

Diplomarbeit

**RELIABILITY OF THE INTERNET REGARDING
MEDICAL INFORMATION**

**Comparison of orthopaedic contents between Wikipedia and a
gold standard text book**

eingereicht von

Georg Singer

zur Erlangung des akademischen Grades

**Doktor(in) der gesamten Heilkunde
(Dr. med. univ.)**

an der

Medizinischen Universität Graz

unter der Anleitung von

Dr. med. univ. Christof Pabinger

Ao. Univ.-Prof. Dr. Hans Peter Dimai

Traunkirchen, 01.09.2015

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet habe und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Traunkirchen, am 01.09.2015

Georg Singer eh.

*Das Leben ist ungerecht,
es gibt zehntausend Krankheiten
und man hat nur ein Leben.*

Danksagungen

An erster Stelle möchte ich mich bei meinem Betreuer Herrn Dr. med. univ. Christof Pabinger für den reibungslosen Ablauf und die sehr hilfreichen Anregungen sowohl inhaltlicher als auch struktureller Natur bedanken. Seine jederzeit verfügbare Expertise war mir eine große Hilfe beim Erstellen dieser Arbeit.

Des Weiteren möchte ich Herrn Vizerektor Ao Univ.-Prof. Dr. Hans Peter Dimai für seine Rolle als Betreuer danken.

Ganz besonderer Dank gilt meinen Eltern, die mich bis hierher in jeder Hinsicht unterstützt haben und es mir ermöglichten, mich voll und ganz auf mein Studium zu konzentrieren.

Durch ihr Vorbild habe ich außerdem gelernt, wie wichtig Bildung im Leben ist. Auch meinen Geschwistern Peter, Eva und Anton möchte ich für die vielen bereichernden Erlebnisse danken.

Sowohl bei meinen Freunden die ich im Studium kennenlernen durfte, allen voran Ines und Maria, als auch bei allen anderen Weggefährten möchte ich mich für die gemeinsame Zeit bedanken.

Schlussendlich sei meinen Lektorinnen und Lektoren für die gewissenhafte Verbesserung der Arbeit gedankt.

Zusammenfassung

Das Internet gewinnt als Informationsquelle an Bedeutung. In dieser Arbeit wurde das orthopädische Fachbuch „Praxis der Orthopädie und Unfallchirurgie“ von Wirth et al. mit der Online-Enzyklopädie Wikipedia verglichen. Weiters wurden die gefundenen Wikipedia-Artikel verifiziert auf die Wissensdatenbank des Austria-Forums hochgeladen.

Mit Hilfe von sinngemäßen Schlagworten wurde in Wikipedia nach den entsprechenden Artikeln zu den orthopädischen Kapiteln des Fachbuches gesucht. Bei der Betrachtung wurde eine quantitative sowie eine qualitative Analyse durchgeführt.

Die quantitative Analyse bestand in der Gegenüberstellung der Seitenanzahl pro Kapitel, aufgeteilt in Allgemeine und Spezielle Orthopädie. Für die qualitative Analyse wurden alle Kapitel inhaltlich verglichen und etwaige Unterschiede tabellarisch notiert. Für drei spezielle Fälle – Fall 1: Fachbuch mehr als Wikipedia, Fall 2: Fachbuch und Wikipedia gleich und Fall 3: Fachbuch weniger als Wikipedia – wurden drei Kapitel ausgewählt und exemplarisch ausführlich dargestellt. Die in das Austria-Forum hochgeladenen Artikel wurden mit ergänzenden Kommentaren versehen.

Die quantitative Analyse hat ergeben, dass die durchschnittliche Anzahl der Seiten pro Kapitel im Bereich Allgemeine Orthopädie im Fachbuch fast doppelt so groß und im Bereich Spezielle Orthopädie sogar mehr als fünfmal so groß ist wie in Wikipedia. Die Spezielle Orthopädie ist im Fachbuch mehr als doppelt so umfangreich als die Allgemeine Orthopädie. Diese beiden Bereiche sind bei Wikipedia annähernd gleich umfangreich. Insgesamt fehlen in Wikipedia fünf wichtige Kapitel.

Bei der qualitativen Analyse entstand der Eindruck, dass Wikipedia bei seltenen Syndromen aktueller ist. Alles in allem ist das Fachbuch aber die bessere Wahl.

Die Vergleiche haben gezeigt, dass Wikipedia in vielen Kapiteln der Speziellen Orthopädie und auch in manchen Kapiteln der Allgemeinen Orthopädie Schwächen aufweist. In vereinzelt Kapiteln ist Wikipedia dem Fachbuch jedoch überlegen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass beide Quellen sich im Studium der Humanmedizin und auch in der ärztlichen Weiterbildung ergänzen können.

Das Fachbuch „Praxis der Orthopädie und Unfallchirurgie“ wird nach wie vor als Goldstandard für Medizinerinnen und Mediziner empfohlen.

Abstract

The Internet becomes more and more important as a source of information. The underlying orthopaedic text book is "Praxis der Orthopädie und Unfallchirurgie" by Wirth et al., which was compared to the online encyclopaedia Wikipedia. Furthermore, the verified Wikipedia articles have been uploaded onto the database of the Austria-Forum.

The content of the respective chapters of the text book was compared to Wikipedia using corresponding keywords. During this workflow, both a quantitative and a qualitative analysis were performed.

The quantitative analysis consists of the comparison of the number of pages per chapter, divided into general and special orthopaedics. For the qualitative analysis the content of all chapters was compared and any differences were listed in a table. For the three special cases – case 1: specialist book more than Wikipedia, case 2: specialist book and Wikipedia equal and case 3: specialist book less than Wikipedia – three respective chapters were selected as an example and shown in detail. The uploaded articles for the Austria-Forum were annotated with additional comments.

Quantitative analysis showed that the average number of pages per chapter in general orthopaedics in the text book is almost twice the size and in the field of special orthopaedics over five times more extensive as compared to Wikipedia.

The chapter special orthopaedics in the text book is more than twice as extensive as the general orthopaedics. Both of these areas are approximately the same extent in Wikipedia. Altogether five important orthopaedic chapters are totally missing in Wikipedia.

The qualitative analysis generates the impression that Wikipedia is more up to date on rare syndromes. Nevertheless, the specialist book is the better choice.

The comparisons showed that Wikipedia has weaknesses in many chapters regarding special orthopaedics and also in some chapters regarding general orthopaedics. In individual chapters Wikipedia is superior to the specialist book.

In summary it can be concluded that both sources can complement each other in the study of human medicine and the postgraduate training.

The reference book "Praxis der Orthopädie und Unfallchirurgie" continues to be recommended as the gold standard reference for the medical profession.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----|
| Danksagungen | iii |
| Zusammenfassung | iv |
| Abstract..... | v |
| Inhaltsverzeichnis | vi |
| Abbildungsverzeichnis | ix |
| Tabellenverzeichnis..... | x |
| 1 Einleitung | 1 |
| 1.1 Entwicklung der Internetnutzung..... | 1 |
| 1.1.1 Internetzugang | 1 |
| 1.1.2 Geschlecht und Alter | 1 |
| 1.1.3 Datenvolumen..... | 2 |
| 1.2 Wikipedia..... | 2 |
| 1.2.1 Allgemeines | 2 |
| 1.2.2 Kritik..... | 2 |
| 1.2.3 Leitlinien Medizin | 3 |
| 1.3 Arbeiten zum Thema | 3 |
| 1.4 Austria-Forum..... | 5 |
| 1.4.1 Allgemeines | 5 |
| 1.4.2 Geschichte | 5 |
| 1.5 Fachbuch..... | 5 |
| 1.6 Ziele der Arbeit | 6 |
| 2 Material und Methoden | 7 |
| 2.1.1 Quelle Fachbuch..... | 7 |
| 2.1.2 Quelle Wikipedia..... | 8 |
| 2.2 Quantitative Analyse..... | 8 |
| 2.3 Qualitative Analyse..... | 9 |

