Gynäkologe
1999 · 32: 496–500 © Springer-Verlag 1999

Zum Thema

M. Rotter • Hygiene-Institut, Universität Wien

Ignaz Philipp Semmelweis

Vater der geburtshilflichen Infektionsprävention

Zusammenfassung

Wenn Ignaz Philipp Semmelweis auch nicht die wahre Ätiologie des Kindbettfiebers erkannt hat – Bakterien wurden erst nach seinen Beobachtungen als Krankheitserreger identifiziert –, so hat er als erster konsequent epidemiologische Methoden zur Erkennung von Zusammenhängen und Einflußfaktoren bei der Verbreitung von nosokomialen Infektionen angewandt, aus seinen Beobachtungen die richtigen Schlüsse bezüglich der Übertragung des Puerperalfiebers und die richtigen Konsequenzen durch Einführung von präventiven Maßnahmen, vor allem der hygienischen Händedesinfektion, gezogen. Er hat richtig Menschen, die an eitrigen oder putriden Prozessen leiden oder gar daran gestorben sind, als Infektionsquellen und die Hände des medizinischen Personals als Überträger derartiger Prozesse erkannt. Ihm fiel als Charakteristikum nosokomialer Infektionen auf, daß i. allg. nur der geschwächte Organismus von Patienten als Infektionsziel involviert ist. Die Auswirkungen seiner Lehre machten ihn nicht nur zum „Retter der Mütter", sondern rechtfertigen, ihn als „Vater der geburtshilflichen Infektionsprävention", wenn nicht überhaupt als Begründer der modernen naturwissenschaftlich basierten Krankenhaushygiene zu betrachten.

Schlüsselwörter

Puerperalfieber • Hygienische Händedesinfektion • Nosokomiale Infektion • Infektionsprävention

Im Mai 1997 waren es 150 Jahre, daß Ignaz Philipp Semmelweis (Abb. 1) in Wien als Konsequenz seiner Beobachtungen die wichtigste Maßnahme zur Verhütung von nosokomialen Infektionen, die hygienische Händedesinfektion, eingeführt und damit die moderne Krankenhaushygiene begründet hatte.

In seinem so spät (1861) veröffentlichten und nach heutigen Maßstäben sehr langatmigen, 544 Seiten umfassenden Buch „Die Aetiologie, der Begriff und die Prophylaxis des Kindbettfiebers" [7] schildert Ignaz Philipp Semmelweis den Kampf gegen das an seiner Arbeitsstätte, der I. Geburtshilflichen Klinik am k. k. Allgemeinen Krankenhaus in Wien, seit 1841 wütende Puerperalfieber. Man muß sich vorstellen, daß an dieser damals größten Gebärklinik der Welt mit jährlich 3000–4000 Geburten die mütterliche Sterblichkeit in manchen Monaten 20 % weit überstieg (Tabelle 1).

Im Gegensatz zu der ebenfalls im josephinischen Allgemeinen Krankenhaus benachbart untergebrachten II. Gebärklinik galt daher die erste als mütermordender Ort, an den man sich nicht aus freien Stücken zur Entbindung begeben sollte. Manche der durchwegs mittellosen Gebärenden, die wegen ihrer Armut die kostenlosen Gebärkliniken in Anspruch nehmen mußten, versuchten deshalb sogar die Geburt zu verzögern, um nicht in die an jedem 2. Tag aufnehmende 1., sondern in die (außer Sonntag) am jeweils anderen Tag Dienst tuende 2. Klinik eingeliefert zu werden, oder ließen es auf eine „Gassengeburt" ankommen.

