

Vorwort zur 3. Auflage

Unter Toxikologie versteht man die Lehre von den schädlichen Wirkungen von Substanzen und Faktoren auf lebende Organismen. Dabei ist die Frage nach der Giftigkeit (*Toxizität*) eines Stoffes in der Regel von der Menge bzw. von der Konzentration des jeweiligen Stoffes abhängig. Viele Substanzen sind für den Menschen essentiell, wirken aber in höherer Dosis toxisch. Der berühmte Satz des Arztes aus Einsiedeln in der Schweiz *Theophrastus Bombastus von Hohenheim*, bekannt als *Paracelsus* (1493 – 1541): „*Allein die Dosis macht, dass ein Ding' kein Gift ist*“, galt noch bis vor kurzem als unumstritten. Heute gerät dieser Satz aber immer mehr ins Wanken und seine Gültigkeit wird in Teilbereichen sogar angezweifelt, weil z.B. bei genverändernden Stoffen theoretisch bereits ein Molekül ausreichen kann, eine Zelle zu entarten und so die Bildung eines Tumors zu initiieren. Das gleiche Prinzip soll auch bei Allergenen gelten, bei denen theoretisch auch ein einziges Molekül genügen könnte eine allergische Reaktion auszulösen. Die Angaben von Wirkungsschwellen für solche Substanzen sind deshalb in der Fachwelt sehr umstritten.

Bis heute ist das Aufstellen von Schwellenwerten in der Toxikologie immer mit kontroversen Diskussionen begleitet. Eine sehr wichtige Frage ist deshalb: Haben z.B. Karzinogene überhaupt eine Effekt-Schwelle bzw. eine Nicht-Effekt-Schwelle?

Vor diesem Hintergrund werden in der dritten völlig neu bearbeiteten Auflage des *Taschenatlas Toxikologie* die neuen Erkenntnisse eingearbeitet und auch die Frage, ob Karzinogene eine Effekt-Schwelle haben, in dem neuen Kapitel „Schwellenwerte“ ausführlich beantwortet.

Weitere neue Einfügungen im aktualisierten Taschenatlas sind die Kapitel der modernen toxikologischen Verfahren (Omics-Techniken) wie Genomics, Proteomics und Metabolomics.

Hinter dem Kapitel der Chemischen Kampfstoffe wird in der neu bearbeiteten Auflage nun auch ein Kapitel über die wichtigsten Biologischen Kampfstoffe integriert.

Im neu bearbeiteten und erweiterten *Taschenatlas Toxikologie* werden die Wirkungen relevanter Substanzen erklärt und illustriert, die in der Umwelt Veränderungen bewirken und so nicht nur für den Menschen sondern auch für alle anderen Lebewesen eine Gefährdung darstellen können. Von den toxikologisch relevanten Stoffen wird das erweiterte Wirkungsspektrum dargestellt. Fachkompetente Risikoabschätzungen werden mit den aktualisierten Grenzwerten bei (Schad-) Stoffexpositionen für Betroffene angegeben. Somit ist es selbst dem interessierten Normalbürger jetzt noch leichter möglich, umweltbedingte Gefährdungen selbst richtig einzuschätzen.

Das bewährte Grundkonzept des *Taschenatlas der Toxikologie* wird beibehalten:

Im ersten Teil (Allgemeine Toxikologie) werden aktualisierte grundlegende Kenntnisse über das Fach Toxikologie vermittelt.

Im zweiten Teil (Spezielle Toxikologie) werden die verschiedenen Schad- und Giftstoffgruppen einschließlich der Wirkungen von Strahlen und Lärm abgehandelt.

Ebenso werden die bewährten kurz gefassten und einprägsamen Darstellungen der Toxikologie in Wort und Bild im Taschenatlas beibehalten. Sämtliche chemische Formeln sind auch hier dem „Römpf-Status“ angepasst.

Dieser neu bearbeitete und nach dem aktuellen Gegenstandskatalog angefertigte *Taschenatlas Toxikologie* stellt das Buch erster Wahl dar für Studierende der Human-, Zahn- und Tiermedizin, Pharmazie, Biologie, Chemie, Lebensmittelchemie und anderen Naturwissenschaften, um sich rasch und gezielt auf medizinisch-toxikologische Prüfungen vorzubereiten ohne unnötigen „Prüfungsballast“ mitschleppen zu müssen. Praktizierenden Ärzten, Apothekern, Naturwissenschaftlern kann er als Nachschlagewerk für den Erhalt kurz gefasster Informationen dienen. Durch die leicht lesbaren Texte und übersichtlichen Tafeln kann jeder Interessierte auch die teils komplexen toxikologischen Fakten schnell verstehen.

