

Vorwort zur 2. Auflage

Die Pharmakologie ist die Wissenschaft von der Wechselwirkung zwischen Stoffen und Lebewesen. Die Toxikologie ist die Lehre von den Giftstoffen, den Vergiftungen und der Behandlung von Vergiftungen. Bio-/chemische Eigenschaften kennzeichnen Arzneimittel, hingegen steht bei Medizinprodukten die physikalische Wirkung im Vordergrund. Zahnmaterialien sind Medizinprodukte.

Die Pharmakologie ist für die zahnärztliche Behandlung in zweifacher Hinsicht bedeutsam. Arzneimittel wie z. B. Lokalanästhetika, Analgetika und Antibiotika sind unverzichtbare Bestandteile der zahnmedizinischen Therapie. Die sichere und wirksame Anwendung dieser Pharmaka durch Zahnärzte setzt fundierte Kenntnisse in der Pharmakologie voraus. Auf der anderen Seite nehmen viele Patienten, die sich in zahnärztliche Behandlung begeben, Medikamente zur Behandlung anderer Erkrankungen. Bei diesen Patienten ist eine aufmerksame Anamnesenotiz erforderlich, um zu erkennen, welche Arzneimittel eventuell mit einer zahnmedizinischen Behandlung interferieren. In den vergangenen Jahren kamen eine Reihe neuer Antithrombotika auf den Markt, die das Blutungsrisiko eines zahnmedizinischen Eingriffs erhöhen können. Auch hierfür sind pharmakologische Kenntnisse essenziell.

Sowohl Arzneimittel als auch Medizinprodukte können unerwünschte Wirkungen auslösen. 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 essenziell, 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. In dem neu bearbeiteten und erweiterten Atlas der Pharmakologie und Toxikologie für Zahnmediziner wurde deshalb das neue Kapitel Schwellenwerte und karzinogene Wirkung auch bei geringer Dosis eingefügt.

In dieser Neuauflage werden die grundlegenden Aspekte beider Fächer, die für Zahnärzte von vorrangiger Bedeutung sind, aktualisiert beschrieben. Weitere völlig neue Kapitel wurden eingefügt, wie „Nutzenbewertung von Arzneistoffen“, „Moderne toxikologische Verfahren“, „Toxikologie von Nanopartikeln und Fissurenversiegeln“.

Die neuesten „Informationen über Zahnärztliche Arzneimittel“ der Arzneimittelkommission der Bundeszahnärztekammer und der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung sind berücksichtigt.

Ein zunehmendes Problem für Patienten, aber auch für Zahnärzte, stellt die Verträglichkeit und die Biokompatibilität von Zahnmaterialien dar. In einem weiteren neuen Kapitel „Biokompatibilität und Auswahl des verträglichsten Zahnmaterials“ wird beschrieben, wie ein Zahnarzt das für den Patienten verträglichste Zahnmaterial vor einer Zahnrestauration auswählen kann.

Fachkompetente Risikoabschätzungen werden mit den aktualisierten Grenzwerten bei (Schad-)Stoffexpositionen für Betroffene angegeben. Somit ist es selbst dem interessierten Normalbürger jetzt noch leichter möglich, eventuelle Gefährdungen selbst richtig einzuschätzen.

August, 2014

F.-X. Reichl
K. Mohr
L. Hein
R. Hickel

Vorwort zur 1. Auflage

Pharmakologie und Toxikologie sind Grundlagenfächer für Studierende aller medizinischen Disziplinen. Schlagwortartig gefasst bedeutet Pharmakologie die Lehre von den Arzneistoffen und Toxikologie die Lehre von den Giften. Die Zahnmedizin weist, verglichen mit der Humanmedizin, in Bezug auf Pharmakologie und Toxikologie Unterschiede in der Gewichtung der Fachinhalte auf. Für das zahnärztliche Wirken ist nur ein Teil des Arzneimittel-schatzes besonders relevant, dafür spielen Medizinprodukte eine relativ große Rolle.

Arzneimittel wirken über ihre biochemischen Eigenschaften; bei Medizinprodukten stehen die physikalischen Wirkungen im Vordergrund. So stellt eine Tablette gegen Zahnschmerz ein Arzneimittel dar, während eine Zahnprothese oder Zahnfüllungsmaterialien Medizinprodukte sind. Arzneimittel werden nach dem Arzneimittelgesetz, Medizinprodukte nach dem Medizinproduktegesetz zugelassen. So wie Arzneimittel können auch Medizinprodukte unerwünschte Wirkungen auslösen. Diese können physikalischer Natur sein oder sie können durch Stoffe hervorgerufen werden, die aus einem Medizinprodukt in den Organismus übertreten und dort schädlich wirken. Damit sind Medizinprodukte toxikologisch von Interesse, man denke beispielsweise an die Diskussionen über die behauptete Schädlichkeit der quecksilberhaltigen Amalgamfüllungen. Deshalb muss ein Zahnarzt gute Kenntnisse über die Zusammensetzung und die toxikologischen Eigenschaften von Zahnmaterialien haben. Infolgedessen besitzt die Toxikologie von Medizinprodukten im Studium der Zahnmedizin eine größere Rolle als im Studium der Humanmedizin.

