäre bzw. erworbene Immunstörungen:

- Infektionsanfälligkeit gegenüber bakteriellen, viralen, parasitären und von Pilzen verursachten Erkrankungen (z.B. Erkältungen, Blasenentzündungen usw.)
- Autoimmunerkrankungen
- Allergien
- durch medizinische Maßnahmen verursachte Immundefizienz, wie z.B. Bestrahlungen, Chemotherapie, Medikamente, die das Immunsystem unterdrücken (Cortison usw.)

Vorbeugung, diätetische Behandlung

Grundsätzlich sind bei der Vorbeugung und bei der diätetischen Behandlung von Erkrankungen des Immunsystems stets zwei Hauptfaktoren zu berücksichtigen:

- Schutz und Entlastung des Immunsystems vor belastenden, immunsuppressiven Einflüssen
- Stärkung und Regulierung des Immunsystems durch:
 - optimale, dem körpereigenen Bedarf angepasste Ernährung
 - Optimierung des Darmmilieus
 - Supplementierung mit Mikronährstoffen



Es gibt viele Einflüsse, die das Immunsystem verkräften muss.

- probiotische und vermehrungsfähige Keime aus dem natürlichen Bakterienspektrum des Menschen
- ballaststoffreiche Ernährung mit präbiotischen, immunfördernden Ballaststoffen wie Inulin oder β -Glucan (aus Bierhefe(n), Getreide, asiatischen Heilpilzen wie Reishi, Shitake usw.). Glucane ähneln den Zellwänden von Bakterien und aktivieren so die Rezeptoren des menschlichen Frühwarnsystems gegen Bakterien und erhöhen damit die Leistungsfähigkeit des Immunsystems.
- Pflanzenwirkstoffe und andere wissenschaftlich anerkannte komplemetärmedizinische Maßnahmen

Das Immunsystem regulieren und stärken

Das Immunsystem kann nur dann optimal funktionieren, wenn es stets mit den richtigen Bausteinen versorgt wird. Dafür ist eine vollwertige, ausgewogene Ernährungsweise von entscheidender Bedeutung. Eine Mangelernährung, wie sie in Entwicklungsländern häufig ist oder wie sie auch in den Industrieländern bei einseitiger Ernährung (z.B. bei älteren Menschen) oder bei Essstörungen angetroffen wird, kann zu immunologischen Störungen führen.

Viel häufiger ist in den Industrieländern jedoch die Überernährung. Dabei führt eine überhöhte Zufuhr an »leeren« Kalorien in Form von zucker- und weißmehlhaltigen Lebensmitteln, versteckten Fetten sowie Alkohol zu einer zu geringen Zufuhr an wichtigen immunrelevanten Mikronährstoffen (z.B. Zink, Selen usw.) und Ballaststoffen und somit zu einer gestörten Immunantwort. Der Verzehr von 100 g Zucker (das ist etwa die Men-

ge, die in einem Liter eines Süßgetränkes enthalten ist) kann beispielsweise die Fähigkeit der weißen Blutkörperchen, Bakterien und Viren zu attackieren, bis zu fünf Stunden lang stark beeinträchtigen!

Ernährungsempfehlungen

Demgegenüber sollten vor allem frische, wenig prozessierte Lebensmittel, Gemüse (vor allem Lauch- und Kohlarten), Früchte, hochwertige Proteine (möglichst aus verschiedenen Quellen) und nicht raffinierte, kaltgepresste Öle, die das Immunsystem positiv beeinflussen, konsumiert werden.

Von einer Vielzahl an Vitaminen, Mineralstoffen, Spurenelementen, Amino- und Fettsäuren ist bekannt, dass sie bei optimaler Zufuhr positiv und regulierend auf das Immunsystem wirken (siehe Tab.).

Toxische Metalle

Demgegenüber können chronische Belastungen mit toxischen Metallen zu grundlegenden Störungen des Immunsystems führen. Toxische Metalle wie Quecksilber, Blei, Aluminium, Cadmium, Nickel, Platin, Palladium, Silber, Gold, Kobalt, Zinn usw. verdrängen lebensnotwendige Mineralstoffe und Spurenelemente (z.B. Zink, Selen, Eisen usw.) von ihren Transportproteinen und Enzymstellen und führen so zu eigentlichen Stoffwechselblockaden.