| | | |
|-------|---|----|
| 2.4 | Austria-Forum..... | 10 |
| 3 | Ergebnisse..... | 11 |
| 3.1 | Quantitative Analyse..... | 11 |
| 3.1.1 | Allgemeine Orthopädie im Vergleich..... | 13 |
| 3.1.2 | Gelenkspezifische Orthopädie im Vergleich..... | 13 |
| 3.1.3 | Fachbuch Orthopädie..... | 15 |
| 3.1.4 | Vergleich Wikipedia..... | 15 |
| 3.1.5 | Schwierigkeiten und fehlende Kapitel..... | 16 |
| 3.2 | Qualitative Analyse..... | 17 |
| 3.2.1 | Kapitel 9 – Angeborene Erkrankungen des Haltungs- und Bewegungsapparats | 17 |
| 3.2.2 | Kapitel 21 – Aseptische Knochennekrosen und Osteochondrosis dissecans | 20 |
| 3.2.3 | Kapitel 7 – Physikalische Therapie und Rehabilitation..... | 22 |
| 3.3 | Endresultat Austria-Forum | 24 |
| 3.4 | Statik und Dynamik der Haltungs- und Bewegungsorgane..... | 27 |
| 3.5 | Orthopädische Schmerztherapie | 27 |
| 3.6 | Technische Orthopädie | 28 |
| 3.7 | Angeborene Erkrankungen der Muskulatur und des Bindegewebes | 30 |
| 3.8 | Kinderorthopädie und –traumatologie | 31 |
| 3.9 | Altersorthopädie und –traumatologie | 32 |
| 3.10 | Erworbene Skelettsystemerkrankungen | 32 |
| 3.11 | Frakturen und Folgeschäden | 34 |
| 3.12 | Knochen- und Weichteilinfektionen | 34 |
| 3.13 | Knochentumoren | 35 |
| 3.14 | Stoffwechselbedingte Arthropathien..... | 36 |
| 3.15 | Rheumatische Gelenk- und Weichteilerkrankungen..... | 36 |
| 3.16 | Gelenkinfekte | 37 |
| 3.17 | Gelenkverletzungen einschließlich Epiphysenverletzungen..... | 38 |

| | | |
|------|---|----|
| 3.18 | Arthrose..... | 38 |
| 3.19 | Myofasziale Schmerzsyndrome, Tendopathien und Überlastungsschäden | 39 |
| 3.20 | Wunden und Weichteilschäden/-verletzungen..... | 40 |
| 3.21 | Weichteiltumoren..... | 41 |
| 3.22 | Erkrankungen des Zentralen Nervensystems | 41 |
| 3.23 | Multiparameteranalyse | 43 |
| 4 | Diskussion | 44 |
| 4.1 | Hintergrund..... | 44 |
| 4.2 | Quantitative Analyse..... | 44 |
| 4.3 | Qualitative Analyse..... | 45 |
| 4.4 | Limitationen..... | 45 |
| 4.5 | Conclusio | 46 |
| 5 | Literaturverzeichnis | 47 |
| 6 | Anhang – Austria-Forum..... | 49 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildung 1: Vergleich Internetnutzung 2003/ 2013 | 1 |
| Abbildung 2: Schema | 9 |
| Abbildung 3: Durchschnittliche Anzahl der Seiten pro Kapitel | 11 |
| Abbildung 4: Anzahl der Seiten pro Kapitel Allgemeiner Teil | 12 |
| Abbildung 5: Mittelwert der Seiten multipliziert mit der Anzahl der Kapitel | 12 |
| Abbildung 6: Mittelwert der Seiten Allgemeiner Teil | 13 |
| Abbildung 7: Anzahl der Seiten pro Kapitel Gelenkspezifische Orthopädie | 14 |
| Abbildung 8: Mittelwert der Seiten Gelenkspezifische Orthopädie | 14 |
| Abbildung 9: Vergleich Fachbuch | 15 |
| Abbildung 10: Vergleich Wikipedia | 15 |
| Abbildung 11: Screenshot Startseite Austria-Forum (26) | 24 |
| Abbildung 12: Screenshot Osteodystrophia deformans Anfang (21) | 25 |
| Abbildung 13: Screenshot Osteodystrophia deformans Ende (21) | 25 |
| Abbildung 14: Screenshot Prothese Anfang (27) | 26 |
| Abbildung 15: Screenshot Prothese Ende (27) | 26 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|--|----|
| Tabelle 1: Ausgewählte Kapitel | 8 |
| Tabelle 2: Mögliche Fälle | 8 |
| Tabelle 3: Beispiele zu den Fällen | 9 |
| Tabelle 4: Kapitel 9 – Angeborene Erkrankungen des Haltungs- und Bewegungsapparats | 19 |
| Tabelle 5: Kapitel 21 – Aseptische Knochennekrosen und Osteochondrosis dissecans | 21 |
| Tabelle 6: Kapitel 7 – Physikalische Therapie und Rehabilitation | 23 |
| Tabelle 7: Statik und Dynamik der Haltungs- und Bewegungsorgane | 27 |
| Tabelle 8: Orthopädische Schmerztherapie | 28 |
| Tabelle 9: Technische Orthopädie | 29 |
| Tabelle 10: Angeborene Erkrankungen der Muskulatur und des Bindegewebes | 30 |
| Tabelle 11: Kinderorthopädie und –traumatologie | 31 |
| Tabelle 12: Altersorthopädie und –traumatologie | 32 |
| Tabelle 13: Erworbene Skelettsystemerkrankungen | 33 |
| Tabelle 14: Frakturen und Folgeschäden | 34 |
| Tabelle 15: Knochen- und Weichteilinfektionen | 34 |
| Tabelle 16: Knochentumoren | 35 |
| Tabelle 17: Stoffwechselbedingte Arthropathien | 36 |
| Tabelle 18: Rheumatische Gelenk- und Weichteilerkrankungen | 36 |
| Tabelle 19: Gelenkinfekte | 37 |
| Tabelle 20: Gelenkverletzungen einschließlich Epiphysenverletzungen | 38 |
| Tabelle 21: Arthrose | 39 |
| Tabelle 22: Myofasziale Schmerzsyndrome, Tendopathien und Überlastungsschäden | 39 |
| Tabelle 23: Wunden und Weichteilschäden/-verletzungen | 40 |
| Tabelle 24: Weichteiltumoren | 41 |
| Tabelle 25: Erkrankungen des ZNS | 42 |

1 Einleitung

1.1 Entwicklung der Internetnutzung

1.1.1 Internetzugang

In den letzten beiden Jahrzehnten entwickelte sich das Internet sowie die damit verbundene Informations- und Kommunikationsgesellschaft rasant. So waren im Jahr 2002 laut Statistik Austria knapp die Hälfte der österreichischen Haushalte im Besitz eines Computers und rund ein Drittel verfügte über einen Zugang zum World Wide Web. Der Anteil an Haushalten mit Internetzugang und Computer zeigte ein stetiges Wachstum. Mehr als zehn Jahre später können über 80% der Haushalte in Österreich mittels Computer in das Internet einsteigen. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle geschieht dies heute über modernes Breitbandinternet. (1)

1.1.2 Geschlecht und Alter

Geschlechtergetrennt betrachtet haben 2003 in Österreich 46,7% der Männer und 35,6% der Frauen innerhalb von drei Monaten das Internet genutzt. Im Jahr 2013 waren es bereits 84,3% der Männer und 77% der Frauen die auf das Internet innerhalb von drei Monaten zugegriffen haben. Die Digital Natives – so werden die Jahrgänge ab 1988 genannt, die mit dem Internet aufgewachsen sind – nutzen das Internet mit 99,2% am häufigsten. (2)

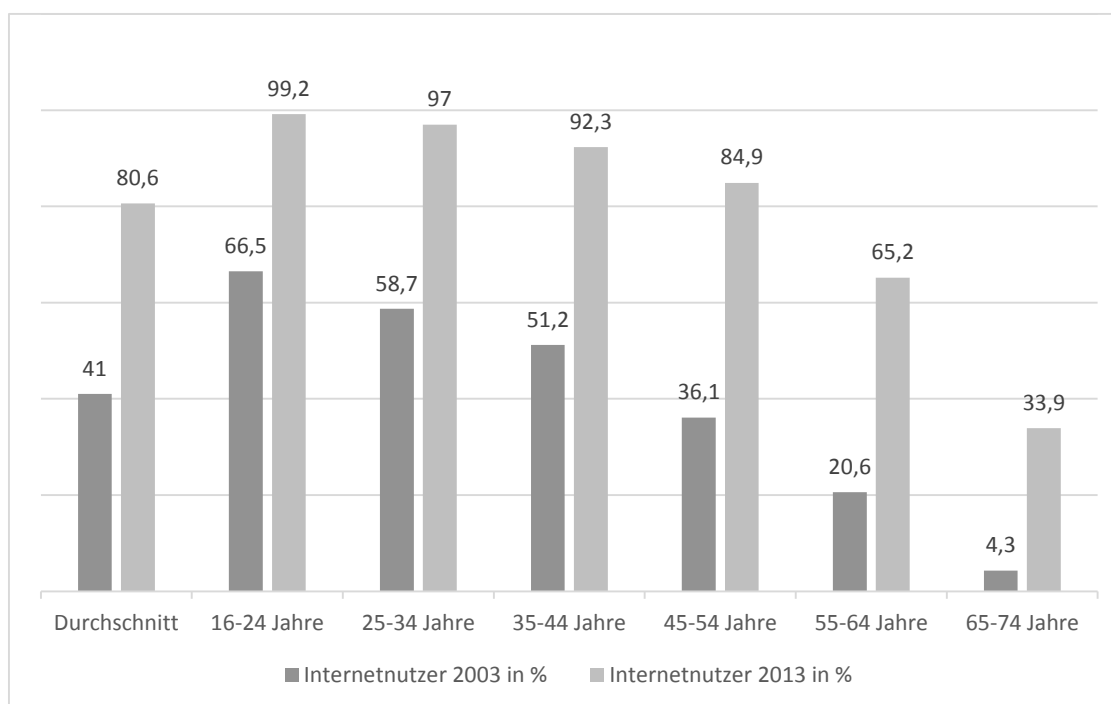


Abbildung 1: Vergleich Internetnutzung 2003/ 2013

1.1.3 Datenvolumen

Nicht nur die Zahl der Haushalte mit Computer und Internetzugang ist gestiegen, sondern auch das Internet mit seinen mannigfaltigen Inhalten hat an Datenvolumen zugelegt. So ist anzunehmen, dass sich der Datenverkehr von heute bis zum Jahr 2017 verdreifachen wird. Dieses Wachstum hat seine Ursache vor allem in der Vielzahl an internetfähigen Geräten und Verbindungen mit denen intelligente Maschinen untereinander kommunizieren. (3), (4)