Mit dem neuen *Taschenatlas Toxikologie* steht dem Interessierten somit ein breites Themenspektrum zur Verfügung, das nicht nur für Studenten nützlich ist, sondern auch für Toxikologen, Umweltmediziner, politische Entscheidungsträger und ihre Berater mit Tätigkeiten in Umweltschutz, Verbraucherschutz und Gesundheitsschutz.

Ich danke Autoren und Kollegen für die Anregungen und den Mitarbeitern Dr. Mario Seiss für die Durchsicht der chemischen Formeln, sowie Frau Dr. Tanja Hüsch und Herrn

Stefan Schulz für die Recherchen, insbesondere Frau Dr. Christina Schöneborn und Frau Dr. Bettina Hansen vom Thieme Verlag, und der Graphikerin Frau Ruth Hammelehle für die ausgezeichnete Zusammenarbeit bei der Erstellung der Tafeln für die erste und zweite Auflage, sowie dem Graphiker Herrn Thomas Heinemann für der Erstellung der neuen Tafeln für die dritte Auflage des Buches.

München im März 2009 Franz-Xaver Reichl

Aus dem Vorwort zur 1. Auflage

Im Zeitalter zunehmender Umweltbelastungen rückt die Lehre von den Giften und Vergiftungen (Toxikologie) immer mehr in den Vordergrund. Wohlstand wird oft nur um den Preis der Umweltbelastung erreicht. Beispiele dafür gibt es genügend: Die ungehemmte Produktion von Fluorchlorkohlenwasserstoffen (FCKW) führt z.B. zur Verringerung der Ozonschicht, schädliche Strahlen können deshalb ungefiltert die Erde erreichen und dann vielfältige Wirkungen in der Umwelt auslösen. Ein Bumerang für die Menschheit.

Im „Taschenatlas der Toxikologie“ werden die Wirkungen von Substanzen erklärt und illustriert, die in der Umwelt Veränderungen bewirken und so für Pflanze, Tier und Mensch eine Gefährdung darstellen können. Es werden aber auch die Gifte im Haushalt bis hin zu den Naturgiften (z.B. aus Pflanze, Tier und Bakterien) behandelt, die den Menschen bei Kontakt oder unsachgemäßem Umgang in lebensbedrohliche Situationen bringen können.

Ich danke Kollegen und Mitarbeitern für die Anregungen, Herrn Prof. Dr. W. Forth, Ordinarius und Vorstand des Walther-Straub-Instituts für Pharmakologie und Toxikologie der Ludwig-Maximilians-Universität München, für die Unterstützung und insbesondere Frau Margarete Hieber vom Thieme Verlag sowie der Graphikerin Frau Ruth Hammele für die gute Zusammenarbeit während der Entstehung des Buches. Mein Dank gilt auch den Diplom-Ernährungswissenschaftlerinnen Frau Monika Benecke und Frau Barbara Erber für die umfassenden Recherchen und hilfreichen Arbeiten bei der Erstellung der Kapitel „Gifte und Schadstoffe im Haushalt“ sowie „Gifte und Schadstoffe in Lebensmitteln“ und „Farb- und Zusatzstoffe in Arznei- und Lebensmitteln“.

Für die Bearbeitung einiger Kapitel konnten fachkompetente Autoren gewonnen werden, denen ich für ihre Mühe und ihr Engagement besonders danke.

München, Juni 1997 Franz-Xaver Reichl

Anschriften

Herausgeber

Prof. Dr. Dr. Franz-Xaver Reichl
Poliklinik für Zahnerhaltung und
Parodontologie und
Walther-Straub-Institut für Pharmakologie
und Toxikologie
Ludwig-Maximilians-Universität München
Nussbaumstraße 26
80336 München

Prof. Dr. Dr. Helmut Kreppel
Sanitätsamt der Bundeswehr
Dachauer Str. 128
80637 München

Prof. Dr. Dr. Bernhard Liebl
Bayer, Staatsministerium für
Umwelt und Gesundheit
Rosenkavalierplatz 2
81925 München

Mitarbeiter

Prof. Dr. Jochen Benecke und
Monika Benecke
Sollner Institut
Waldmüllerstraße 22
81479 München