Abb. 1 ▲ **Ignaz Philipp Semmelweis in mittleren Jahren. Ölgemälde (nach einer Photographie) von M. Schachinger, 1950. (Mit freundlicher Genehmigung des Allgemeinen Krankenhauses der Stadt Wien)**

Analyse

Der junge Assistenzarzt Dr. Semmelweis verfolgte dieses Geschehen mit ratlosem Mißvergnügen, um so mehr als er feststellen mußte, daß die Müttersterblichkeit an der zweiten Klinik nur $^1/_3$ der an seiner Arbeitsstätte registrierten be-

Prof. Dr. M. Rotter
Hygiene-Institut der Universität,
Kinderspitalgasse 15, A-1095 Wien

Gynäkologe
1999 · 32: 496–500 © Springer-Verlag 1999

M. Rotter

Ignaz Philipp Semmelweis – Father of Obstetric Infection Prevention

Summary

Even if Ignaz Philipp Semmelweis has not found the true aetiology of puerperal fever – bacteria were identified as pathogens only after his observations – he was the first to consequently use epidemiological methods in order to elucidate connections and influencing factors in the spread of nosocomial infections, to draw the right conclusions from his observations on the transmission of childbed fever and to draw the right consequences by implementing preventive measures, especially the hand disinfection. He has correctly realized that human beings suffering from purulent or putride lesions or having even died from them can act as infectious sources as can hands of health-care personnel act as vehicles. As a characteristic feature of nosocomial infection, he noticed that generally only the weakend organism of the patient is involved as an infection target. The impact of his doctrine not only made him "saviour of the mothers" but also justifies to regard him as "father of the obstetric infection prevention" if not even as the founder of the modern science-based hospital hygiene.

Key words

Puerperal fever • Hygienic hand disinfection • Nosocomial infection • Infection prevention

trug. Er versuchte mit allen ihm zur Verfügung stehenden Mitteln den Grund für diesen eklatanten Unterschied herauszufinden. Dabei half ihm die exakte analytisch-statistische naturwissenschaftliche Betrachtungsweise, deren sich die 2. Wiener Medizinische Schule in der Ursachenforschung von Krankheiten bediente und die sie weltberühmt gemacht hatte [4]. Aufgewachsen in diesem Umfeld hatte Semmelweis die naturwissenschaftliche Betrachtungsweise von Lehrern wie Carl Rokitansky und Joseph Skoda angenommen und sie zur Beantwortung seiner Frage angewandt. Seine Methode war: zählende Beobachtung in der interessierenden Fallgruppe und in verwandten Kontrollgruppen, Identifizierung möglicher Einflußfaktoren und analysierender Vergleich der erhobenen Daten von Fall- und Kontrollgruppen pro Einflußfaktor. Diese Methode ist heute, verfeinert durch statistische Testverfahren, als „Fall-Kontroll-Studie" eine wichtige Technik der modernen Epidemiologie. Semmelweis hielt zählend alles fest, was für ihn nur einigermaßen als Einflußfaktor plausibel erschien: Jahreszeitliche Einflüsse, Überbelegung der Klinik, psychische Einflüsse wie Furcht der Gebärenden, wenn sie bemerkten, auf die „Todesklinik" aufgenommen worden zu sein, oder das durch die Untersuchung von Männern, Ärzten und Studenten verletzte weibliche Schamgefühl, Häufigkeit der vom Sterbeglöckchen begleiteten priesterlichen Versehgänge oder die Geburtsstellung, Rücken- oder Seitenlage, der Kreißenden. Er wandte die vergleichende Beobachtung auch an, um Spekulationen, die von den Behörden oder anderen aufgestellt worden waren, zurückzuweisen, indem er aufzeigte, daß die vermuteten Ursachen beide Kliniken in ähnlichem Ausmaß beträfen: die niedere gesellschaftliche Herkunft der Klientel, die schlechte Lüftung der Krankenzimmer, der Zustand der Krankenhauswäsche, die unvorteilhafte Lage der Kliniken im Krankenhaus und die weiten Wege von den Kreißzimmern in die Wöchnerinnensäle. Der von „neueren Forschern" geäußerten, unreflektierten Vermutung, daß das väterliche Sperma schon bei der Konzeption den Grundstein für ein späteres Puerperalfieber legen könnte, trat Semmelweis mit der trockenen Feststellung entgegen: „Ich glaube in keiner Täuschung befangen zu sein, wenn ich die Behauptung aufstelle, daß bei denjenigen, welche auf der zweiten geburtshilflichen Klinik geboren haben, auch eine Konzeption vorausging."

