

Nicht rationale Empfehlungen zur Therapie der akuten Rhinosinusitis – Warum wir dringend eine DEGAM-Leitlinie brauchen Ein pragmatischer Review

Non Rational Recommendations for the Therapy of Acute Rhinosinusitis – Why We Urgently Need a Guideline for Primary Care A Pragmatically Review

Autor T. Kühlein, K. Hermann, T. Rosemann, J. Szecsenyi

Institut Universitätsklinikum Heidelberg, Abteilung Allgemeinmedizin und Versorgungsforschung, Heidelberg

Schlüsselwörter

- Sinusitis
- Antibiotika
- Leitlinien
- evidenz-basierte Medizin

Key words

- sinusitis
- antibiotics
- guidelines
- evidence-based medicine

Peer reviewed article

eingereicht: 26.06.2007

akzeptiert: 19.07.2007

Bibliografie

DOI 10.1055/s-2007-985378

Online-Publikation: 2007

Z Allg Med 2007; 83: 397–404

© Georg Thieme Verlag KG

Stuttgart · New York

ISSN 1433-6251

Korrespondenzadresse

Dr. med. T. Kühlein

Universitätsklinikum

Heidelberg

Abteilung Allgemeinmedizin

und Versorgungsforschung

Voßstr.2, Geb.37

69115 Heidelberg

thomas.kuehlein@med.uni-

heidelberg.de

Zusammenfassung



Hintergrund: Antibiotika sind bei akuter Rhinosinusitis von allenfalls begrenztem Nutzen. Im Rahmen eines Workshops zum Einsatz von Antibiotika in der Hausarztpraxis zeigte sich, dass diese wissenschaftliche Erkenntnis vielen Teilnehmern weitgehend unbekannt war. Wir fragten uns, welche Therapieempfehlungen die deutschsprachige Fachliteratur bei akuter Rhinosinusitis gibt.

Methoden: Sichtung der Empfehlungen hausärztlicher und spezialisierter Lehrbücher, Leitlinien und Zeitschriften nach Angaben zu Ätiologie, antibiotischer Therapie und der Häufigkeit von Komplikationen bei akuter Rhinosinusitis. Außerdem wurden die gefundenen Quellen auf die Angabe von wissenschaftlichen Referenzen hin untersucht.

Ergebnisse: Die Ätiologie der akuten Rhinosinusitis wird überwiegend als bakteriell dargestellt. Die Indikation der Therapie mit Antibiotika reicht von „Mittel der Wahl“ bis zu „nur in ausgewählten Fällen“. Konkrete Angaben zur Häufigkeit von Komplikationen fehlen vollständig. Nur 2 von 13 untersuchten Quellen belegen ihre Aussagen über Referenzen mit direktem Textbezug. Diese beiden Quellen kommen zu entgegengesetzten Empfehlungen bezüglich der Indikation von Antibiotika.

Schlussfolgerung: Die deutschsprachige Fachliteratur gibt keine einheitlichen Empfehlungen zur antibiotischen Therapie der akuten Rhinosinusitis. Die zu erwartende Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM) wird dringend benötigt.

Sieht man in beliebigen Lehrbüchern die Behandlung der Krankheiten durch, so fällt gleich auf, wie häufig die empfohlenen Mittel einfach aufgezählt werden, ohne spezielle Indikation, wa-

Abstract



Background: A workshop on reasons for antibiotic prescribing in general practice revealed that the limited benefit of antibiotics prescribed for acute rhinosinusitis was widely unknown among the participants. We wanted to know which standards of therapy would be set by German textbooks, guidelines and medical journals.

Methods: We searched in German textbooks, guidelines and medical journals for statements and recommendations concerning aetiology, antibiotic therapy and frequency of complications of acute rhinosinusitis. Furthermore we checked if references were given for these statements and recommendations.

Results: In German medical literature the aetiology of acute rhinosinusitis is widely described as bacterial. The recommendations concerning antibiotics ranged from 'therapy of first choice' to 'only rarely indicated'. Concrete frequencies of complications were not given. Only two sources based their statements on citations of scientific evidence. These two sources gave opposing recommendations concerning antibiotic therapy.

Conclusion: There is no unambiguous standard of antibiotic therapy in German medical literature. The guideline on acute rhinosinusitis announced by the German Society of General Practice and Family Medicine (DEGAM) is desperately needed.

rum und in welchem Falle das eine, in welchem Falle das andere Mittel zu wählen sei, und namentlich ohne vergleichende Indikation, was das eine Mittel vor dem anderen voraus habe oder

was für Nachteile ihm anhaften, die beim anderen fehlen oder geringer sind. ...

Eugen Bleuler, 1919 [1]

Manches hat sich seither geändert, vieles nicht.

Hintergrund

Im Rahmen des 6. Heidelberger Tages der Allgemeinmedizin hielten wir einen Workshop mit dem Titel „Antibiotika in der Hausarztpraxis – Gründe jenseits der Indikation“ ab. Den 25 Teilnehmern des Workshops wurde die Fallvignette einer Patientin zur Entscheidung bezüglich einer Antibiotikatherapie vorgelegt. Die Patientin bot das Bild einer akuten Rhinosinusitis. Danach erarbeitete die Gruppe gemeinsam Faktoren, die einen Einfluss auf die Therapieentscheidung für oder gegen die Gabe eines Antibiotikums in diesem konkreten Fall haben können. Der Moderator stellte die Evidenzlage bezüglich der Therapieeffekte von Antibiotika bei akuter Rhinosinusitis anhand einer Originalstudie [2] und eines klinischen Reviews [3] vor (Zusammenfassung der Evidenzlage siehe **Abb. 1**). Der Therapieeffekt ist allenfalls geringfügig. Er steht in ungünstigem Verhältnis zu den zu erwartenden Nebenwirkungen und der zunehmenden Resistenz bakterieller Erreger gegenüber Antibiotika im Allgemeinen. Bei akuter Rhinosinusitis sollten deshalb in den meisten Fällen keine Antibiotika verordnet werden. Der Gruppe des Workshops waren diese Empfehlungen der internationalen Literatur weitestgehend unbekannt. Eine deutsche hausärztliche Leitlinie zu diesem Thema ist noch nicht veröffentlicht worden. Wir fragten uns, welche Empfehlungen deutsche Hausärzte zur Therapie der akuten Rhinosinusitis erhalten können, sofern sie nicht internationale Fachliteratur und Originalarbeiten zu Rate ziehen.