1.2 Wikipedia

1.2.1 Allgemeines

Mit dem Ziel, auf freiwilliger Basis durch ehrenamtliche Autorinnen und Autoren, eine kostenlose, frei verfügbare Enzyklopädie für jede und jeden zugänglich, zu schaffen, ging Wikipedia im März 2001 online. Jede und jeder, der oder die in einem bestimmten Gebiet über Wissen verfügt, das er oder sie der Allgemeinheit zur Verfügung stellen will, kann ohne besondere Vorkenntnisse, mit einem einfachen Login neue Artikel verfassen oder bereits vorhandene Abhandlungen vervollständigen und falls nötig falsche Textteile abändern. (5)

Derzeit sind 287 verschiedene Sprachversionen vorhanden, wobei der Großteil davon umfangmäßig unbedeutend ist. Die meisten Artikel finden sich in der englischen Version mit 4,7 Millionen, an vierter Stelle steht die deutsche Wikipedia-Version mit rund 1,8 Millionen Artikeln. Wikipedia führte im Jahr 2010 eine interne Befragung der zumeist männlichen Autoren durch, bei der sich diese für ein oder mehrere Wissensgebiete melden konnten. Dabei gaben 4% Medizin und Gesundheitswesen als eines ihrer Wissensgebiete an. (5), (6)

1.2.2 Kritik

Kritisiert an Wikipedia wird das Fehlen einer verbürgten Verantwortlichkeit oder eines vertrauenswürdigen Peer Reviews. Denn jeder kann Änderungen an Artikeln vornehmen, ohne seine Quellen, die zu dieser Änderung geführt haben, zu nennen. Deshalb wurde 2008 ein sogenanntes Sichtungssystem zur Kontrolle eingeführt, das aber dennoch nicht zwingend aus Expertinnen und Experten bestehen muss. Im Gegensatz dazu haben die Herausgeberinnen und Herausgeber einer herkömmlichen Enzyklopädie größtes Interesse

an der Vollständigkeit und Korrektheit ihrer Informationen, die sie von Fachleuten prüfen lassen.

Des Weiteren ist Wikipedia anfällig für die Einflussnahme von Interessensgruppen, die zum Teil auf subtile Art, zum Teil sehr auffallend im Sinne ihrer Interessen Lobbying betreiben. Im Laufe der Jahre wurden dazu vor allem im Politischen Bereich einige Fälle aufgedeckt.

Ein schwer abzugrenzendes Problem ist das Halbwissen das sich mithilfe der Artikel durchsetzt. Durch Arbeitsteilung in unserer Gesellschaft verfügt nur eine Minderheit über Fachwissen, die jedoch Gefahr läuft, vom Gros der Nutzerinnen und Nutzer fälschlicherweise korrigiert zu werden: der sogenannte „Anti-Elitarismus“. (7)

1.2.3 Leitlinien Medizin

Wikipedia hat für den Medizinischen Bereich – an den ein gehobener Qualitätsanspruch gestellt wird und somit besondere Sorgfalt an den Tag gelegt werden muss – eigene Leitlinien herausgegeben, um den Autorinnen und Autoren Anhaltspunkte zu geben, wie die medizinischen Artikel verfasst werden sollten. Falls diese nicht eingehalten werden, gibt es ein genaues Procedere um Mängel zu beheben und den Artikel richtig zu stellen. Oberstes Prinzip dabei ist die Verbesserung und nur im Ausnahmefall die Löschung eines Artikels. An den Beginn ist eine laienverständliche Einführung zu stellen, Fachwörter sollten verlinkt und eine Übersetzung dazu in Klammer gesetzt werden. Die verwendeten Quellen sollten grundsätzlich Sekundärliteratur, also medizinische Fachbücher oder anerkannte Nachschlagewerke sein, um nicht zum Beispiel aus herstellerfinanzierten Studien falsche Ansichten zu verbreiten. Sollte keine Sekundärliteratur vorhanden sein, ist es in Ausnahmefällen erlaubt, nachvollziehbare Primärliteratur aus PubMed als Quelle zu verwenden. (8)

1.3 Arbeiten zum Thema

Somit ist anzunehmen, dass die Zahl derer, die im Internet und im Speziellen in Wikipedia nach Informationen zu Krankheiten, Diagnostik und Therapie suchen, ansteigt. Doch wie bereits angedeutet worden ist, wird Wikipedia als Informationsquelle eine gewisse Skepsis entgegengebracht. Einige Arbeiten haben sich deshalb schon damit beschäftigt, ob die Informationen, die in Wikipedia frei verfügbar sind, zum einen richtig und zum anderen vollständig sind. Dabei wurden jeweils kleine Teilbereiche mit Spezialliteratur verglichen.

Unter anderen waren dies Leithner A. et al., die die vorhandenen Artikel in der englischen Wikipedia-Version zu Osteosarkomen, mit den Informationen, die das National Cancer Institute sowohl Patientinnen und Patienten als auch Mitgliedern des Gesundheitswesens zur Verfügung stellt, verglichen. Sie kamen dabei zu dem Schluss, dass die gefundenen Informationen gut, aber den von offizieller Seite zur Verfügung gestellten unterlegen waren. Denn vor allem für Patientinnen und Patienten und deren Angehörige, die sich nach einer Diagnosestellung zusätzlich zum Arztgespräch über Therapie und Prognose informieren, ist es von größter Bedeutung, korrekte und vor allem vollständige Informationen über die derzeitige Lage zu erhalten. Um dann etwaige heikle Therapien und unsichere Prognosen nicht durch Falschinformation zu gefährden oder die Patientinnen und Patienten zu verunsichern. (9)

Rajagopalan M. et al. haben in einer ähnlichen Studie die fünf häufigsten und fünf seltensten Tumore, von einer 2009 von der American Cancer Society publizierten Liste, untersucht. Ihr Ergebnis war, dass Wikipedia bei der Lesbarkeit signifikant schlechter abschnitt als die Artikel des National Cancer Institutes. Ihnen fiel auf, dass die Artikel der häufigen Krebstypen öfter verändert wurden und bessere Referenzen aufwiesen, als dies bei den seltenen Krebstypen der Fall war. (10)

Einen etwas anderen Zugang verfolgten Burgos, Bot und Ring aus Massachusetts, die vier Artikel zur Handchirurgie mithilfe der Versionsgeschichte über mehrere Jahre hinweg analysierten. Dabei bewerteten sie jede Änderung dahingehend, ob Information hinzugefügt wurde, entfernt oder sogenannter Vandalismus betrieben wurde. Sie kamen zu dem Schluss, dass der Anteil an konstruktiven Beiträgen sehr unterschiedlich war, am geringsten bei den Themen, die allgemein bekannter waren. Dies führt zu der Empfehlung, dass eine sanfte Moderation der Artikel oder Maßnahmen zur Verbesserung über längere Zeit hin zum Ziel – Wikipedia besser zu machen – führen. Des Weiteren wurde kritisiert, dass der sprachliche Level für den Hauptteil der Leserinnen und Leser zu hoch sei, jedoch mit der Einschränkung, dass sich ihre Arbeit nur mit einem sehr kleinen Teilgebiet von Wikipedia beschäftigt. (11)

1.4 Austria-Forum

1.4.1 Allgemeines

Das Austria-Forum ist eine besondere Form einer von auf freiwilliger Basis arbeitenden Autorinnen und Autoren, unabhängigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Publizistinnen und Publizisten zusammengestellten Wissenssammlung. Es hat sich zum Ziel gesetzt, eine umfassende Sammlung von zitierbaren multimedialen Objekten mit Bezug zu Österreich und Themen die der Allgemeinbildung dienlich sind, zu erstellen. Das Problem der meisten im Internet präsentierten Informationen ist deren fehlende Zitierbarkeit. Denn um Zitierbarkeit zu gewährleisten, müssen diese Informationen über die Zeit stabil sein und eine nachvollziehbare, vertrauenswürdige Quelle besitzen. Dies wird im Austria-Forum durch Expertinnen und Experten gewährleistet, die Beiträge zum Beispiel aus Wikipedia verifizieren und eventuell mit ergänzenden Kommentaren versehen, um die Artikel im Anschluss „einzufrieren“ und somit zitierbar machen. Wikipedia ist durch seine „Creative Common Lizenz“ – die es erlaubt, Beiträge zu übernehmen – als Quelle hierfür eine gute Möglichkeit. Aber auch andere Server, Verlage und Archive, die einen Datenimport gestatten, steuern Informationen bei. (12)