In zahllosen Tabellen verglich Semmelweis die Sterblichkeit an seiner Arbeitsstätte von deren Gründung an, im Jahre 1784, auch mit der an großen ausländischen Geburtskliniken, nur um allerdings immer wieder festzustellen, daß dort die mütterliche Sterblichkeit abgesehen von einigen epidemischen Ausbrüchen deutlich niedriger lag. Er bemerkte, daß dies auch an der ersten Wiener Gebärklinik mit einer durchschnittlichen Sterblichkeit von 1,25 % der Fall war, bevor durch kaiserlichen Erlaß seit 1823 alle im Krankenhaus Verstorbenen einer Autopsie zugeführt werden mußten. Seit damals lag die mütterliche Sterblichkeit im Jahresdurchschnitt zwischen 3,2 und 9 %, im Mittel um 5,3 %. Daran änderte auch die Gründung einer 2. Gebärklinik am Allgemeinen Krankenhaus in Wien (1833) nichts. Erst als seit 1840 Ärzte- und Hebammenausbildung getrennt an der 1. bzw. 2. Gebärklinik durchgeführt wurden, kam es zu der von Semmelweis beobachteten Divergenz der mütterlichen Sterblichkeit an den beiden benachbarten Kliniken und dem epidemischen Auftreten des Puerperalfiebers an der 1. (Tabelle 2).

Erkenntnis

Der noch nicht 28 jährige Dr. Semmelweis wurde Ende Februar 1846 zum provisorischen, am 1. Juli 1846 zum definitiven (einzigen!) Assistenten der 1. geburtshilflichen Klinik bestellt, die damals unter der Leitung von Prof. Johann Klein stand. Ende Oktober mußte er allerdings wieder seine Assistentenstelle räumen, weil sein Vorgänger Dr. Breit eine bisher an der Wiener Fakultät nicht übliche Verlängerung seines im Februar abgelaufenen Dienstvertrags erwirkt hatte. In der Folge arbeitete Semmelweis als unbesoldeter Gastarzt, der nun nicht verpflichtet war, alle Schwangeren, Kreißenden und Wöchnerinnen täglich selbst zu untersuchen, um dem Professor Bericht zu erstatten. Im Gegensatz zu Semmelweis, der aus Interesse mit spezieller Erlaubnis des Pathologen Rokitansky fast täglich

Tabelle 1
Mütterliche Sterblichkeit pro Monat an der I. Geburtshilflichen Klinik am k. k. Allgemeinen Krankenhaus zu Wien 1841–1848 (nach [7])

Jahr	Mütterliche Sterblichkeit [%]											
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1841	14,6	7,5	4,3	1,6	0,8	5,0	8,4	1,4	1,9	11,0	22,6	?
1842	20,8	12,2	10,2	10,7	3,2	6,6	20,8	25,5	18,4	29,3	23,0	31,4
1843	19,1	16,0	12,4	11,9	6,1	4,1	0,5	1,6	2,3	17,6	7,1	8,1
1844	15,2	11,2	17,0	17,3	5,8	2,7	4,4	6,3	1,2	3,2	11,0	10,6
1845	7,6	5,1	4,5	4,2	4,4	7,1	6,1	3,6	10,6	14,8	10,9	10,5
1846	13,4	18,1	15,4	19,0	13,4	10,2	13,1	18,1	14,4	15,0	10,8	5,4
1847	3,2	1,9	3,7	18,3	**12,2**[a]	**2,2**	**1,2**	**1,9**	**5,2**	**4,0**	**4,5**	**3,0**
1848	**3,5**	**0,7**	**0,0**	**0,7**	**1,0**	**1,1**	**0,4**	**0,0**	**1,0**	**2,3**	**3,0**	**1,3**