Methodik

Die deutsche Leitliniendatenbank (www.leitlinien.de) des Ärztlichen Zentrums für Qualität in der Medizin (ÄZQ), wurde nach entsprechenden deutschsprachigen Leitlinien durchgesehen. In der größten medizinischen Buchhandlung Heidelbergs wurden

alle angebotenen Lehrbücher und klinischen Ratgeber der Allgemeinmedizin und Hals-Nasen-Ohrenheilkunde auf ihre Empfehlungen zur Therapie der akuten Rhinosinusitis konsultiert. Da die Sorge vor potentiellen Komplikationen der Erkrankung die Therapieentscheidung beeinflussen könnte, suchten wir außerdem nach konkreten zahlenmäßigen Angaben bezüglich der Häufigkeit dieser Komplikationen. Diagnostik und Therapie sollten heute nach verbreitetem Verständnis Evidenz-basiert erfolgen. Deshalb untersuchten wir die gegebenen Empfehlungen auf Quellenangaben. Außerdem wurde in den drei wichtigsten deutschen hausärztlichen Fachzeitschriften (Der Hausarzt, Der Allgemeinarzt, Zeitschrift für Allgemeinmedizin) nach Artikeln zum Thema Sinusitis gesucht. Da medizinische „Boulevard-Blätter“ wie ‚Medical Tribune‘ und ‚Ärztzeitung‘ in den meisten deutschen Hausarztpraxen zumindest vorhanden sein dürften, wurde auch in deren Archiven nach Aussagen zum Thema Sinusitis (Eingabe ‚Sinusitis‘ in der Suchmaske der Archive) gefragt.

Ergebnisse

Lehrbücher und Leitlinien

Die im Folgenden beschriebenen Ergebnisse der Recherche sind auch in Auszügen in **Tab. 1** zusammengefasst.

Wenn Angaben zu den Erregern der akuten Sinusitis gemacht werden, stehen meist die Bakterien an erster Stelle. Genannt werden die bekannten Erreger von Atemwegsinfekten in wechselnder Reihenfolge der Häufigkeit.

Formulierungen wie beispielsweise „...meistens fortgeleitet aus einer (oftmals Virus-bedingten) Rhinitis...“ [4] mit anschließender Auflistung bakterieller Erreger lassen offen, ob eine anatomische Fortleitung der weiterhin viralen Entzündung aus der Nase in die Nebenhöhlen oder eine Fortentwicklung der zunächst viralen Infektion zur bakteriellen Superinfektion gemeint ist. Die Begriffe „eitrig Rhinitis“ oder „putride Sinusitis“ suggerieren in der Vorstellung vermutlich der meisten Mediziner eine bakterielle Ätiologie. Zweimal [5,6] wird die Diagnose akute Sinusitis per definitionem auf bakterielle, pilz- oder allergisch bedingte Entzündungen eingeschränkt.

Die Therapieempfehlungen der gefundenen Lehrbuch- und Leitlinieninhalte reichen sinngemäß von „Antibiotikum als Mittel der Wahl“ bis zu „Antibiotikum nur in den wenigsten Fällen“. Die Indikation zur Gabe des Antibiotikums ist dabei oft unscharf formuliert. Angaben wie „bei ausbleibender Besserung nach 3 Tagen“ [7], „in leichten Fällen symptomatisch ... bei Therapie-resistenz Antibiose“ [8], „...Sofern mit diesen Maßnahmen keine rasche Besserung zu erzielen ist...“ [9] lassen jede Entscheidung offen. Selbst die zunächst von der Antibiotikatherapie abratenden Quellen machen die Tür zur Gabe des Antibiotikums am Schluss doch wieder weit auf. So halten die „Evidence-based medicine Guidelines für Allgemeinmedizin“ [10] Antibiotika für nicht sinnvoll. Patienten „... deren Beschwerden schon seit mehr als einer Woche andauern“ können aber doch eines erhalten. Dabei wird nicht gesagt, ob die Beschwerden des grippalen Infekts oder die der Rhinosinusitis gemeint sind. Auch steht dort nach grundsätzlichem Abraten von der Antibiose unter der Überschrift „Therapie“ doch noch: „Therapie der Wahl ist eine sich über 5–7 Tage erstreckende Antibiotikakur“. Ähnlich bei den „Evidenzbasierten Therapieleitlinien der Arzneimittelkommission der Deutschen Ärzteschaft“ [4]. Dort findet sich nach eindeutigen Votum gegen das Antibiotikum ganz am Ende: „Die Indikation zur Antibiotikabehandlung ergibt sich aus der

Wichtige Informationen zur Therapie der akuten Rhinosinusitis

Man sollte sprachlich zwischen akuter Rhinosinusitis und akuter bakterieller Rhinosinusitis unterscheiden. Die meisten grippalen Infekte der oberen Luftwege gehen auch mit einer Beteiligung der Nasennebenhöhlen einher. Diese Entzündung ist folglich fast immer viral bedingt [25]. In nur etwa 2% der Fälle von grippalen Infekten kommt es zur bakteriellen Superinfektion der Nebenhöhlen[3].

Zwei Fragen drängen sich auf [25].

1. Wie lassen sich in der Hausarztpraxis virale von bakteriellen Infektionen unterscheiden?
2. Wie wirksam ist eine antibiotische Therapie bei den mit dieser Methode als bakteriell bezeichneten Fällen.

Zu 1. Von erwachsenen Patienten, bei denen in der Hausarztpraxis aufgrund klinischer Symptome eine akute Sinusitis diagnostiziert wurde, ist in nur etwa 40–50% eine bakterielle Besiedelung der Nasennebenhöhlen nachzuweisen [25]. Ein Röntgenbild hat keine höhere Trefferrate als die klinische Diagnose [25]. Vor Ablauf von 7 Tagen bei Symptomen einer Sinusitis liegt die Rate bakterieller Infektionen unter 20%. Allerdings haben auch 70% der Patienten mit negativem CT-Befund länger als 7 Tage Beschwerden einer Sinusitis. Auch virale Infekte können bis zu einem Monat anhalten. Ein Viertel der Fälle von grippalen Infekten dauert länger als 14 Tage. Die Dauer allein kann also unter 7 Tagen eine bakterielle Besiedelung zwar unwahrscheinlich, über 7 Tagen aber nicht zur Regel machen [25].

