

Kurt Zänker

# **DAS IMMUNSYSTEM DES MENSCHEN**

Bindeglied zwischen Körper und Seele

Die neuesten Ergebnisse in der Erforschung des menschlichen Immunsystems zählen zu den gegenwärtig aufregendsten Ergebnissen in der Biologie und Medizin und versprechen nicht nur neue Therapieansätze z. B. im Kampf gegen Allergien und Krebs. Darüber hinaus konnten aber auch überraschende Einblicke in die komplexen Verflechtungen von psychischen und immunologischen Vorgängen gewonnen werden.

Kurt Zänker erläutert in seinem Buch den aktuellen Stand der immunologischen Forschung sowie die Entwicklungsstadien des menschlichen Immunsystems bis hin zu seinen erstaunlich differenzierten Fähigkeiten, zwischen „Selbst“ und „Fremd“ unterscheiden zu können, was es zu einem äußerst wirksamen Schutz- und Verteidigungssystem unseres Organismus werden ließ.

Dr. Dr. Kurt S. Zänker ist Mediziner und Biochemiker. Er arbeitet und forscht auf den Gebieten der Immunologie und Zellbiologie an der Universität Witten/Herdecke. Seine Leistungen wurden mit zahlreichen Preisen ausgezeichnet, so auch mit dem Felix-Wanckel-Tierschutz-Forschungspreis.

Verlag C.H. Beck

Mit 11 Abbildungen und 1 Tabelle

*Für Fritz Bender,  
den Begründer der gleichnamigen Stiftung in München*



Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

*Zänker, Kurt:*

Das Immunsystem des Menschen : Bindeglied zwischen  
Körper und Seele / Kurt Zänker.

– Orig.-Ausg. – München : Beck, 1996

(Beck'sche Reihe ; 2049 : C. H. Beck Wissen)

ISBN 3 406 41049 9

NE: GT

Originalausgabe  
ISBN 3 406 41049 9

Umschlagentwurf von Uwe Göbel, München  
© C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung (Oscar Beck), München 1996  
Gesamtherstellung: C. H. Beck'sche Buchdruckerei, Nördlingen  
Gedruckt auf säurefreiem, alterungsbeständigem Papier  
(hergestellt aus chlorfrei gebleichtem Zellstoff)  
Printed in Germany

Mit 11 Abbildungen und 1 Tabelle

Für Fritz Bender,

Begründer der gleichnamigen Stiftung in München



Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Zänker, Kurt:

Das Immunsystem des Menschen : Bindeglied zwischen Körper und Seele / Kurt Zänker.

– Orig.-Ausg. – München : Beck, 1996

(Beck'sche Reihe ; 2049 : C. H. Beck Wissen)

ISBN 3 406 41049 9

NE: GT

Originalausgabe

ISBN 3 406 41049 9

Umschlagentwurf von Uwe Göbel, München

H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung (Oscar Beck), München 1996

Samtherstellung: C. H. Beck'sche Buchdruckerei, Nördlingen

Gedruckt auf säurefreiem, alterungsbeständigem Papier

(hergestellt aus chlorfrei gebleichtem Zellstoff)

Printed in Germany

## Inhalt

Vorwort .....	9
<b>I. Das archaische Immunsystem – vom Einzeller zum vielzelligen Organismus .....</b>	<b>11</b>
1. Einzeller, Schwämme und Hohltiere .....	13
2. Ringelwürmer und Weichtiere .....	15
3. Gliederfüßler .....	16
4. Stachelhäuter .....	17
5. Fische .....	18
6. Amphibien .....	19
7. Reptilien .....	20
8. Vögel .....	20
<b>II. Evolutionäre Quellen des Immunsystems .....</b>	<b>22</b>
1. Die Amöbe und ihre Veränderungen zu einem Immunsystem .....	23
2. Die Amöbe wendet sich gegen intrazelluläre Parasiten .....	26
3. Wie entwickelt die Amöbe spezifische Sensoren, um fraktale Elemente von intrazellulär hausenden Eindringlingen zu erkennen? .....	28
<b>III. Das angeborene Immunsystem oder die natürliche Resistenz .....</b>	<b>36</b>
1. Haut, Schleimhäute und pH-Wert .....	37
2. Blutkomponenten der natürlichen Resistenz ....	38
3. Zellvermittelte natürliche Abwehr .....	40
4. Genetische Disposition zu natürlichen Abwehrmechanismen .....	43
<b>IV. Das adaptive oder erworbene Immunsystem .....</b>	<b>46</b>
1. Organe des adaptiven Immunsystems .....	46
2. Zellen des adaptiven Immunsystems .....	51