1.4.2 Geschichte

Die Grundlage für das 2009 gestartete Austria-Forum war ein von 1996 bis 2009 betriebenes Projekt der Bundesregierung, das überarbeitet wurde und mit 80.000 Artikeln als Grundlage für das Austria-Forum diente. Mit Ende 2014 waren über 530.000 Objekte, die durch eine speziell entwickelte Metadaten-Extraktion verwaltet und durch Verlinkung von Webseiten auf Seiten in Web Books angereichert wurden, in dem System. In Zukunft soll die Technologie laufend erneuert werden und neue Informationsquellen über Verträge mit Archiven und Verlagen erschlossen werden. (12)

1.5 Fachbuch

Da der Vergleich mit einem anerkannten Lehrbuch für Orthopädie geführt werden soll, kamen zwei seit vielen Jahren anerkannte Bücher in die engere Auswahl. Es war dies „Orthopädie und Unfallchirurgie“ von Niethard F., Pfeil J. und Biberthaler P., welches 2014 im Georg Thieme Verlag, Stuttgart erschienen ist. Ein Lehrbuch, das vom Verlag für die Orthopädie und Unfallchirurgie-Prüfung, die im Rahmen des Studiums der Humanmedizin zu absolvieren ist, angeboten wird. Sowie „Praxis der Orthopädie und

Unfallchirurgie“ von Wirth C., Mutschler W., Kohn D. und Pohlemann T., welches gleichfalls 2014 im Georg Thieme Verlag in Stuttgart erschienen ist. Dieses Fachbuch wird als Unterstützung in der Weiterbildung zum neuen Facharzt und als Vermittler von Hintergrundwissen und Zusammenhängen und somit Handlungskompetenz für fertige Fachärztinnen und Fachärzte empfohlen. (13), (14)

Aufgrund des größeren Umfangs und der Tatsache, dass die Patientinnen und Patienten mit Fachärztinnen und Fachärzten oder Assistenzärztinnen oder Assistenzärzten und nicht mit Studierenden konfrontiert sind, wurde das Fachbuch dem Lehrbuch vorgezogen und somit mit diesem der Vergleich angestellt.

1.6 Ziele der Arbeit

Ziele der Arbeit sind der quantitative Vergleich zwischen dem Fachbuch „Praxis der Orthopädie und Unfallchirurgie“ und der Online Enzyklopädie Wikipedia, der qualitative Vergleich aller Kapitel und die exemplarische Darstellung von drei ausgewählten Spezialfällen sowie die Validierung der Wikipedia-Artikel für das Austria-Forum und die anschließende Integration dieser in das Austria-Forum.

2 Material und Methoden

Diese Arbeit basiert auf dem eingehenden Vergleich des Orthopädiefachbuches „Praxis der Orthopädie und Unfallchirurgie“ mit den jeweils entsprechenden Artikeln der Internet-Enzyklopädie Wikipedia. Außerdem wurden diese verifizierten Artikel in die Wissenssammlung des Austria-Forums hochgeladen.

2.1.1 Quelle Fachbuch

Aus dem Fachbuch „Praxis der Orthopädie und Unfallchirurgie“ von Wirth, Mutschler, Kohn und Pohlemann, 3. vollständig überarbeitete Auflage aus dem Jahr 2014, wurden für einen ersten einschätzenden Vergleich alle nichtorthopädischen Buchkapitel – zum Beispiel unfallchirurgische, chirurgische oder neurologische Kapitel – ausgeschlossen und sämtliche orthopädischen Themen ausgewählt.

| Inkludierte Buchkapitel |
|---|
| Statik und Dynamik der Haltungs- und Bewegungsorgane |
| Orthopädische Schmerztherapie |
| Physikalische Therapie und Rehabilitation |
| Technische Orthopädie |
| Angeborene Skelettsystemerkrankungen |
| Angeborene Erkrankungen der Muskulatur und des Bindegewebes |
| Kinderorthopädie und –traumatologie |
| Altersorthopädie und –traumatologie |
| Erworbene Skelettsystemerkrankungen |
| Frakturen und Folgeschäden |
| Knochen- und Weichteilinfektionen |
| Knochentumoren |
| Stoffwechselbedingte Arthropathien |
| Rheumatische Gelenk- und Weichteilerkrankungen |
| Gelenkinfekte |
| Gelenkverletzungen einschließlich Epiphysenverletzungen |
| Aseptische Knochennekrosen und Osteochondrosis dissecans |
| Arthrose |
| Myofasziale Schmerzsyndrome, Tendopathien und Überlastungsschäden |

| |
|--|
| Wunden und Weichteilschäden/-verletzungen |
| Weichteiltumoren |
| Erkrankungen des ZNS, Verletzungen der peripheren Nerven, Kompressionssyndrome, komplexes regionales Schmerzsyndrom |

Tabelle 1: Ausgewählte Kapitel

2.1.2 Quelle Wikipedia

Über die Suchmaske von Wikipedia – <https://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Hauptseite> – wurden entweder direkt die Kapitelüberschriften, oder je nach Notwendigkeit auch „sinngemäße Schlagworte“ eingegeben (siehe Tabelle 4 bis Tabelle 25). Die Seitenanzahl der Wikipedia-Artikel wurde mittels der Funktion in Wikipedia „Als PDF herunterladen“, welche sich im Menü unter der Überschrift Drucken/Exportieren befindet, festgestellt. Diese Funktion erstellt aus jedem Artikel ein zweiseitiges Dokument, das in Schriftgröße und Layout einem Fachbuch entspricht. In der Druckansicht mit der Skalierung 100% wurde auch hier die Seitenanzahl ermittelt. Dann wurden die Seiten des Fachbuches anhand des Inhaltsverzeichnisses gezählt und denen von Wikipedia gegenübergestellt.

2.2 Quantitative Analyse

Die Analyse basiert auf der Auswertung der Daten bezüglich mehrerer Parameter. Es sind dies:

- die Summe der Seiten pro Kapitel
- ob die Information überhaupt zu finden ist
- in beiden Quellen vertreten
- nur in einer Quelle vertreten

Diese Daten wurden in ein Tabellenkalkulationsprogramm eingegeben, mit dessen Hilfe dann eine Grafik erstellt wurde um besondere Abweichungen zu erkennen.

Drei mögliche Fälle wurden angenommen:

Fall 1: im Fachbuch findet sich mehr Information als in Wikipedia.

Fall 2: das Fachbuch und Wikipedia sind gleichauf.

Fall 3: im Fachbuch findet sich weniger Information als in Wikipedia.

Ziel war es, eine Aussage über den Umfang zu treffen.

| | <i>Fachbuch Orthopädie</i> | <i>Wikipedia</i> |
|---------------|----------------------------|------------------|
| <i>Fall 1</i> | + | |
| <i>Fall 2</i> | + | + |
| <i>Fall 3</i> | | + |

Tabelle 2: Mögliche Fälle

2.3 Qualitative Analyse

Alle Kapitel wurden in derselben Art und Weise durchgearbeitet und verglichen, Auffälligkeiten sowohl in positiver, als auch in negativer Hinsicht wurden in Tabellen notiert.

Nach jedem Kapitel wurden die zugehörigen Artikel im Austria-Forum hochgeladen um einen zügigen Fortschritt des Projektes zu erzielen.

| | | |
|--------|-------------------------------|---|
| Fall 1 | Fachbuch größer Wikipedia | Kapitel 9 – Angeborene Erkrankungen des Haltungs- und Bewegungsapparats |
| Fall 2 | Fachbuch gleich Wikipedia | Kapitel 21 – Aseptische Knochennekrosen und Osteochondrosis dissecans |
| Fall 3 | Fachbuch kleiner Wikipedia | Kapitel 7 – Physikalische Therapie und Rehabilitation |

Tabelle 3: Beispiele zu den Fällen

Für den Fall, dass sich Fragen aufgetan haben, die das Fachbuch nicht beantworten konnte, oder es zum Beispiel Diskrepanzen bei der Inzidenz einer Erkrankung gab, wurde mittels einer PubMed-Suche und den nötigen Schlagworten die aktuelle Literatur zur Beantwortung der Frage gesucht.

Aus allen Kapiteln wurden exemplarisch drei Kapitel ausgewählt, die jeweils einen der möglichen Fälle – Fachbuch mehr als Wikipedia, Fachbuch und Wikipedia gleich oder Fachbuch weniger als Wikipedia – widerspiegeln.

Ziel war es, an diesen drei Beispielen die verschiedenen möglichen Fälle darzustellen und die inhaltlichen Unterschiede herauszuarbeiten.