[a] *Einführung der Händedesinfektion in der 2. Hälfte des Monats*

sämtliche weibliche Leichen des Allgemeinen Krankenhauses sezierte, hatte Breit nur wenig Kontakt mit der Pathologie und mit ihm die wegen der epidemischen Situation über Behördenauftrag von 42 auf 20 verkleinerte Studentenschar. Ohne zunächst eine Erklärung zu haben, registrierte Semmelweis während dieser Karenzzeit einen dramatischen Rückgang der Sterblichkeit (s. Tabelle 1, November 1846 bis März 1847), die erst mit seiner Rückkehr auf die inzwischen wieder freigewordene Planstelle am 20. März 1847 erneut auf 18,3 % im April hinaufschnellte.

Während einer Reise Semmelweis' vor Wiederantritt seines Assistentendienstes stirbt im März 1847 plötzlich der mit Semmelweis befreundete Gerichtsmediziner Prof. Kolletschka an einer Septikämie, die von einem nach Stichverletzung bei einer Sektion infizierten Finger ausgegangen war. Nach dem Studium des Sektionsprotokolls von Kolletschka erkennt Semmelweis plötzlich „mit unwiderstehlicher Klarheit": „Tag und Nacht verfolgte mich das Bild von Kolletschkas Krankheit und mit immer größerer Entschiedenheit mußte ich die Identität der Krankheit, an welcher ich so viele Wöchnerinnen sterben sah, anerkennen" [7]. Semmelweis identifiziert die mit „Kadaverteilen" verunreinigte Wunde bzw. die verunreinigten Geburtswege, von wo „Kadaverteile" in das Gefäßsystem eingebracht resorbiert würden, als Eintrittspforte und „zersetzte organische Stoffe" als ätiologisch für den von diesen hervorgerufenen „Zersetzungsprozeß" der Septikämie bzw. des Kindbettfiebers.

Jetzt hat er auch die Erklärung für die im Vergleich zur Schwesterklinik viel höhere Müttersterblichkeit an seiner Arbeitsstätte: Dort, wo Ärzte und Medizinstudenten häufigen Kontakt mit Leichen in der Prosektur des Allgemeinen Krankenhauses hätten, herrschte eine hohe Sterblichkeit vor, dort wo dies nicht der Fall sei, wie auf der „Hebammenklinik", sei die Sterblichkeit viel geringer. Zerknirscht stellt Semmelweis fest: „Die Ursache der hohen Müttersterblichkeit im Kindbett

Tabelle 2
Durchschnittliche mütterliche Sterblichkeit pro Jahr an der I. und II. Geburtshilflichen Klinik am k. k. Allgemeinen Krankenhaus zu Wien 1840–1848 (nach [7])

Jahr	Mütterliche Sterblichkeit [%]	
	I. Gebärklinik (Ärzteausbildung)	II. Gebärklinik (Hebammenausbildung)
1840	9,5	2,6
1841	7,7	3,5
1842	15,8	7,5
1843	8,9	5,9
1844	8,2	2,3
1845	6,8	2,0
1846	11,4	2,7
1847	5,0	1,0
1848	1,3	1,3

liegt an den Ärzten selbst", denn „bei der anatomischen Richtung der Wiener Medizinischen Schule haben die Professoren, Assistenten und Schüler häufig Gelegenheit, mit Leichen in Berührung zu kommen. Daß nach der gewöhnlichen Art des Waschens der Hände mit Seife die an der Hand klebenden Kadaverteile nicht sämtlich entfernt werden, beweist der kadaveröse Geruch, welchen die Hand für längere oder kürzere Zeit behält." Bei der Untersuchung würde in der Folge die kontaminierte Hand mit den Geburtswegen in Berührung gebracht werden, worauf es zur Resorption der „Kadaverteile" in das Gefäßsystem und zur Entstehung des gleichen klinischen Bildes käme, dem Kolletschka erlegen sei.