Priv.-Doz. Dr. Dr. Harald Mückter
Walther-Straub-Institut für Pharmakologie
und Toxikologie
Ludwig-Maximilians-Universität München
Nussbaumstraße 26
80336 München

Priv.-Doz. Dr. Dr. Klaus-Gustav Eckert
Walther-Straub-Institut für Pharmakologie
und Toxikologie
Ludwig-Maximilians-Universität München
Nussbaumstraße 26
80336 München

Prof. Dr. Ladislaus Szinicz
Institut für Pharmakologie und Toxikologie
der Bundeswehr
Neuherbergstr. 11
80937 München

Dr. Barbara Erber
Kinderklinik und Kinderpoliklinik im
Dr. von Haunerschen Kinderspital
Lindwurmstr. 4
80337 München

Priv.-Doz. Dr. Horst Thiermann
Institut für Pharmakologie und Toxikologie
der Bundeswehr
Neuherbergstr. 11
80937 München

Prof. Dr. Dr. Ines C. Golly
Walther-Straub-Institut für Pharmakologie
und Toxikologie
Ludwig-Maximilians-Universität München
Nussbaumstraße 26
80336 München

Prof. Dr. Thomas Zilker
Klinikum Rechts der Isar
Technische Universität München
Toxikologische Abteilung
Ismaningerstraße 22
81675 München

Dr. Kai Kehe
Institut für Pharmakologie und Toxikologie
der Bundeswehr
Neuherbergstr. 11
80937 München

Dank

Für die freundliche Erteilung der Abdruckerlaubnis für einige Fotos möchte ich mich bei den folgenden Verlagen, den Institutionen und den Personen bedanken:

Blackwell-Verlag, Berlin (Pflanzenfotos aus dem Buch „Giftpflanzen in Natur und Garten“ von W. Buff und K. von der Dunk).

Deutsches Museum München, Bildarchiv (historische Aufnahmen).

F. K. Schattauer Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart, New York (klinische Fotos aus dem Buch „Der diagnostische Blick“ von Tischendorf).

Gräfe und Unzer Verlag GmbH, München (Pilzfotos aus dem Buch „Kompaß Pilze“ von Edmund Garweidner).

Harenberg Verlag, Dortmund (historische Aufnahmen aus dem Buch „Personenlexikon zur Weltgeschichte“ von Bodo Harenberg).

Parey Buchverlag, Berlin (Pflanzenfotos aus dem Buch „Giftpflanzen“ von W. Buff und K. von der Dunk).

Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart (Pilzfotos aus dem Buch „Giftpilze“ von Bresinsky und Besl und Tierfotos aus dem Buch „Gifttiere“ von Dietrich Mebs) sowie Pflanzenfotos aus dem Buch „Giftpflanzen“ von Dietrich Frohne und Hans-Jürgen Pfänder.

Fa. Henkel, Düsseldorf (Bilder zum HET-CAM-Test).

Dr. Alfred Czarnetzki, Osteologische Sammlung, Universität Tübingen (Bild zur Amalgam-Zahnfüllung).

Prof. Dr. K.-H. Schulz, Hamburg, emeritierter Direktor der Dermatologischen Universitätsklinik (Abbildung „Chlorakne“).

Prof. Dr. Dieter Szadkowski und Prof. Dr. Dennis Nowak, Zentralinstitut für Arbeitsmedizin der Universität Hamburg (Fotos zu Mineralfasern).

Prof. Dr. Hartmut Rabes, Pathologisches Institut der Universität München (Bilder von Diethylnitrosamin-induzierten Lebertumoren der Ratte).

Die Grafik „Zusammensetzung des Siedlungsabfalls“ wurde nach Daten von Prof. Dr. E. Thomanetz, Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte und Abfallwirtschaft der Technischen Universität Stuttgart, erstellt.

Die Abbildungen „Lebensdauer organischer Verbindungen in der Atmosphäre“ und „Immissionskonzentrationen in Deutschland“ wurden nach Vorlagen der Folienserie Nr. 22 (Umweltbereich Luft) des Fonds der Chemischen Industrie, Frankfurt, erstellt und ergänzt.

Die Abbildung „Reduktion von Schadstoffen in Deutschland“ wurde nach der Vorlage des Buches „Daten zur Umwelt 2006“ des Umweltbundesamtes, E. Schmidt Verlag, Berlin 2007, erstellt.

Franz-Xaver Reichl