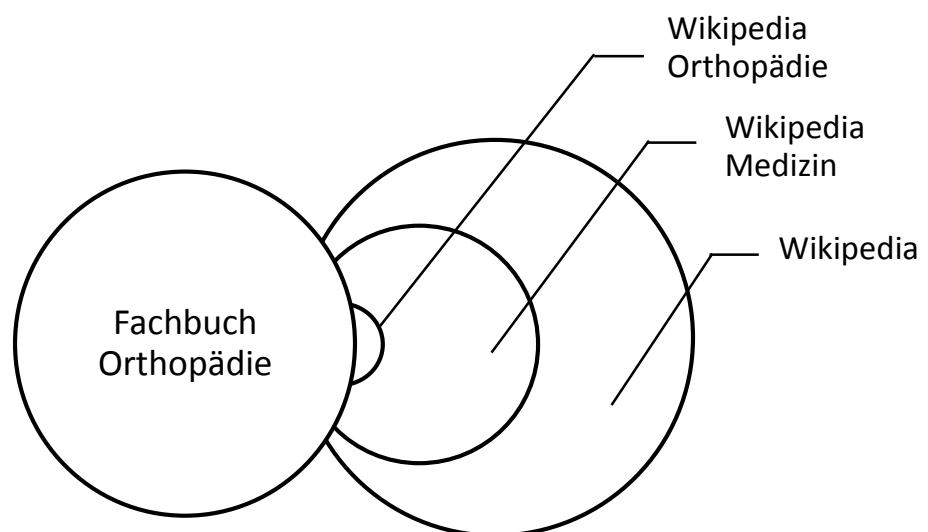


Abbildung 2: Schema

2.4 Austria-Forum

Auf die Wissensplattform Austria-Forum – erreichbar unter: <http://austria-forum.org/> – wurden die einzelnen Artikel zeitnahe zur Verifizierung hochgeladen.

Dabei gab es zwei Möglichkeiten:

- 1) Wikipedia entspricht dem Fachbuch oder ist umfangreicher – direkt hochladen
- 2) Wikipedia enthält nicht alle Informationen – hochladen und Ergänzung mittels Kommentar

Falls sich bei der Überprüfung inhaltliche Unstimmigkeiten gezeigt hatten, wurde ein Hinweis darauf, sowie die laut Literaturrecherche in PubMed oder Fachbuch richtige Antwort mit einer speziellen Eingabemaske als Kommentar zum Artikel hinzugefügt. Ziel war es eine bereits etablierte, validierte Datenbank weiter auszubauen.

3 Ergebnisse

3.1 Quantitative Analyse

Für die Quantitative Analyse wurde von den in Tabelle 1 genannten Themengebieten die Summe der Seiten pro Kapitel von Wikipedia und dem Fachbuch verglichen.

Abbildung 3 soll die unterschiedliche Größe der Bereiche darstellen. Die Fläche der Rechtecke entspricht dem Mittelwert der Seiten pro Kapitel. Deutlich ist zu sehen, dass das Fachbuch vom Umfang her größer ist, im Bereich der Allgemeinen Orthopädie fast doppelt so viele Seiten zählt wie das Pendant in Wikipedia und im Bereich der Speziellen Orthopädie ist jedes Kapitel des Fachbuches im Durchschnitt um den Faktor fünf größer als die zugehörigen Artikel in Wikipedia.

In Abbildung 5 wird die durchschnittliche Anzahl der Seiten pro Kapitel mit der Anzahl der Kapitel multipliziert, der Umfang der Bereiche bleibt in etwa gleich wie in Abbildung 3. Aus Abbildung 4 geht hervor, dass bestimmte Bereiche ähnlich stark, andere überhaupt nicht und einige besonders stark vertreten sind.