Maßnahme

Und Semmelweis schloß: „... wenn durch eine chemische Einwirkung die Kadaverteile an der Hand vollkommen zerstört werden, (...) muß diese Krankheit verhindert werden können, in dem Maße, als sie durch Einwirkung von Kadaverteilen mittels des untersuchenden Fingers bedingt war (...). Um die an der Hand klebenden Kadaverteile zu zerstören, benützte ich, (...) beiläufig von Mitte Mai 1847 angefangen, die Chlorina liquida, mit welcher ich und jeder Schüler vor der Untersuchung (beim Eintritt in das Kreißzimmer) seine Hände waschen mußte."

Später wechselte Semmelweis zu der billigeren Chlorkalklösung.

Klinische Auswirkung

Während im Mai 1847, dem Monat der Einführung der Händedesinfektion, die mütterliche Sterblichkeit noch 12,2 % betrug, war sie im Juni auf 2,2, im Juli auf 1,2 und im August auf 1,9 % abgesunken (s. Tabelle 1). Bis zum Ende des Jahres mußte Semmelweis allerdings noch aus mehreren Rückschlägen lernen, daß nicht nur „zersetzende organische Stoffe" von Leichen, sondern auch „Jauche" von putriden Prozessen lebender Menschen Puerperalfieber hervorrufen können, wenn sie an Loci minoris resistentiae herangebracht werden. Semmelweis ordnete daher die „Chlorwaschung" zwischen allen zu Untersuchenden an und führte die Quellenisolierung aller Infizierter ein. Im Jahre 1848 war die Müttersterblichkeit an der ersten Gebärklinik gleich hoch wie an der Schwesterklinik, an der die Händedesinfektion ebenfalls eingeführt worden war (Tabelle 2), und mit 1,3 % war sie so nieder wie seit 1822 nicht mehr, dem Jahr vor Einführung der generellen Autopsien im Krankenhaus Verstorbener.

Antibakterielle Wirkung

Semmelweis hat als richtige Konsequenz seiner epidemiologischen Beobachtungen die chemische Zerstörung des krankmachenden Agens auf der untersuchenden Hand des Geburtshelfers gefordert und eingeführt. Bezüglich der antibakteriellen Wirkung war seine Wahl hervorragend, wie wir heute wissen, und im Besitz von standardisierten Prüfmethoden [2, 3], vergleichend mit anderen Desinfektionsverfahren feststellen konnten [6]: Eine Semmelweis' Rezept entsprechende 4 %ige Chlorkalklösung reduziert bei 5 minütiger Anwendung nach Vorschrift („... bis die Hände schlüpfrig werden") die Abgabe transienter Bakterienflora von den Händen um 5,5 Zehnerpotenzen, also auf ein 300 tausendstel; im Gegensatz dazu erreicht man mit dem Referenzhändedesinfektionsverfahren der Europäischen Norm EN 1500, welche das Einreiben von 60 vol %igem Isopropanol während 1 min vorsieht, eine Reduktion um ca. 4,2 $\log_{10}$ und durch eine Händewaschung mit nicht-antimikrobieller Seife während 1 min gar nur eine solche von 3,0 $\log_{10}$, also auf $^{1}/_{1000}$. Semmelweis' Händedesinfektion ist eines der wirksamsten Verfahren, die wir kennen; allerdings auch eines der aggressivsten und daher heute nicht mehr zumutbar.