Die klinische Diagnose einer akuten bakteriellen Rhinosinusitis sollte für die Patienten vorbehalten bleiben, deren Symptome einer Nebenhöhlenentzündung länger als 7 Tage anhalten. Symptome sind, Schmerzen im Bereich der Kieferhöhle oder der Zähne (besonders wenn einseitig), Berührung- und Klopfempfindlichkeit im Gesicht und ein punktförmiges Nasensekret. Hinzu kommen seltene Fälle mit dramatischen einseitigen maxillären Schmerzen, Schwellung und Fieber [25;26]. Die Diagnose bleibt mit erheblicher Unsicherheit belastet.

Zu 2. Die meisten Therapie-Studien wurden von der Industrie gesponsert. Es ist möglich, dass Studien die keinen Effekt zeigten nicht publiziert wurden (publication bias) [27]. Eine Cochrane Metaanalyse in der Studien aus dem primärärztlichen Bereich gemeinsam mit Studien aus dem Sekundärversorgungsbereich ausgewertet wurden, ergab eine durchschnittliche Heilungsrate nach 14 Tagen von 47% unter Antibiose und 32% unter Placebo. Klinische Besserung oder Heilung zeigte sich bei 81% der Patienten mit Antibiotika und bei 66% der Patienten mit Placebo. Der absolute Therapievorteil lag also bei 15%, mit einer Number needed to treat von etwa 7 [28]. Das bedeutet, man muss 7 Patienten behandeln um bei einem von ihnen einen Nutzen erwarten zu können. Die Diagnose war in vier der fünf eingeschlossenen Studien mittels Röntgenbild, in einer mittels CT gestellt worden. Eine andere Metaanalyse zeigte, dass etwa 2/3 der Fälle auch unter Placebo abheilen [27]. Jüngere Studien, aus dem hausärztlichen Bereich, erbrachten keinen signifikanten Effekt für Antibiotika [29]. Neuere Breitbandantibiotika zeigen klinisch keine Vorteile gegenüber älteren Antibiotika mit schmalere Spektrum [25]. Auch bakterielle Sinusitiden heilen in aller Regel ohne Antibiotikum ab [3]. International sind die daraus folgenden Empfehlungen ähnlich. Die Diagnose sollte klinisch nach den genannten Kriterien gestellt werden. Berührung des Patienten und Schmerzmittel sind die primären Säulen der Therapie. Antibiotika sollten für schwere Fälle und nur selten vor Ablauf von 7 Tagen mit Sinusitisbeschwerden gegeben werden. Amoxicillin wäre in diesen wenigen Fällen das Mittel der ersten Wahl [3;25;30].

Abb. 1 Wichtige Informationen zur Therapie der akuten Rhinosinusitis.

Tab. 1 Lehrbuch- und Leitlinieninhalte zum Thema akute Sinusitis (maxillaris)

Allgemeinmedizin Lehrbuch/Leitlinie	Ätiologie	Antibiotische Therapie	Konkrete Häufigkeitsan- gaben zu Kom- plikationen	Quellenangaben
Allgemeinmedizin und Familienmedizin Kochan M.M. (Hrsg.) 3., vollständig überarbeitete Auflage Stuttgart, Georg Thieme Verlag, 2006	aus einem Schnupfen kann eine Sinusitis resultieren, diese erkennt man an...	keine Angaben. Das Lehrbuch ist nur zum Teil auf konkrete klinische Fragestellungen ausgelegt. In diesem Teil konzentriert es sich auf Beratungsanlässe. Die Sinusitis wird nur am Rande erwähnt.	keine	keine
Allgemeinmedizin und Praxis Anleitung in Diagnostik und Therapie. Mit Fragen zur Facharztprüfung Mader F.H. Weißgerber H. 5., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage Heidelberg, Springer-Verlag, 2005	keine Angaben	bei einer putriden Nasennebenhöhlenerkrankung ist es sicherlich nicht falsch, zunächst mit einem Antibiotikum/Chemotherapeutikum und abschwellenden Nasentropfen ... zu behandeln; Die meisten Fälle sprechen erfahrungsgemäß prompt darauf an.	keine	keine
Allgemeinmedizin, Familienmedizin Sandholzer H. (Hrsg.) 2. überarbeitete Auflage Aachen, Shaker Verlag, 2006	keine Angaben	bei...Sinusitis ist eine frühzeitige kalkulierte Antibiotikatherapie umstritten. Akute Sinusitis; Fiebersenkung, Schmerzlinderung, ggf. Antibiotikatherapie bei ausbleibender Besserung nach 3 Tagen... Medikamente: ... Paracetamol..., Amoxicillin + Clavulansäure..., Azithromycin...	keine	nur zu Azithromycin, hier Verweis auf BMJ-Group (Hrsg.) Clinical Evidence 9th Ed. 2003 bzw. Lehrbuch Arzneimitteltherapie und Oxford Handbook of General Practice
Praxisleitfaden Allgemeinmedizin Gesenhues S. Zisché R. 5. Auflage München, Urban Fischer 2006	akute Sinusitis... Meist Übergang von bakt. eitriger Rhinitis zu Sinusitis' keine Erregerangaben	in leichten Fällen symptomatisch Bei Therapieresistenz Antibiose mit Cephalosporinen oder Makroliden'	keine	keine
NETTERS Allgemeinmedizin Fachredaktion: Böttcher T. Kortenhaus M. Stuttgart, Georg Thieme Verlag, 2006	'Sinusitis... Die Mehrzahl der Sinusitiden ist viral bedingt: ... Häufig kommt es allerdings zu bakteriellen Superinfektionen (v. a. Haemophilus influenzae, Staphylokokken, Streptokokken, E.Coli), wodurch eine eitrige Sinusitis entsteht'	die unkomplizierte akute Sinusitis bedarf keiner speziellen Therapie. Sinnvoll ist... sofern mit diesen Maßnahmen keine rasche Besserung zu erzielen ist oder wenn sich Zeichen eines schweren Verlaufes einstellen (Fieber), wird antibiotisch behandelt'	keine	keine
Evidence-based Medicine Guidelines für Allgemeinmedizin Rebhandl E. Rabady S. Mader F. (Hrsg.) 2. Auflage Köln, Deutscher Ärzte Verlag, 2007	akute Sinusitis maxillaris: Haemophilus 30–40%, Pneumokokken 20–30% Sonstige Erreger: Moraxella, Streptokokken, Viren, Anaerobier, sonstige Bakterien	'Sinusitis Diagnostik Grundsätzliches: Die akute Rhinosinusitis ist in den meisten Fällen ein selbstlimitierender Prozess, bei dem ein Antibiotikaeinsatz nicht sinnvoll ist (Evidenzgrad A). Wenn eine Antibiotikabehandlung grundsätzlich jenen Patienten vorbehalten wird, deren Beschwerden von Anfang an schwerwiegend sind, kann... die Zahl der unnötigen Verschreibungen von Antibiotika ... deutlich reduziert werden. Sinusitis maxillaris Grundsätzliches: Antibiotika oder bildgebende Verfahren sind während der ersten 7 Tage einer banalen Erkältung mit Schnupfen für die Diagnosestellung einer Sinusitis nicht indiziert. Therapie: Therapie der Wahl ist eine sich über 5–7 Tage erstreckende Antibiotikakur'	keine	Quellenangaben, aber ohne direkten Textstellenbezug