An diesen zahnmedizinischen Besonderheiten ist der *Taschenatlas der Pharmakologie und Toxikologie für Zahnmediziner* ausgerichtet. Er bietet eine prägnante Darstellung in Wort und Bild. Leicht lesbare Texte, logisch struk-

turierte Farbtafeln und brillante Farbfotos machen die Sachverhalte anschaulich und vor allem einprägsam. Der Taschenatlas wurde in Orientierung am aktuellen Gegenstandskatalog für die Ausbildung von Zahnmedizinistudierenden konzipiert und wird sich für die Prüfungsvorbereitung bestens eignen. Die Informationen über Zahnärztliche Arzneimittel der Arzneimittelkommission der Bundeszahnärztekammer und der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung wurden ebenso berücksichtigt. Der Taschenatlas wird auch praktizierenden Zahnärzten und -ärztinnen eine Hilfe sein, schon Gewusstes in Erinnerung zu rufen und pharmakologisch-toxikologische Zusammenhänge auf einen Blick zu erfassen.

Der pharmakologische Teil ist ein zahnärztlich angepasster Ausschnitt der 5. Auflage des Taschenatlas der Pharmakologie von H. Lüllmann, K. Mohr und L. Hein, der toxikologische Teil ist ein zahnärztlich angepasster Ausschnitt der 2. Auflage des Taschenatlas der Toxikologie und des Taschenatlas der Umweltmedizin von F.-X. Reichl, welche sich als weiterführende Literatur anbieten. Die Toxikologie der Zahnmaterialien wurde neu verfasst.

Wir danken Autoren und Kollegen für die Anregungen, den Mitarbeitern Herrn Dr. Mario Seiss für die Durchsicht der chemischen Formeln sowie Frau Sabine Domes und Herrn Stefan Schulz für die Recherchen, insbesondere Frau Dr. Sabine Vogel und Herrn Dr. Christian Urbanowicz vom Georg Thieme Verlag und den Graphikern Frau Ruth Hammelehle und Herrn Prof. Jürgen Wirth für die ausgezeichnete Zusammenarbeit während der Entstehung des Buches.

Im Juni 2007

F.-X. Reichl
K. Mohr
L. Hein
R. Hickel

Dank

Für die Mitarbeit und Bearbeitung einzelner Kapitel gilt unser Dank:

Prof. Dr. Jochen Benecke und Monika Benecke, Sollner Institut, München

Dr. Herbert Desel, Giftinformationszentrum, Göttingen

PD Dr. Dr. Klaus-Gustav Eckert, Walther-Straub-Institut für Pharmakologie und Toxikologie der LMU, München

Dr. Barbara Erber, Kinderklinik und Kinderpoliklinik im Dr. von Haunerschen Kinderspital, München

Prof. Dr. Dr. Ines C. Golly, Walther-Straub-Institut für Pharmakologie und Toxikologie der LMU, München

Dr. Christof Högg, Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie und Walther-Straub-Institut für Pharmakologie und Toxikologie der LMU, München

PD Dr. Kai Kehe, Institut für Pharmakologie und Toxikologie der Akademie des Sanitäts- und Gesundheitswesens der Bundeswehr, Garching

Prof. Dr. Dr. Helmut Kreppel, Amt für Militärkunde, München

Prof. Dr. Dr. Bernhard Liebl, Bayer. Staatsministerium für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz, München

Dr. Wolfgang Marquardt, Walther-Straub-Institut für Pharmakologie und Toxikologie der LMU, München

PD Dr. Dr. Dr. Harald Mückter, Walther-Straub-Institut für Pharmakologie und Toxikologie der LMU, München

Frau Lena Rothmund (Apothekerin), Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie und Walther-Straub-Institut für Pharmakologie und Toxikologie der LMU, München

Dr. Mario Seiss, Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie der LMU und Walther-Straub-Institut für Pharmakologie und Toxikologie der LMU, München

Prof. Dr. Ladislaus Szinicz, Institut für Pharmakologie und Toxikologie der Akademie des Sanitäts- und Gesundheitswesens der Bundeswehr, Garching

Prof. Dr. Thomas Zilker, Klinikum Rechts der Isar, TU München

Mit Dankbarkeit zeigen wir an, dass die aus dem Taschenatlas der Pharmakologie übernommenen Tafeln und Texte ohne das Zusammenwirken mit Herrn Prof. Dr. Heinz Lüllmann und Herrn Prof. Dr. Albrecht Ziegler, beide Pharmakologisches Institut der Universität Kiel, nicht zustande gekommen wären.