<b>V. Selektion und Kommunikation – die tragenden Säulen des Immunsystems</b> .....	54
1. Selektion .....	54
2. Kommunikation .....	59
<b>VI. Infektionsabwehr</b> .....	63
1. Die Immunabwehr gegen Bakterien .....	63
2. Die Immunabwehr gegen intrazelluläre Bakterien und Viren .....	64
<b>VII. Krebs und Immunsystem</b> .....	74
1. Vorstellung und experimentelle Evidenzen zur Entstehung von Krebs .....	74
2. Das adaptive Immunsystem: Hat es eine Beziehung zur Krebsentstehung? .....	78
3. Möglichkeiten des Tumors, sich einer Immunabwehr zu entziehen .....	81
<b>VIII. Allergie, Autoimmunität und Abstoßung von Fremdgewebe</b> .....	84
1. Allergie .....	84
2. Autoimmunität und Toleranz .....	86
3. Abstoßungsreaktionen .....	90
<b>IX. Möglichkeiten, das Immunsystem zu beeinflussen</b> .....	95
1. Immunmangelkrankheiten und Immunhyperaktivität .....	96
2. Immungenetische Erkrankungen .....	97
3. Die Immunintervention – antigen spezifisch .....	100
4. Die Immunintervention – antigen unspezifisch ..	101
5. Die Büchse der Pandora – Die Selbstmedikation mit sogenannten immunmodulierenden Substanzen .....	109

<b>Selektion und Kommunikation – die tragenden Säulen des Immunsystems</b> .....	54
Selektion .....	54
Kommunikation .....	59
<b>Infektionsabwehr</b> .....	63
Die Immunabwehr gegen Bakterien .....	63
Die Immunabwehr gegen intrazelluläre Bakterien und Viren .....	64
<b>Krebs und Immunsystem</b> .....	74
Vorstellung und experimentelle Evidenzen zur Entstehung von Krebs .....	74
Das adaptive Immunsystem: Hat es eine Beziehung zur Krebsentstehung? .....	78
Möglichkeiten des Tumors, sich einer Immunabwehr zu entziehen .....	81
<b>Allergie, Autoimmunität und Abstoßung von Fremdgewebe</b> .....	84
Allergie .....	84
Autoimmunität und Toleranz .....	86
Abstoßungsreaktionen .....	90
<b>Möglichkeiten, das Immunsystem zu beeinflussen</b> .....	95
Immunmangelkrankheiten und Immunhyperaktivität .....	96
Immungenetische Erkrankungen .....	97
Die Immunintervention – antigen spezifisch .....	100
Die Immunintervention – antigen unspezifisch ..	101
Die Büchse der Pandora – Die Selbstmedikation mit sogenannten immunmodulierenden Substanzen .....	109

<b>X. Der Irrtum des René Descartes – Die neue Wissenschaftsdisziplin der Psychoneuroimmunologie</b> .....	113
1. Wo irrte René Descartes? .....	118
2. Interaktionen zwischen neuronalen, endokrinen und immunologischen Molekülen .....	120
3. Der Effekt von psychologischen Interventionen auf das Immunsystem .....	124
<b>XI. Am Ende einer immunologischen Reise</b> .....	129
<b>Glossar</b> .....	131
<b>Kommentiertes Literaturverzeichnis</b> .....	134
<b>Register</b> .....	138