Tab. 1 (Fortsetzung)

Therapieempfehlungen evidenzbasierte Therapieleitlinien HNO-Infek- tionen Arzneimittelkommission der Deutschen Ärztes- schaft (Hrsg.) 2. Auflage Köln, Deutscher Ärzteverlag, 2004	akute Sinusitis...meistens fortgeleitet aus einer (oftmals virusbedingten) Rhinitis. ...Wichtigste bakterielle Erre- ger sind Streptokokkus pneumoniae, Haemophilus influenzae, Moraxella catarrhalis, Staphylokokken und A- Streptokokken'	keine	Quellenangaben mit direktem Textstellenbezug
HNO Lehrbuch/Leitlinie	Ätiologie	Häufigkeits- angaben zu Komplikati- onen	Quellenangaben
Hals-Nasen-Ohrenheilkunde Probst R. Grevers G. Iro H. 2. korrigierte und aktualisierte Auflage Stuttgart, Georg Thieme Verlag, 2004	akute Sinusitis,... sind neben den typischen Bakte- rien Haemophilus influenzae und Streptokokkus pneumoniae die viralen Erreger der akuten Rhinitis von Bedeutung'	keine	keine
HNO Boeninghaus H.-G. Lenarz T. 13. Auflage Heidelberg, Springer Verlag, 2007	akute Sinusitis... Vorwiegend Pneu- mokokken und Haemophilus influ- enzae, seltener Moraxella catarrhalis, Staphylokokken und Streptokokken'	keine	keine
Checkliste Hals-Nasen-Ohrenheilkunde Arnold W. Ganzer U. 4. komplett überarbeitete und erweiterte Auflage Stuttgart, Georg Thieme Verlag, 2005	„Sinusitis maxillaris: Definition: akute oder chronische bakterielle, pilz- oder allergisch bedingte...Entzündung der Kieferhöhlenschleimhaut... Erregerspektrum: Pneumokokken, Haemophilus influenzae, Branhamella/ Moraxella catarrhalis, Anaerobier (bei akuter Entzündung), Staphylokokken, Streptokokken (bei chronischem Verlauf), Viren, Pilze (Aspergillus)' „Sinusitis purulenta acuta... häufigste Erreger: Streptococcus pneumoniae Haemophilus influenzae Moraxella catarrhalis, Staphylococcus aureus Streptococcus pyogenes'	keine	keine
Antibiotikatherapie der Infektionen an Kopf und Hals Leitlinien der Dt. Ges. f. Hals-Nasen-Ohren-Heil- kunde, Kopf- und Hals-Chirurgie AWMF-Leitlinien-Register Nr. 017/066 Entwick- lungsstufe: 2 letzte Überarbeitung: Januar 2003 Download 10.5.2007, www.uni-duesseldorf. de/www/awmf/llj017-066.htm	„Die meisten Nasennebenhöhlenentzündungen beginnen als virale Rhinosinitiden. Deshalb ist eine sofortige Therapie mit Antibiotika nicht immer erforderlich, bzw. mit Hinblick auf ... Nebenwirkungen... Resistenzlage auch... wenn kontraindiziert. Antibiotikum nur bei nachweislich eitriger Entzündung mit starken Beschwerden oder trotz topischer abschwellender oder systemisch antiphlogistischer Maß- nahmen innerhalb von 5 Tagen keine Besserung oder gar eine Zunahme der Beschwerden eintritt.' „Mittel der Wahl: Amoxicillin Bemerkung: Ggf. Kieferhöhlenspülung. Alternativen: Aminopenicillin + Betalaktamase-Inhibitor, Oralcephalospo- rin 2 Makrolid, Ketolid, Co-trimoxazol, Clindamycin, Doxycyclin. Schwere Formen (Risikofaktoren): Aminopenicillin + Betalaktamase-Inhibitor, Cephalosporin 2, Cefotaxim Alternativen: Cephalosporin 3a, Moxifloxacin, Gatifloxacin, Levo-floxacin, Ciprofloxacin'	keine	keine

Tab. 1 (Fortsetzung)

Sinusitis maxillaris/ethmoidalis Leitlinien der Dt. Ges. f. Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie AWMF-Leitlinien-Register Nr. 017/019 Entwicklungsstufe: 1, nicht aktualisiert. Letzte Überarbeitung: Juni 2001. Download 10.5.2007. www.uni-duesseldorf.de/AWMF/ll-na/017-019.htm	Definition: akute oder chronische bakterielle, pilz- oder allergisch bedingte ... Entzündung der Kieferhöhlenschleimhaut, meist auch des Siebbeinzellsystems	Therapie konservativ: Bei akuter Sinusitis: Nasenspray, Mukolytikum, Antibiotikum, Antiphlogistikum	keine	keine
Sonstige Diagnose und Therapie der Sinusitis und Polyposis nasi Deutsche Gesellschaft für Allergologie und klinische Immunologie (DGAKI) AWMF-Leitlinien-Register Nr. 061/015 Entwicklungsstufe 1 Allergologie 2003; 26: 52–71 Download 10.5.2007. www.uni-duesseldorf.de/WWW/AWMF/ll/061-015.htm	, zum Keimspektrum der akuten Sinusitis in 75 % der Fälle Streptokokkus pneumoniae, Hämophilus influenzae und Moraxella catarrhalis...	, Die Heilungsrate lag für diese Antibiotika (Penicillin, Amoxicillin, Lincomycin) im Vergleich zur Placebo-Kontrollgruppe statistisch signifikant höher.... Die Effektivität einer antibiotischen Behandlung der akuten bakteriellen Sinusitis lässt sich somit evidenz-basiert ableiten.	keine	185 Quellenangaben mit direktem Textbezug

Schwere des Krankheitsbildes (Fieber, starke Schmerzen, purulente Rhinorrhö über Tage)“. Dass die purulente Rhinorrhö immer nur als eines von mehreren Zeichen auf eine bakterielle Genese hinweisen kann, wird so nicht klar.