Aus der Vita

Als Sohn eines aus dem Burgenland stammenden Gemischtwarenhändlers wurde Ignaz Philipp am 1. Juli 1818 in Buda geboren, studierte zunächst 2 Semester Jus, dann aber Medizin in Pest und Wien, wo er am 21. April 1844 promovierte; 3 Monate später wurde er Magister der Chirurgie, 13 Monate später Magister der Geburtshilfe. Pathologische Anatomie, Gerichtsmedizin und Geburtshilfe waren seine medizinischen Interessensgebiete, aus denen er letzteres als sein Fach wählte. Ende Februar 1846 provisorischer, ab 1. Juli bis Ende Oktober nur kurz definitiver Assistent an der I. Geburtshilflichen Klinik am k. k. Allgemeinen Krankenhaus zu Wien, mußte er seinem Vorgänger wieder Platz machen, bis dieser im März des Folgejahres die Klinik wegen einer Berufung vorzeitig verließ. Danach bekleidete Semmelweis wieder den Assistentenposten, auf dem er seine epidemiologischen Beobachtungen machte und als Konsequenz die auch heute noch wichtigste krankenhaushygienische Maßnahme, die Händedesinfektion, einführte.

Semmelweis verteidigte seine infektionsprophylaktische Maßnahme gegen Kritiker und Ignoranten seiner Methode oft aggressiv und beleidigend. Das brachte ihm Feindschaften ein und spaltete die Wiener Fakultät in 2 Lager [4]. Im März lief sein Assistentenvertrag ab, der nicht mehr verlängert wurde, und 1850 habilitierte er sich mit einiger Mühe gegen den Willen seines ehemaligen Chefs und unter Einschränkung des von ihm beantragten Fachgebiets für die Venia legendi. Er verließ Wien und wurde 1851 Primarius der geburtshilflichen Abteilung des St. Rochus-Spitals in Pest. Im Jahr 1855 wurde er Professor für Geburtshilfe an der Pester Universität. Erst 1860 entschloß er sich, seine Untersuchungen und deren Ergebnisse zu veröffentlichen.

Fünf Jahre später mußte er von seiner Frau und ärztlichen Freunden nach Wien zur Behandlung einer Geisteskrankheit gebracht werden, die als Progressive Paralyse anzusehen ist [1]. Am 13. August 1865 starb Ignaz Philipp Semmelweis erst 47 jährig in der Niederösterreichischen Landes-Irrenanstalt zu Wien, ganz in der Nähe seiner früheren Wirkungsstätte und wie sein Freund Kolletschka an einer Pyämie, die von einer infizierten Fingerverletzung ihren Ausgang genommen haben soll. Es gibt Vermutungen und Hinweise, daß diese Verletzung von Schlägen der Irrenwärter herrührte – eine damals in Irrenanstalten gängige Methode, um randalierende Patienten gefügig zu machen [5].

Fazit für die Praxis

Semmelweis hat weder die wahre Ätiologie des Puerperalfiebers richtig erkannt – erst Luis Pasteur identifizierte später Bakterien als Krankheitserreger – noch war er der erste, der die Hände des medizinischen Personals als Überträger des Kindbettfiebers erkannte – dies taten vor Semmelweis ohne seine Kenntnis schon Alexander Gordon 1775 und Oliver Wendell Holmes 1843 [8], aber Semmelweis lehrte die Medizin, daß Menschen, die an eitrigen oder putriden Prozessen leiden oder gar daran gestorben sind, Infektionsquellen darstellen können, daß die Hände des medizinischen Personals wirkungsvolle Überträger dieser Prozesse sind und daß Händewaschen allein im Krankenhaus nicht immer ausreicht, sondern daß vielfach „die chemische Zerstörung" des infizierenden Agens auf den Händen, also eine hygienische Händedesinfektion, nötig ist. Er erkannte auch als Spezifikum der Krankenhausdesinfektion, daß nicht jeder erkrankt, der mit infizierten Läsionen oder Überträgern Kontakt hat, sondern nur der als Ganzes oder in Teilen geschwächte Organismus, meist eben Patienten. Die Auswirkungen seiner Lehre machten ihn nicht nur zum „Retter der Mütter", sondern qualifizieren ihn als „Vater der geburtshilflichen Infektionsprävention", wenn nicht überhaupt als Begründer der naturwissenschaftlich basierten Krankenhaushygiene.