Toxische Metalle sind Katalysatoren von Oxidationsreaktionen (Bildung von zellschädigenden freien Radikalen), was zu Veränderungen von Proteinen (z.B. Immunglobuline, genetisches Material, DNA usw.) und Lipiden (z.B. veränderte Eigenschaften von Zellmembranen, LDL usw.) führen kann.

Wichtig ist zu wissen, dass solche chronischen Metallvergiftungen auch zu einer erhöhten Durchlässigkeit der Darmschleimhaut führen können (erhöhte Darmpermeabilität). Dadurch können Substanzen, die normalerweise von einem gesunden Darm zurückgehalten werden, in die Blutbahn gelangen und hier zu immunologischen Reaktionen (Allergien, Hautaffektionen, gastrointestinale Intoleranzen, Autoimmunreaktionen, Immunschwächen usw.) führen.

Nährstoffe mit bekannter immunrelevanter Wirkung

Mineralstoffe, Spurenelemente	Vitamine	lebensnotwendige Fettsäuren	Aminosäuren und sonstige Nährstoffe
Zink	Carotinoide	Omega-3-Fettsäuren	Glutamin
Mangan	Vitamin A	Omega-6-Fettsäuren	Lysin
Selen	Vitamin B ₆		Arginin
Molybdän	Folsäure		Ornithin
Silizium	Vitamin C		Cystein
Jod	Vitamin D		Carnitin
Kupfer	Vitamin E		
Eisen			
Lithium			

Zu den Substanzen, die solche immunologischen Reaktionen provozieren können, gehören:

- körperfremde Eiweiße
- Allergene
- Toxine, Umweltschadstoffe
- Stoffe aus Gärungs- und Fäulnisreaktionen im Darm, die in den Kreislauf gelangen und hier zu typischen Symptomen führen können
- Allergien und Unverträglichkeiten, die sich im Magen-Darm-Trakt manifestieren: z.B. Gluten (Zöliakie), diverse Zuckerunverträglichkeiten (Fructose, Laktose, Sorbit)

Chronische Belastungen mit einem oder mehreren Schwermetallen können also eine korrekte Immunantwort grundlegend stören.

Die Häufigkeit von chronischen Metallintoxikationen wird in der Humanmedizin noch immer stark unterschätzt!

Immunsystem-Dysregulierung: Prävention und Therapie

Allgemeines Konzept für die Prävention und Therapie einer Immunsystem-Dysregulierung:

- weitestmögliches Ausschalten von immunbelastenden Faktoren bzw. Verhinderung oder Behandlung von chronischen Intoxikationen (siehe Abb. → S. 486)
- Erhaltung oder Wiederherstellung der gastrointestinalen Funktion bzw. Verhinderung einer erhöhten Darmpermeabilität (Stuhlanalyse kann hilfreich sein)
- Vermeidung von unphysiologischem oxidativem Stress (Rauchen etc.)
- Zufuhr bzw. Abdeckung des persönlichen individuellen Bedarfs an Mikronährstoffen zur Modulierung der Immunantwort
- Förderung von immunregulierenden Maßnahmen aus anderen medizinischen Disziplinen inkl. Bewegung

Besondere Hinweise

- Bei Erkrankungen des Immunsystems handelt es sich meist um ein multifaktorielles Geschehen.
- Wir brauchen unser Immunsystem nicht nur während des Winters! Sorgen Sie deshalb während des ganzen Jahres dafür, dass das Immunsystem im Gleichgewicht bleibt.
- Maßnahmen zur signifikanten Verbesserung der Immunsituation und der Immunantwort benötigen stets einige Monate. Kurzfristige Maßnahmen sind deshalb nur bei akuten Erkrankungen (z.B. Erkältungen, akute Allergien) sinnvoll. Für eine langfristige, grundlegende und kausal wirkende Immunregulierung braucht es Zeit.
- Um Infektionen zu vermeiden, muss man für genügend Schlaf und Bewegung sorgen. Schlafmangel schwächt das Immunsystem, während regelmäßige sportliche Betätigung in Maßen die Immunreaktion unterstützt.
- Das Immunsystem reagiert sehr sensibel auf das psychische Befinden. Stress, Angst und Depression schwächen die Immunreaktion und erhöhen die Infektionsanfälligkeit, während positive Gefühlserlebnisse wie Lachen und Gemeinschaftsgefühl die Immunabwehr stärken und aufrechterhalten.
- Rauchen beeinträchtigt die Funktion der weißen Blutkörperchen sehr stark und erhöht das Infektionsrisiko ganz erheblich.