Komplikationen der Rhinosinusitis werden zwar immer wieder erwähnt, ihre Häufigkeit jedoch allenfalls mit „selten“ angegeben. Konkrete Zahlen werden nicht genannt. Die Lehrbücher der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde behandeln die Komplikationen naturgemäß ausführlich. Häufigkeitsangaben finden sich jedoch auch dort nicht.

Nachdem Bakterien als Hauptverursacher der Rhinosinusitis gesehen werden, werden folglich auch Antibiotika zur Therapie empfohlen. Zwei [5, 11] von drei Quellen schränken die Indikation jedoch auf die schwereren Fälle ein. Eine davon spricht im Hinblick auf die drohende Resistenzentwicklung sogar von einer relativen Kontraindikation in leichten Fällen [5]. Das Fehlen von Quellenbezügen ist verbreitet. Die einzigen Publikationen, die ihre Aussagen mit Quellenangaben mit direktem Textbezug hinterlegen, sind die „Evidenzbasierten Therapieleitlinien der Arzneimittelkommission der Deutschen Ärzteschaft“ [4] und die Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Allergologie und Immunologie [12]. Die beiden Leitlinien kommen zu sehr unterschiedlichen Empfehlungen. Während erstere Antibiotika in den meisten Fällen für entbehrlich halten, geht es für letztere eher um die Frage, welches Antibiotikum das richtige sei.

Fachzeitschriften

Die Ergebnisse der Suche fasst auch **Tab. 2** zusammen. Weder ‚DerAllgemeinarzt‘ (www.allgemeinarzt-cme.de/archiv-aa.0.htm) noch ‚Der Hausarzt‘ (www.medkomm.de/sys/index.php?rubrik=ha&subj=archiv&title=Archiv) bieten in ihren Archiven die Möglichkeit einer Stichwortsuche an (Besuchsdatum 10.5.2007). Da ‚Der Allgemeinarzt‘ seine Hefte jedoch immer auf ein Thema eingrenzt, lässt sich nach kurzer Suche ein Artikel finden [15]. Auf diesen kann dann jedoch online nicht zugegriffen werden. In der ‚Zeitschrift für Allgemeinmedizin‘ (www.thieme-connect.com/ejournals/toc/zfa, Besuchsdatum 10.5.2007) fand sich ein Beitrag zu Atemwegsinfektionen im Kindesalter. In ihm wird deutlich von der Antibiose für die meisten Fälle von Sinusitis abgeraten. Dennoch taucht auch dort wieder die ‚eitrighe Rhinitis‘ als Kriterium für eine Gabe entgegen dieser Regel auf, ohne klar zu machen, dass die eitrighe Rhinitis für sich alleine genommen weder einen Beweis für die bakterielle Genese darstellt, noch die Indikation zur Antibiotikagabe ergibt [13]. Die Recherche in den beiden medizinischen „Boulevardblättern“ ‚Ärzte-Zeitung‘ und ‚Medical Tribune‘ (Besuchsdatum 10.05.2007) führte zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen. Während in der ‚Ärzte-Zeitung‘ Beiträge zugunsten der Gabe von Antibiotika vorherrschten, war es in der ‚Medical Tribune‘ gerade umgekehrt. In der ‚Medical Tribune‘ waren Artikel der Autoren [15, 16] der zu erwartenden DEGAM-Leitlinie erwähnt worden.

Als Beispiel für die Problematik der Berichterstattung in der ‚Ärzte-Zeitung‘, sei der Artikel ‚Antibiotikum stoppt Bakterien nach drei Tagen‘ [17] erwähnt. Er fasst eine Studie aus der internationalen Zeitschrift ‚BMC Ear, Nose and Throat Disorders‘ [18] (sachlich unrichtig) zusammen. 192 Patienten mit bakterieller Sinusitis wurden in die Studie eingeschlossen. Die Diagnose bakterielle Sinusitis war allerdings nur klinisch und radiologisch gestellt worden. Bei diesen 192 Patienten wurden bakteriologische Abstriche aus dem mittleren Nasengang genommen. Bei nur 42 von ihnen waren diese Abstriche verwertbar (sic!). Es fanden sich 48 verschiedene „Pathogene“. Alle 192 Patienten er-