Literatur

1. Bankl H (1992) **Woran sie wirklich starben – Krankheiten und Tod historischer Persönlichkeiten.** Maudrich, Wien München Bern, S 82–98
2. Europäische Norm (1997) **Chemische Desinfektionsmittel und Antiseptika: Desinfizierende Händewaschung; Prüfmethoden und Anforderungen.** EN 1499: 1–16
3. Europäische Norm (1997) **Chemische Desinfektionsmittel und Antiseptika: Hygienische Händedesinfektion; Prüfmethoden und Anforderungen.** EN 1500: 1–17
4. Lesky E (1964) **Ignaz Philipp Semmelweis und die Wiener Medizinische Schule.** Böhlaus, Graz Wien Köln, S 1–93
5. Mackowiak PA (1995) **Answer to the arcanum.** Clin Inf Dis 20: 691
6. Rotter ML (1997) **Hand washing, hand disinfection and skin disinfection.** In: Wenzel RP (ed) Prevention and control of nosocomial infections, 3 rd edn. Williams & Wilkins, Baltimore, pp 691–709
7. Semmelweis I Ph (1861) **Die Aetiologie, der Begriff und die Prophylaxis des Kindbettfiebers.** CA Hartleben, Pest Wien Leipzig, S 1–554
8. Stewart DB, Williams JG (1996) **Bleeding and purging: a cure for puerperal fever?** J Hosp Infect 34: 81–86

Buchbesprechung

H. Helwig, H. H. Otto

Arzneimittel

9. Aufl. mit 1. Lieferung; Stuttgart: WVG, 1998. 1950 S., zahlreiche Formeln und Tab., sep. Registerheft (78 S.), (ISBN 3-8047-1542-7), Loseblatt, 2 Ringordner, Fortsetzungswerk, DM 528,–

Zwischenzeitlich liegt das „Handbuch für Ärzte und Apotheker" von Helmut Helwig und Hans-Hartwig Otto in der 9., aktualisierten Auflage vor, wobei einige Kapitel völlig überarbeitet wurden. Durch diese äußerst lobenswerte Zusammenstellung vermutlich aller, derzeit in Deutschland auf üblichen Wegen erhältlichen Pharmazeutika, ist es dem Interessierten möglich, von der chemischen Strukturformel und den galenischen Hilfsstoffen bis zu klinisch-pharmakologischen Informationen zahlreiche weitere Einzelheiten von den einzelnen Präparaten zu erfahren. Sogar die Zusammensetzung von auf dem Markt befindlichen Säuglingsnahrungen können problemlos gefunden werden. Auch die Beschreibung von Kräutertinkturen wie Baldrian und Hopfen fehlt nicht, obwohl den Schulmediziner vielleicht etwas stören wird, daß sich z.B. die erwähnten Substanzen im Kapitel „Hypnotika und Sedativa" befinden. In den Büchern verstreute, einzelne Bewertungen der klinischen Wirksamkeit bzw. Effektivität einzelner Präparate bzw. Präparategruppen sind für den versierten Fachkollegen manchmal etwas willkürlich. Der Schwerpunkt des Buches liegt jedoch hierbei sicherlich in der Betonung der pharmakologischen Wirkprinzipien und der klinisch-pharmakologischen Informationen der beschriebenen Präparate. Therapieempfehlungen der Fachliteratur soll dieses Buch auf jeden Fall nicht ersetzen bzw. zusammenfassen - und will es auch nicht. Die Gliederung der einzelnen Kapitel und vor allem das gut aufgebaute, alphabetische Register ermöglichen dem Leser ein rasches Nachschlagen. Da die EDV-gerechte Aufarbeitung ermöglicht, ständig neue Präparate und Präparategruppen insbesondere in stark innovativen Gebieten aktualisiert in Neuauflagen des Werkes aufzunehmen, wird dieses zweibändige Werk an vielen Orten – in Praxis, Klinik und Apotheke – ein wertvolles Nachschlagewerk darstellen.

M. Christ (Mannheim)