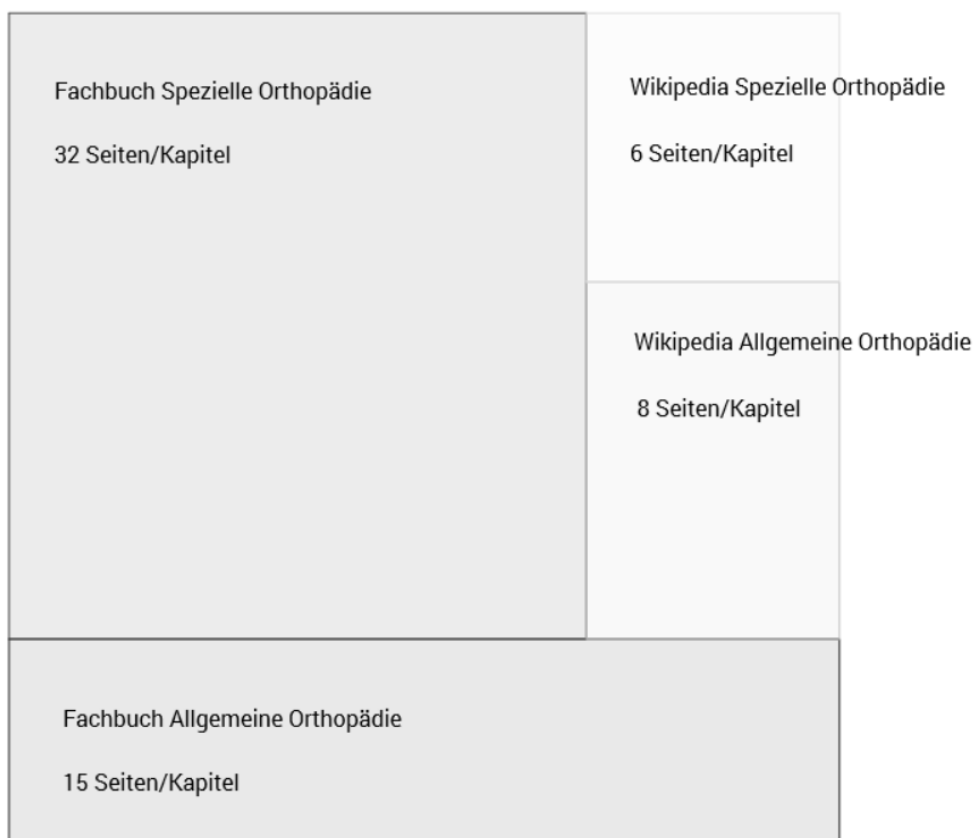


Abbildung 3: Durchschnittliche Anzahl der Seiten pro Kapitel

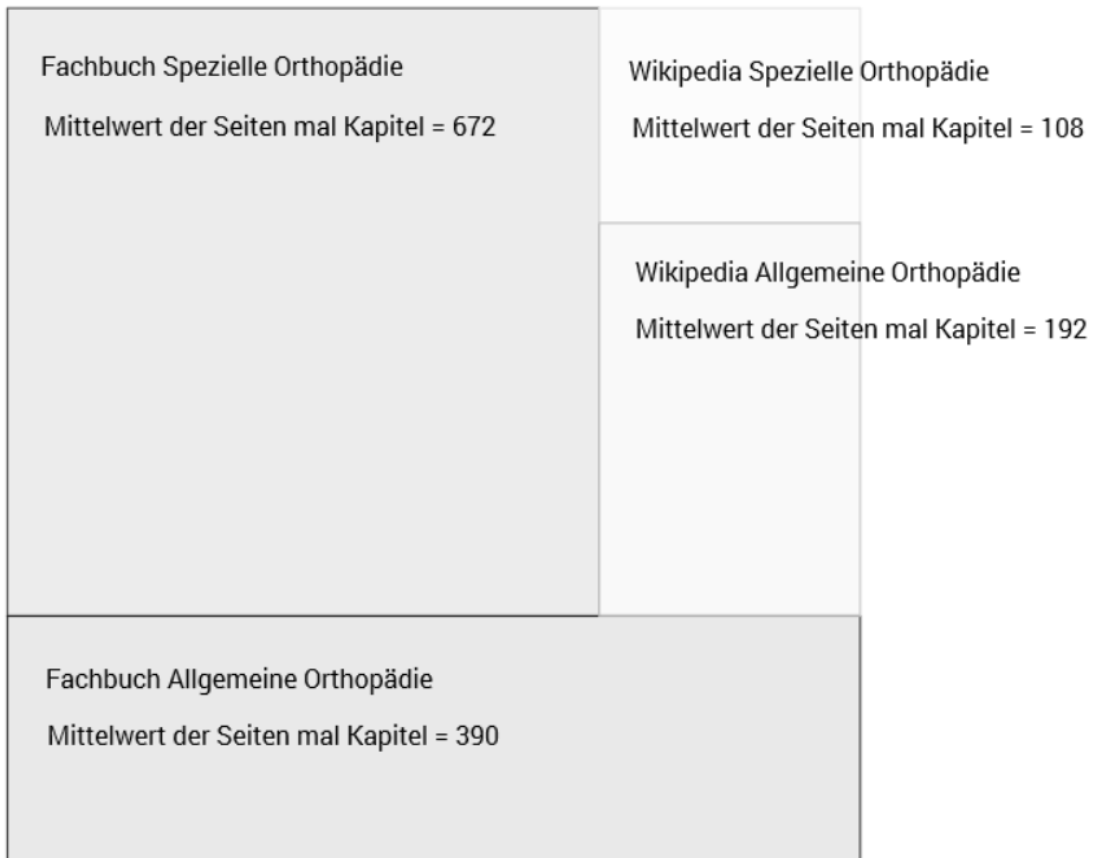


Abbildung 5: Mittelwert der Seiten multipliziert mit der Anzahl der Kapitel

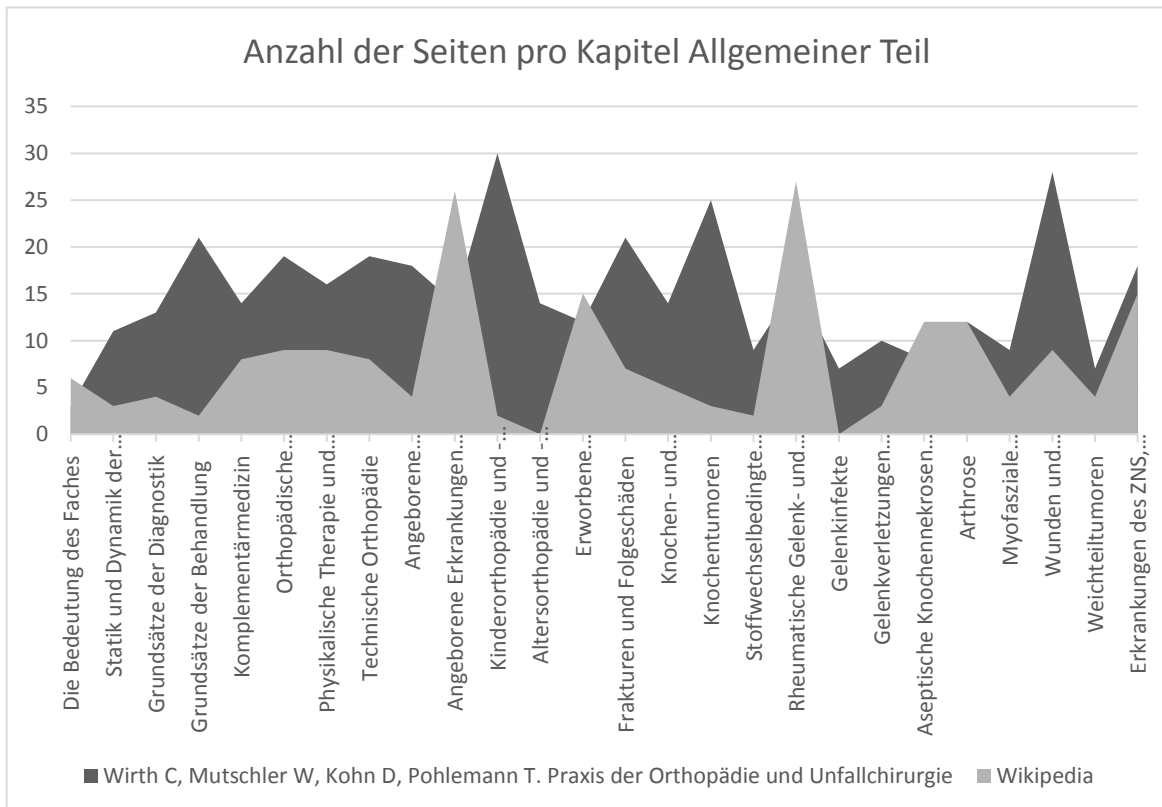


Abbildung 4: Anzahl der Seiten pro Kapitel Allgemeiner Teil

3.1.1 Allgemeine Orthopädie im Vergleich

Auffällig groß ist der Umfang von Wikipedia im Bereich „Angeborene Erkrankungen der Muskulatur und des Bindegewebes“, „Erworbene Skelettsystemerkrankungen“, „Rheumatische Gelenk- und Weichteilerkrankungen“ sowie „Erkrankungen des ZNS, Verletzungen der peripheren Nerven, Kompressionssyndrome, komplexes regionales Schmerzsyndrom“.

Im Fachbuch „Praxis der Orthopädie und Unfallchirurgie“ sind die Bereiche „Kinderorthopädie und –traumatologie“, „Knochen- und Weichteilinfekte“ sowie „Wunden und Weichteilschäden/-verletzungen“ besonders stark vertreten.

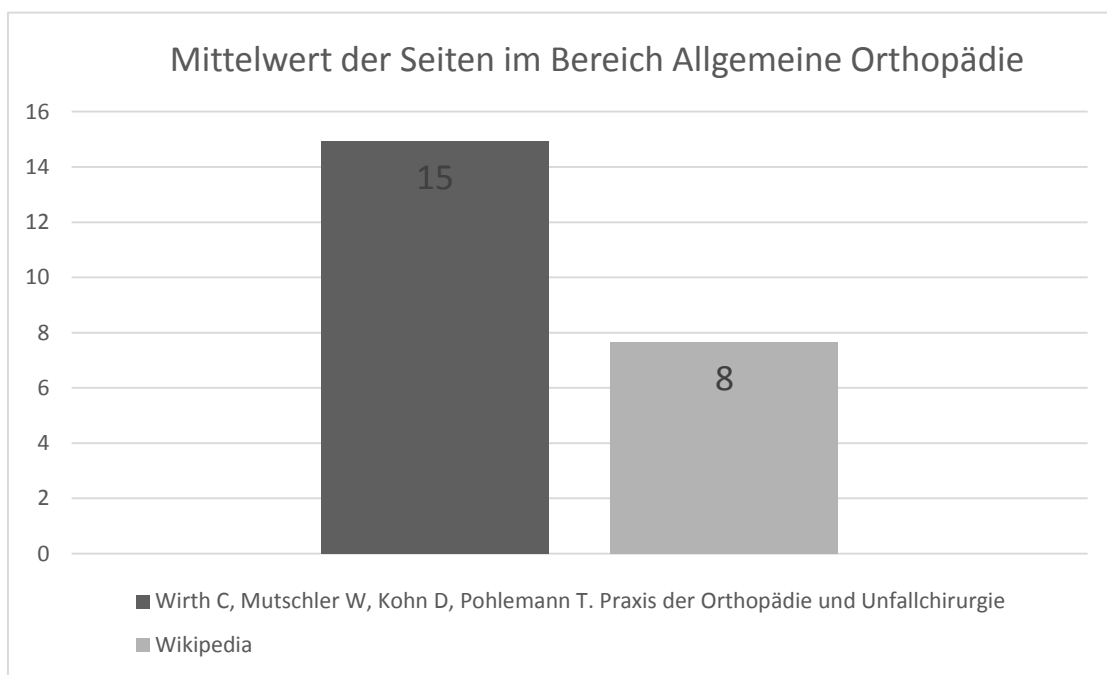


Abbildung 6: Mittelwert der Seiten Allgemeiner Teil

Der Mittelwert der in Tabelle 1 genannten Kapitel beträgt 15 Seiten für das Fachbuch der Orthopädie. Die zugehörigen Artikel in Wikipedia kommen im Durchschnitt auf acht Seiten je Kapitel.

3.1.2 Gelenkspezifische Orthopädie im Vergleich

In diesem Bereich (siehe Abbildung 7) sind im Fachbuch die „Wirbelsäule“ sowie die Gelenke der unteren Extremität – darunter fallen „Hüftgelenk und Oberschenkel“, „Kniegelenk“, „Unterschenkel und Sprunggelenk“ sowie „Fuß“ – besonders stark vertreten. In Wikipedia sind in diesem speziellen Bereich 16 Seiten zum Kniegelenk das Maximum. Im Gegensatz dazu sind im Fachbuch zum Knie 72 Seiten zu finden.

Der Mittelwert der Kapitel im Gelenkspezifischen Teil beträgt 32 Seiten für das Fachbuch von Wirth et al. Die zugehörigen Artikel in Wikipedia kommen im Durchschnitt auf eine Anzahl von sechs Seiten je Kapitel.