Tab. 2 Fachzeitschriften Allgemeinmedizin

„Der Allgemeinarzt“
Kirchheim Verlag Mainz http://www.allgemeinarzt-cme.de/archiv-aa.0.html Das Archiv hat keine Suchfunktion nach Stichworten (Besuchsdatum 29.5.2007). Da die Hefte jedoch thematisch geordnet sind, lässt sich Information über die Sinusitis relativ leicht dennoch finden. Heft 16/2004 beschäftigte sich mit Nase und Nasennebenhöhlen. Dort findet sich ein Artikel von Popert und Jobst, an den dann aber online nicht heran zu kommen ist.
„Der Hausarzt“
MedKomm Verlag München http://www.medkomm.de/sys/index.php?rubrik=ha&subj=archiv&title=Archiv Besuchsdatum 29.5.2007. Das Archiv hat keine Suchfunktion nach Stichworten.
„Zeitschrift für Allgemeinmedizin“
Georg Thieme Verlag Stuttgart http://www.thieme-connect.com/ejournals/toc/zfa , Suchwort: Sinusitis, Suchdatum 29.5.2007
Barker M., Atemwegsinfektionen im Kindesalter – Was ist gesichert? Z Allg Med 2003;79:475–479 Kernaussagen Sinusitis: Eine begleitende Entzündung der Nasennebenhöhlen besteht bei 80–90% der viralen Atemwegsinfektion und bedarf keiner spezifischen Diagnostik oder Therapie. Bei Persistenz von eitriger Rhinitis oder Verschlechterung nach fünf bis sieben Tagen muss jedoch an eine bakterielle Superinfektion gedacht werden. Hierfür sind vorwiegend S.aureus, S.pneumoniae oder H. influenzae verantwortlich.... Kinder unter 2 Jahren mit hohem Fieber oder vor bestehenden Risikofaktoren sollten frühzeitig antibakteriell behandelt werden, wofür eine Aminopenicillin/β-Lactamase-Kombination oder ein Cephalosporin der 2. oder 3. Generation infrage kommt....Für die meisten Patienten ist allerdings eine symptomatische Behandlung mit Kochsalz-Spülung, abschwellenden Nasentropfen und Analgetika ausreichend.
Medizinische „Boulevard-Blätter“
„Ärzte Zeitung“
Ärzte Zeitung Verlagsgesellschaft mbH, Neu-Isenburg, http://www.aerztezeitung.de Suchwort: Sinusitis, Suchdatum 29.5.2007
Antibiotikum stoppt Bakterien nach drei Tagen, Ärzte Zeitung 28.6.2006: Mit dem Antibiotikum Moxifloxacin (Avalox [®]) können alle Erreger bei Patienten mit akuter bakterieller Sinusitis innerhalb von drei Tagen beseitigt werden...
Mit Expectorans plus Antibiotikum gegen Infekte, Ärzte Zeitung 8.12.2005: Patienten mit akuter bakterieller Bronchitis oder Sinusitis können wirksam mit der Kombination aus dem Antibiotikum Oxytetracyclin plus standardisiertem Myrtol (Tetra-Gelomyrtol [®]) behandelt werden. Das hat eine Anwendungsbeobachtung bestätigt...
Renaissance von Tetracyclin-Antibiotika, Ärzte Zeitung 18.11.2005: ...Prof. Hartmut Lode aus Berlin auf der Medica gesagt hat... nach der PEG-Resistenzstudie 2001 sind Tetrazykline gegen die dominierenden Erreger der bakteriellen Bronchitis und Sinusitis wieder gut wirksam. ...In den aktuellen Therapieempfehlungen von diesem Jahr (S3-Leitlinie der DGP, DGI und PEG) werden außer Amoxicillin und Makroliden auch Tetrazykline für die Therapie von Patienten mit bakteriellen Atemwegsinfekten ohne besondere Risikofaktoren empfohlen. ...
„Medical Tribune“
Medical Tribune Verlagsgesellschaft mbH, Wiesbaden
http://www.arzt.medical-tribune.de/arztbereich/medizin/Suchwort:Sinusitis , Suchdatum 29.5.2007
Infektionen der Atemwege in der Praxis behandeln – was neue Antibiotika leisten, MTD, Ausgabe 42/2006 S17, CG, M.Kruse et al., Pneumologie 2006; 60: 417–427: Ketolide: ...Bei akuter Sinusitis, Tonsillitis/Pharyngitis sowie Exazerbation einer akuten Bronchitis sollte die Therapie fünf Tage...dauern
Hausarzt redet Klartext: bei einfacher Sinusitis weder Röntgen noch Antibiotikum! MTD, Ausgabe 45/2004 S. 4, MW. : Eine akute Rhinosinusitis ist in der Regel eine harmlose Erkrankung, die symptomatisch behandelt werden kann. Bildgebende Diagnostik und antibiotische Therapie sind in den meisten Fällen überflüssig. ... erklärte der Allgemeinmediziner Dr. Uwe Popert...
Angriff aus den Nebenhöhlen – Rhinosinusitis geht nicht nur ins Auge, MTD Ausgabe 50/2003 S. 10 JK: Schwere Komplikationen der Rhinosinusitis kommen zum Glück recht selten vor. Aber es gibt sie noch, vor allem bei vernachlässigter Therapie. Wird nicht rechtzeitig eingegriffen, drohen Osteomyelitis, Meningitis und sogar Hirnabszesse. Die meisten Rhinosinuitiden heilen zwar ohne großen Behandlungsaufwand aus, ...aber...

hielten Moxifloxacin 400 mg über 10 Tage. Am 3. Tag zeigte sich in 100% der Folgeabstriche der Patienten mit anfänglich positiver Bakteriologie kein weiteres Wachstum mehr. Der klinische Erfolg wurde erst nach Abschluss der antibiotischen Therapie (Tag 10–13) bewertet. 94,7% der Patienten waren nach dem Kriterium „benötigt kein weiteres Antibiotikum“ erfolgreich behandelt worden. Eine Kontrollgruppe gab es nicht. Nach der Wirkung des Antibiotikums auf die Bakterien fragte man also vom ersten Tag an. Das Befinden der Patienten erreichte erst nach 10 Tagen die Aufmerksamkeit der Autoren. Die Studie wurde von Bayer Health Care Pharmaceuticals finanziert. Vier der acht Autoren sind Angestellte der Firma.

Diskussion

Je nachdem, welche Quelle man zu Rate zieht, ist beinahe jede Therapieentscheidung aus der deutschen Fachliteratur begründbar. Die Beliebigkeit der Therapie ist gewissermaßen festgeschrieben.

Man kann es als methodische Schwäche unserer Untersuchung betrachten, dass die Auswahl der Fachbücher nicht systematisch erfolgte, sondern sich nach dem Angebot einer einzigen medizinischen Fachbuchhandlung richtete. Der beschrittene Weg erfolgte jedoch aus pragmatischen Erwägungen. Ein Hausarzt auf der Suche nach Fachbüchern würde vermutlich den gleichen Weg beschreiten.

Die Eingabe des Begriffes „Sinusitis“ in die Suchmaske der ÄZQ ergab zunächst keinen Treffer. Erst die Suche auf der Leitlinienseite der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) (Internet-Link über die ÄZQ), brachte die in **Tab. 1** dargestellten Leitlinien.

Die gängige deutsche Fachliteratur gibt also keine einheitlichen Empfehlungen. Es ist kaum zu fordern, dass Hausärzte selbst Original-Studienliteratur lesen und bewerten. Wie also ist sicher zu stellen, dass Hausärzte „richtig“ therapieren? Und welches ist die „richtige“ Therapie? Der klassische Weg der Schulmedizin ist es, sich einem Lehrer anzuvertrauen. Ein Spottwort nennt diese Form des Erkenntnisgewinns die Eminenz-basierte Medizin. Wo wäre dieser Lehrer zu suchen? HNO-Ärzte, insbesondere solche, die an Universitätskliniken arbeiten und Lehrbücher schreiben,