Nährstoffempfehlungen bei Erkrankungen und Dysregulationen des Immunsystems (präventiv und therapeutisch, inkl. Infektanfälligkeit)

Nährstoff	empfohlene Tagesdosis	Kommentare
Vitamin A	10 000 I. E. zur Vorbeugung gegen Infektionen	Hohe Vitamin-A-Dosierungen nur unter ärztlicher Kontrolle einnehmen. Unterversorgung erhöht das Infektionsrisiko. Sogar Menschen mit normalen Vitamin-A-Werten können mit Supplementen ihre Immunfunktion verbessern. Hält die Immunbarrieren der Haut und die Schleimhäute des Verdauungstraktes und der Atemwege gesund.
Vitamin C	0,8–1 g zum Schutz vor Infektionen	Supplemente können gegen Infektionen durch Bakterien, Viren und Parasiten wirksam sein. Vitamin-C-Dosierung der Darmverträglichkeit (weicher Stuhl) anpassen.
Vitamin D	125–250 µg (bei langfristiger Einnahme Blutspiegel kontrollieren)	Die immunologische Bedeutung von Vitamin D wird wieder neu entdeckt. Vitamin-D-Mangel scheint das Risiko für Atemwegsinfekte zu erhöhen.
Vitamin-B-Komplex	hoch dosiert; mindestens je 5 mg Vitamin B ₁ (Thiamin), Vitamin B ₂ (Riboflavin) und Niacin, 25 mg Pantothensäure und 0,4 mg Folsäure	trägt zur Intaktheit der Immunbarrieren von Haut und Schleimhaut des Verdauungstraktes und der Atemwege bei
Zink	10–30 mg zur Vorbeugung gegen Infektionen	Unterversorgung erhöht das Infektionsrisiko. Sogar Menschen mit normalen Zinkwerten können mit Supplementen ihre Immunfunktion verbessern.
Selen	100–200 µg	Selenmangel erhöht die Virulenz eines Erregers und die Komplikationsrate bei Infekten (z.B. Lungenentzündung). Erhöhter Bedarf bei Infekten (Erreger verbraucht Selen des Körpers für eigene Zellteilung).
Aminosäuren (L-Arginin, L-Lysin, L-Glutamin, L-Cystein usw.)	im Grammbereich	wichtige immunmodulierende Wirkungen (auch häufig als Aminosäuren-Komplexe in Immunonutrition)

Aus diesen Hinweisen wird ersichtlich, dass es, biochemisch betrachtet nicht wichtig ist, ob ein Patient an Halsschmerzen, Schnupfen, Allergien oder an einer Autoimmunerkrankung leidet. Das prinzipielle Präventions- und Therapieziel bei diesen Krankheiten ist stets dasselbe, nämlich die Erhaltung oder Wiederherstellung des immunologischen Gleichgewichtes und einer korrekten Immunantwort.

Einfache Maßnahmen können bereits einen enormen Nutzen bringen: Gemäß den vorliegenden Studien (Hofmeister et al. 2005) kann schon die einfache Zufuhr eines gut dosierten Multivitamin-Spurenelement-Präparates zu einer signifikanten Verbesserung des Immunsystems führen. Daraus ergeben sich auch volkswirtschaftlich signifikante Reduktionen von krankheitsbedingten Arbeitsausfällen.

Laboruntersuchungen

- Mineralstoff-, Spurenelement-, Schwermetall-Screening (Blut, Urin, Haare)
- Nahrungsmittel-Unverträglichkeiten (IgE, IgG, IgG4; Blut)
- erhöhte Darmdurchlässigkeit (α -1-Antitrypsin; Darmflora; Stuhl)
- oxidativer Stress