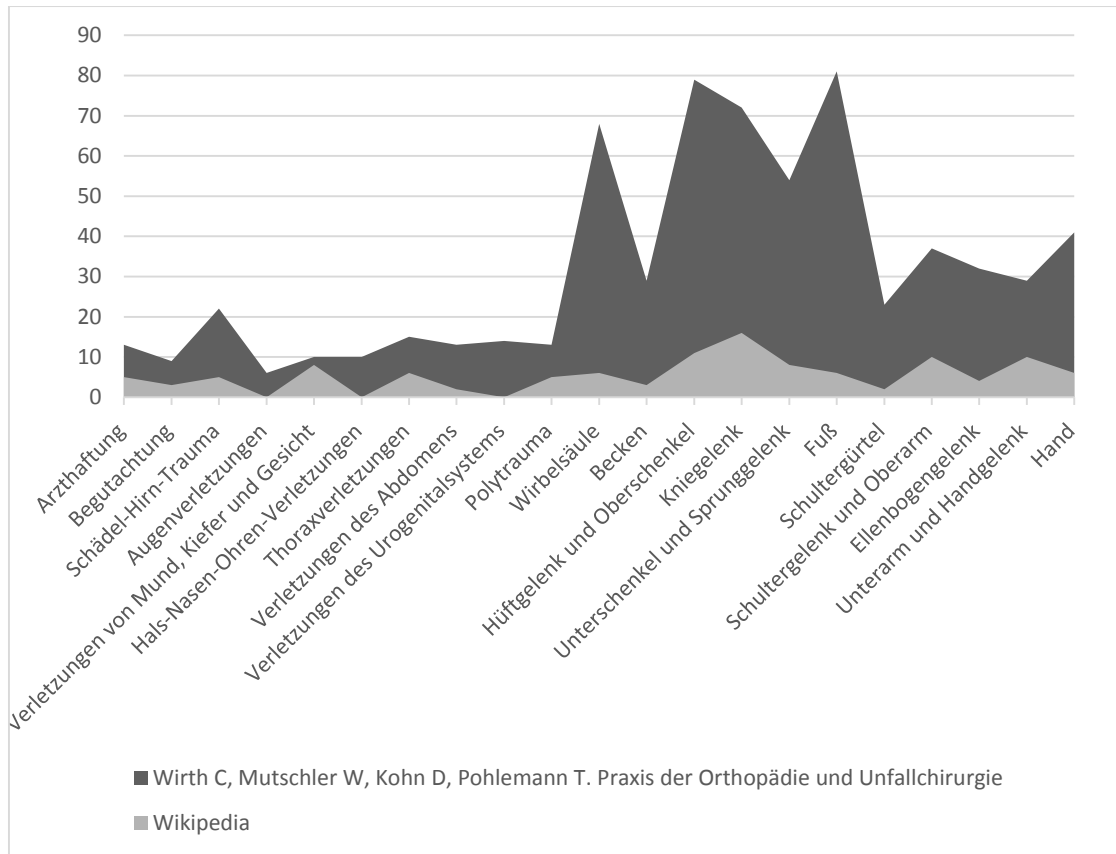


Abbildung 7: Anzahl der Seiten pro Kapitel Gelenkspezifische Orthopädie

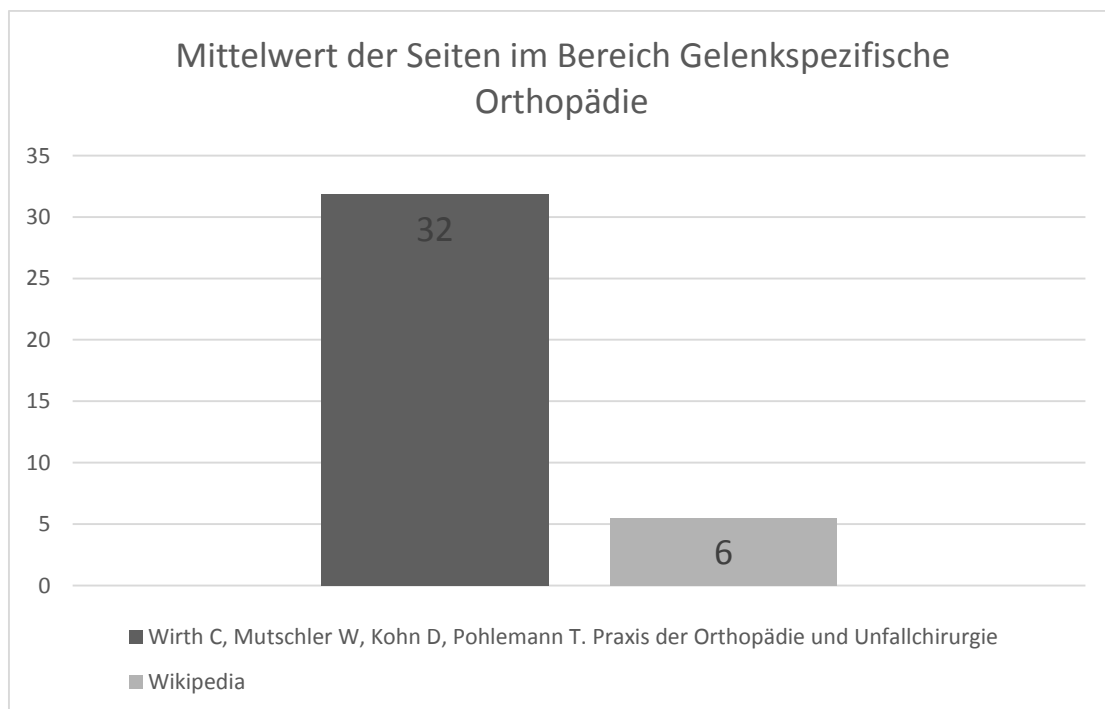


Abbildung 8: Mittelwert der Seiten Gelenkspezifische Orthopädie

3.1.3 Fachbuch Orthopädie

Werden der Umfang des Allgemeinen und des Speziellen Teils des Fachbuches direkt verglichen, haben die Speziellen Kapitel der Orthopädie mit durchschnittlich 32 Seiten mehr als doppelt so viele Seiten wie die Allgemeinen Kapitel mit einem Mittelwert von 15 Seiten je Kapitel.

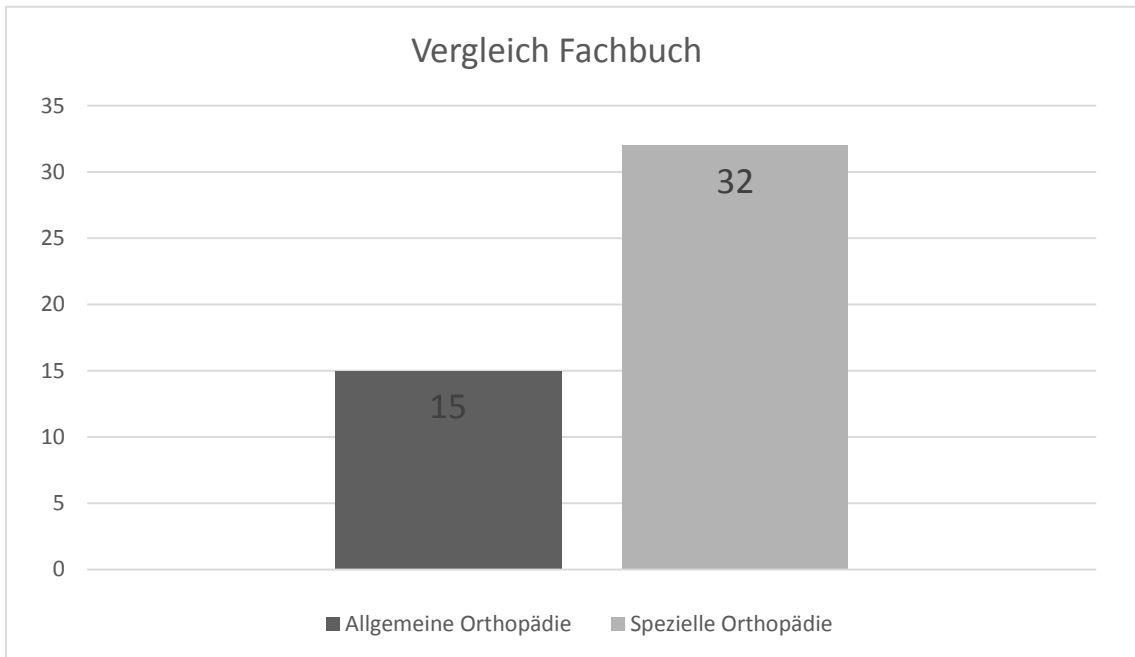


Abbildung 9: Vergleich Fachbuch

3.1.4 Vergleich Wikipedia

Die Artikel zur Allgemeinen Orthopädie in Wikipedia sind mit acht Seiten etwas umfangreicher als die durchschnittlichen sechs Seiten der Speziellen Orthopädie.