sehen meist schwerer und länger erkrankte Patienten, als Hausärzte in ihrer Praxis [19]. Es fällt auf, dass keines der HNO-Lehrbücher und keine der Leitlinien der HNO-Fachgesellschaften Originalpublikationen als Quelle der gemachten Aussagen benennt. Die Autorenschaft scheint die Autorität ausreichend zu begründen. Die Expertenmeinung gilt als die niedrigste Stufe externer Evidenz. Dies ist nicht etwa so, weil der Experte nicht den richtigen Rat geben könnte, sondern aufgrund der hohen Variabilität der Ratschläge verschiedener Experten. Genau das zeigen die Ergebnisse unserer Recherche. Die Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Allergologie und Immunologie [12] bezieht sich zwar auf Studienliteratur, verkürzt die Indikationsstellung für die antibiotische Therapie jedoch auf die Aussage, dass ein statistisch signifikantes Ergebnis auch gleich relevant ist. Auffallend ist weiterhin die fast durchgängige Konzentration auf die pathophysiologischen Ursachen bei nahezu vollständigem Fehlen von Informationen bezüglich der zu erwartenden Therapieeffekte (konkrete Zahlen zu Heilungsraten, Komplikationsraten, Nebenwirkungsraten). Dass die wenigen deutschsprachigen Artikel aus dem hausärztlichen Bereich, die sich sehr fundiert mit dem Thema Rhinosinusitis beschäftigen, durch die fehlenden Suchfunktionen in den entsprechenden Zeitschriftenarchiven nicht finden, beziehungsweise nicht per Download beziehen lassen, ist sehr bedauerlich [14–16].

Die hausärztliche Lösung des Problems kann nur in einer methodisch gut gemachten Leitlinie der eigenen Fachgesellschaft liegen. Diese soll im Herbst auf dem DEGAM-Kongress in Berlin vorgestellt werden.

Schlussfolgerung

Die von der deutschsprachigen Fachliteratur gegebenen Empfehlungen bezüglich des Einsatzes von Antibiotika bei Rhinosinusitis sind uneinheitlich. Evidenz-basierte Medizin stellt einen Paradigmenwechsel [20, 21] weg von der pathophysiologischen Theorie, hin zum Ergebnis (outcome) orientierten Handeln dar. Dieser Paradigmenwechsel scheint in den meisten deutschen Lehrbüchern und Leitlinien noch nicht angekommen zu sein. Fachliteratur, die ihre Empfehlungen nicht mit klinischen outcome-orientierten Studien belegt, sollte tendenziell vermieden werden. Die Evidenzbasierung allein ist jedoch kein Garant für die Richtigkeit der gegebenen Empfehlungen. Das Schwierigste für den Arzt ist das begründete Weglassen von Diagnostik und Therapie [22, 23]. Im Falle von Antibiotika bei akuter Rhinosinusitis könnte das für die meisten Patienten relativ leicht fallen. Eine Leitlinie wäre eine wichtige Absicherung für dieses begründete Weglassen und eine Hilfe beim Auffinden der Patienten, bei denen das Antibiotikum doch indiziert sein könnte.

Die Veröffentlichung der Leitlinie ‚Akute Rhinosinusitis‘ der Deutschen Gesellschaft für Allgemeinmedizin (DEGAM) wurde durch Abstimmungsprobleme verzögert [24]. Im September soll sie auf dem DEGAM-Kongress in Berlin vorgestellt werden. Sie wird offensichtlich dringend benötigt.

Nachtrag

Nach Abschluss der Literaturrecherche für diesen Artikel erschien online eine neue Leitlinie Rhinosinusitis der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf und Hals-

Chirurgie (Stuck BA, Bachert C, Federspil P et al. AWMF-Leitlinien-Register Nr. 017/049, Entwicklungsstufe 2, Stand 5/2007; www.uni-duesseldorf.de/WWW/AWMF/II/017-049.htm).

Sie soll im Oktober in der Zeitschrift HNO veröffentlicht werden. Die Leitlinie nennt als Haupterreger der Rhinosinusitis verschiedene Viren. Antibiotika sind deshalb nur in seltenen Fällen nötig. Amoxicillin ist in diesen Fällen das Mittel der Wahl. Selbst bei eindeutig bakterieller Genese sieht die Leitlinie Antibiotika nur in ausgewählten Fällen als indiziert an. Konkrete Angaben zur Häufigkeit von Komplikationen werden nicht gemacht. Die Aussagen werden ausführlich durch Quellenangaben mit direktem Textbezug belegt.

Interessenskonflikte: keine angegeben

Literatur

- 1 *Bleuler E.* Das autistisch-undisziplinierte Denken in der Medizin und seine Überwindung. 5. Auflage Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag 1962
- 2 *Buchem FL van, Knottnerus JA, Schrijnemaekers VJ, et al.* Primary-care-based randomised placebo-controlled trial of antibiotic treatment in acute maxillary sinusitis. *Lancet* 1997; 349: 683–687
- 3 *Ah-See KW, Evans AS.* Sinusitis and its management. *BMJ* 2007; 334: 358–361
- 4 Arzneimittelkommission der Deutschen Ärzteschaft, Evidenzbasierte Therapieleitlinien - HNO-Infektionen Auflage ed. 2 Köln: Deutscher Ärzte Verlag 2004
- 5 *Arnold W, Ganzer U.* Checkliste Hals Nasen Ohrenheilkunde. 4. Auflage Stuttgart: Georg Thieme Verlag 2005
- 6 Dt. Ges. f. Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie. Sinusitis maxillaris/ethmoidalis. Stand 2001 nicht aktualisiert. <http://www.uni-duesseldorf.de/AWMF/II-na/017-019.htm>
- 7 *Sandholzer H.* Allgemeinmedizin, Familienmedizin. 2. Auflage Aachen: Shaker Verlag 2006
- 8 *Gesehues S, Zisché R.* Praxisleitfaden Allgemeinmedizin. 5. Auflage München: Urban Fischer Verlag 2006
- 9 *Böttcher T, Kortenhans M.* Netters Allgemeinmedizin. Stuttgart: Georg Thieme Verlag 2006
- 10 *Rebhandl E, Rabady S, Mader FH.* Evidence based Medicine, Guidelines für Allgemeinmedizin. 2. Auflage Köln: Deutscher Ärzte Verlag 2007
- 11 *Probst R, Grevers G, Iro H.* Hals Nasen Ohrenheilkunde. 2. Auflage Stuttgart: Georg Thieme Verlag 2004
- 12 *Bachert C, Hörmann K, Mösges R, et al.* Diagnose und Therapie der Sinusitis und Polyposis Nasi. *Allergologie* 2003; 26: 52–71
- 13 *Todd JK, Todd N, Damato J, et al.* Bacteriology and treatment of purulent nasopharyngitis: a double blind, placebo-controlled evaluation. *Pediatr Infect Dis* 1984; 3: 226–232
- 14 *Jobst D, Popert U.* Management der akuten Sinusitis. *Der Hausarzt* 2004; (4): 52–56
- 15 *Popert U, Jobst D.* Sinusitis-Therapie nach Maß. *Der Allgemeinarzt* 2004; 16
- 16 *Popert U, Jobst D.* Verteilte Aufgaben bei Rhinosinusitis: Welcher Patient muss zum HNO-Arzt? *Der Hausarzt* 2006; (5): 2–5
- 17 Antibiotikum stoppt Bakterien nach drei Tagen. 28-6-2006. *Ärzte Zeitung*. <http://www.aerztezeitung.de/docs/2006/06/28/117a1403.asp?cat=>
- 18 *Ariza H, Rojas R, Johnson P, et al.* Eradication of common pathogens at days 2–4 of moxifloxacin therapy in patients with acute bacterial sinusitis. *BMC Ear Nose Throat Disord* 2006; 6: 8
- 19 *Green LA, Fryer Jr GE, Yawn BP, et al.* The ecology of medical care revisited. *N Engl J Med* 2001; 344: 2021–2025
- 20 *Kuhn TS.* Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen. 2nd ed. Frankfurt am Main: Suhrkamp Taschenbuch Verlag 1976
- 21 *Fleck L.* Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache – Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv. Frankfurt am Main: Suhrkamp Taschenbuch Verlag 1999
- 22 *Siebolds M.* Evidenzbasierte Medizin Als Modell Der Entscheidungsfindung in Ärztlicher Praxis. *Z Arztl Fortbild Qualitätssich* 2003; 97: 257–262
- 23 *Kühlein T, Forster J.* Welche Evidenz braucht der Arzt. *Kunz R, Ollenschläger G, Raspe H, Jonitz G, Donner-Banzhoff N.* Lehrbuch Evidenz-basierte Medizin in Klinik und Praxis. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag 2007; 39–49
- 24 *Baum E.* Reflexion unserer Praxistätigkeit. *Z Allg Med* 2007; 83: 89

- 25 Hickner JM, Bartlett JG, Besser RE, et al. Principles of appropriate antibiotic use for acute rhinosinusitis in adults: background. *Ann Intern Med* 2001; 134: 498–505
- 26 Scheid DC, Hamm RM. Acute bacterial rhinosinusitis in adults: Part I. evaluation. *Am Fam Physician* 2004; 70: 1685–1692
- 27 Ip S, Fu L, Balk E, et al. Update on acute bacterial rhinosinusitis. *Evid Rep Technol Assess (Summ.)* 2005; (124): 1–3
- 28 Williams Jr JW, Aguilar C, Cornell J, et al. Antibiotics for acute maxillary sinusitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003; 2: CD000243
- 29 Stalman W, Essen GA van, Graaf Y van der, et al. The end of antibiotic treatment in adults with acute sinusitis-like complaints in general practice? A placebo-controlled double-blind randomized doxycycline trial. *Br J Gen Pract* 1997; 47: 794–799
- 30 Scheid DC, Hamm RM. Acute Bacterial Rhinosinusitis in Adults: Part II. Treatment. *Am Fam Physician* 2004; 70: 1697–1704

zur Person

**Dr. med. Thomas Kühlein,**

Facharzt für Allgemeinmedizin 45 Jahre alt. Bis Juli 2006, 10 Jahre lang niedergelassener Hausarzt in fachübergreifender Gemeinschaftspraxis in Bad Staffelstein/Oberfranken. Seither wissenschaftlicher Mitarbeiter der Abteilung Allgemeinmedizin und Versorgungsforschung am Universitätsklinikum

Heidelberg; Projektleiter CONTENT (www.content-info.org); verheiratet, drei Kinder.

Buchbesprechung

**Fachwortschatz Medizin Englisch**

Sprechtrainer und Fachwörterbuch in einem KWIC
Ingrid und Michael Friedbichler
2. Auflage, 850 Seiten,
69 Abbildungen
Georg-Thieme-Verlag,
Stuttgart 2007, 59,95€
ISBN 978-3-13-117462-8

KWiC-WEB (Keyword in Context mit vernetztem Wortschatz im Bausteinsystem) – ist ein Buchkonzept, das zu-

gleich Fachwörterbuch und Lehrbuch in einem ist. Der alphabetische Aufbau eines klassischen Wörterbuchs wird hier verlassen und die Begriffe (Keywords) in einem Sprachkontext mit Beispielen erklärt. Zum besseren Verständnis werden die englischen Begriffe neben ihrer deutschen Übersetzung in feste Sprachverbindungen und Satzbeispiele eingebettet. Eine Gliederung in 142 Einheiten (Units), die 6 Modulen (Themenbereiche) zugeordnet sind, dient der Orientierung bei der Suche. Im Inhaltsverzeichnis sind die Einheiten und Module in ihrer Reihenfolge nach Seitenzahlen geordnet. Im hinteren Teil des Buches befindet sich ein alphabetischer Index.

Leider limitieren Umfang und Gewicht des Buches die vom Verleger empfohlenen vielfältigen Einsatzmöglichkeiten. Ein schneller und flexibler Einsatz ist durch das Format und den inhaltlichen Aufbau des Buchs nicht möglich. Das Layout wirkt auf den ersten Blick dicht bedruckt und erinnert an eine elektronische Datenbank, bei der man vorerst die wichtigste Spalte an- und den Rest mit der Mause wegklicken möchte. Dieses gedrungene Bild wird an mehreren Stellen durch 69 Abbildungen (Zeichnungen, Graphiken, Photos oder Cartoons) geschickt aufgelockert.

Die schematische Darstellung der Nutzungshinweise auf der Rückseite des Deckblatts sind unverzichtbar für Neueinsteiger. Schafft der Nutzer den durch formale und inhaltliche Hindernisse erschwerten Einstieg zur Nutzung des Wörterbuchs erst einmal, bleibt ihm das Buch im weiteren Verlauf ein sehr nützlicher Diener.

Das Nachschlagen und Begreifen der Fachausdrücke im Sprachkontext hat im Gegensatz zu herkömmlichen Wörterbüchern einen weitaus nachhaltigeren Lerneffekt zur Folge. Das Konzept ist gelungen und das Buch ist trotz der oben genannten Limitation sehr empfehlenswert.

Dr. med. Ildikó Gágyor, Göttingen