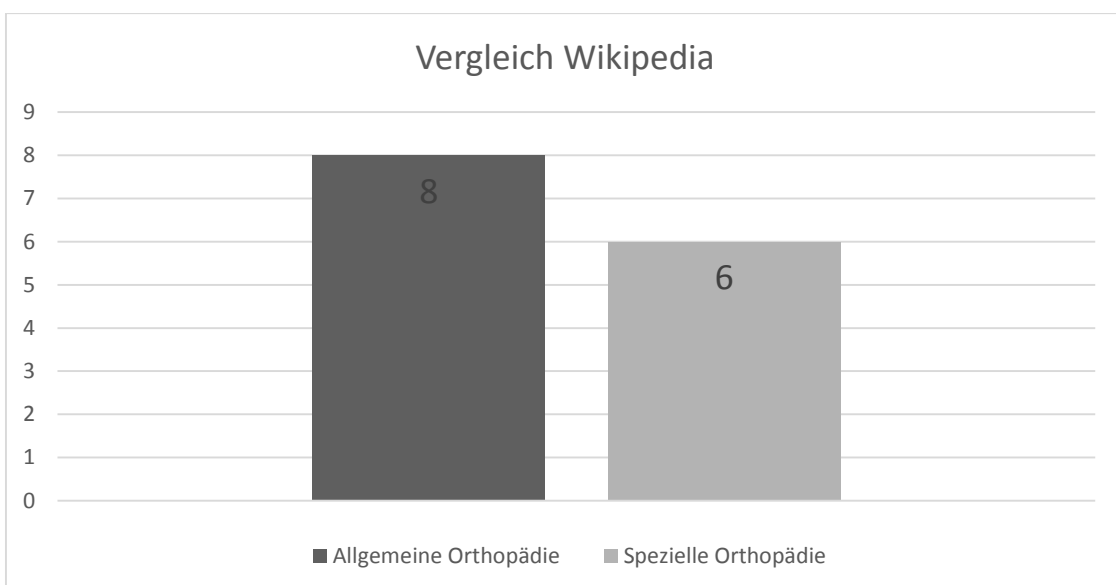


Abbildung 10: Vergleich Wikipedia

3.1.5 Schwierigkeiten und fehlende Kapitel

In Wikipedia fehlen im Allgemeinen Bereich folgende Kapitel zur Gänze:

- Altersorthopädie und –traumatologie
- Gelenkinfektion

Aus dem Speziellen Bereich fehlen vor allem unfallchirurgische Kapitel:

- Augenverletzung
- HNO-Verletzung
- Urogenitale Verletzung

Als erschwerend erwiesen sich Synonyme für Erkrankungen und unterschiedliche Überbegriffe, die das Finden von Informationen über Schlagworte nicht immer leicht machten.

3.2 Qualitative Analyse

Zu den in Tabelle 2 genannten Fällen wurde jeweils ein beispielhaftes Kapitel ausgewählt, die im Folgenden genauer beschrieben werden.

3.2.1 Kapitel 9 – Angeborene Erkrankungen des Haltungs- und Bewegungsapparats

Bei den konstitutionellen Knochenkrankheiten unbekannter Pathogenese fehlt die Dysplasia spondyloepiphysaria congenita in Wikipedia zur Gänze. Zu allen anderen Kapiteln fand sich ein Pendant in Wikipedia. Sechs von elf Erkrankungen sind in einem vergleichbaren Ausmaß vertreten. Bei den vier übrigen Kapiteln ist Wikipedia in zwei Fällen ausführlicher. Es sind dies Multiple kartilaginäre Exostosen und Enchondrom, bei den beiden verbleibenden Erkrankungen, Osteogenesis imperfecta und Osteopetrose, sind mehrere Unterschiede festzustellen.

Bei den konstitutionellen Knochenerkrankungen bekannter Pathogenese sind bei einem von drei Kapiteln, der Histiozytosis X, Diskrepanzen festzustellen gewesen.

Des Weiteren wurden bei Riesenwuchs keine und bei angeborenen

Extremitätenfehlbildungen eine wichtige fehlende Information in Wikipedia gefunden.

Es entsteht der Eindruck, dass Wikipedia bei seltenen Syndromen bezüglich Therapie und Ausführlichkeit auf dem neueren Stand ist.

3.2.1.1 Osteogenesis imperfecta

Die Einteilung der in die verschiedenen Typen erfolgt in unterschiedlicher Weise. Im Fachbuch wird die Klassifikation nach Silience und Rimoin aus dem Jahre 1979 verwendet. 2004 und 2007 wurde diese Klassifikation um vier weitere Typen erweitert. Es handelt sich hierbei um unterschiedliche genetische Mutationen, die kausal für die Erkrankung verantwortlich gemacht werden können. In einer Arbeit von Van Dijk et al. aus dem Jahr 2010 wird die Verwendung einer abgewandelten Form empfohlen, die die Osteogenesis imperfecta Typ VII und Typ VIII ausschließt, da diese Formen weder in radiologischen Zeichen noch in der Klinik oder Histologie Unterschiede zeigen. (15) Daher könnte man dem Wikipedia-Artikel in diesem Bereich etwas mehr Aktualität zusprechen – auf dem neuesten Stand ist dieser aber trotzdem nicht, weil die neueste Arbeit zu diesem Thema von Van Dijk et al. „Classification of Osteogenesis Imperfecta revisited“ fehlt. (15)

Bei den radiologischen Zeichen jedoch fehlen die Rarefizierung der Spongiosa und weitere charakteristische Veränderungen der sogenannten Glasknochenkrankheit völlig.

3.2.1.2 Multiple kartilaginäre Exostosen

In diesem Kapitel wird das Auftreten eines sekundären Chondrosarkoms mit 5-25% der Betroffenen beschrieben. Laut dem Wikipedia-Artikel treten diese sekundären Sarkome in 3-5% der Fälle auf. Eine Suche in PubMed lieferte eine aktuelle Publikation aus dem Jahr 2015 von Czajka und DiCaprio. In dieser wurde das Risiko einer malignen Transformation von multiplen kartilaginären Exostosen zu einem sekundären Chondrosarkom mit 2,7% beziffert. Die häufigste Lokalisation der bösartigen Veränderung ist das Becken gefolgt vom Schulterblatt. (16)

Somit ist das als ein Fehler im Fachbuch zu werten. Die Angabe im Wikipedia-Artikel ist in etwa im Bereich des Entartungsrisikos.

3.2.1.3 Angeborene Extremitätenfehl- und defektbildungen

Die Fehlbildungen sind am besten in Ebenen einzuteilen. Es sind dies die Transversal- und die Longitudinalebene, wobei diese Unterteilung nach Blakelslee noch weiter in endständige und eingeschaltete Fehlbildungen unterteilt werden kann. Diese Einteilung fehlt in Wikipedia komplett.

| Buchkapitel | | Schlagworte Wikipedia |
|-------------|---|--|
| 9.1 | Genetische Beratung | Humangenetische Beratung (fehlend: Beispiel für Erbgänge) |
| 9.2 | Allgemeine Gesichtspunkte | - |
| 9.3 | Konstitut. Knochenkrankheiten unbekannter Pathogenese: Achondroplasie Dysplasia spondyloepiphysaria congenita Multiple epiphysäre Dysplasie Osteogenesis imperfecta Osteopetrose | Achondroplasie (2-3 pro 100.000 Geburten) - Multiple epiphysäre Dysplasie Osteogenesis imperfecta (Einteilung in Typen unterschiedlich, radiolog. Rarefizierung der Spongiosa) Osteopetrose (fehlend: Unterscheidung in congenita und tarda) |

| | | |
|-----|---|---|
| | <p>Pyknodysostose</p> <p>Melorheostose</p> <p>Diaphysäre Dysplasien</p> <p>Multiple kartilaginäre Exostosen</p> <p>Endochondromatose</p> <p>Fibröse Dysplasie</p> | <p>Pyknodysostose</p> <p>Melorheostose</p> <p>Engelmann-Syndrom</p> <p>Multiple kartilaginäre Exostosen (ausführlicher)</p> <p>Enchondrom (viel ausführlicher)</p> <p>Fibröse Dysplasie</p> |
| 9.4 | <p>Konstitutionelle Knochenkrankheiten bekannter Pathogenese:</p> <p>Chromosomale Aberrationen: Mongolismus, Turner-Syndrom</p> <p>Mukopolysaccharidosen</p> <p>Histiozytosis X (Eosinophiles Granulom, Hand-Schüller-Christian- Erkrankung, Abt-Letterer-Siwe- Erkrankung)</p> | <p>Down-Syndrom, Turner-Syndrom</p> <p>Mukopolysaccharidose, Mukolipidose</p> <p>Histiozytosis X (Eosinophiles Granulom: nichtneoplastisch, benigne, vorwiegend solitär und osteolytisch, Wirbelsäule Hauptbefallsort; Hand-Schüller-Christian- Erkrankung, Abt-Letterer-Siwe-Erkrankung) (aktueller bezüglich Therapie?)</p> |
| 9.5 | <p>Angeborener totaler und partieller Riesenwuchs</p> <p>Totaler Riesenwuchs</p> <p>Partieller Riesenwuchs</p> | <p>-(primordialer Riesenwuchs: proportioniert, harmonische Vergrößerung des Bindegewebes und der Organe; temporärer Riesenwuchs: Wuchsdessynchronisation)</p> <p>Akromegalie, Riesenwuchs, Klippel- Trenaunay-Weber-Syndrom</p> |
| 9.6 | <p>Angeborene Extremitätenfehl- und defektbildungen</p> <p>Ätiologie</p> <p>Formale Pathogenese (Schreibfehler Elektromelie)</p> <p>Klinik</p> <p>Therapie</p> | <p>Dysmelie (fehlend: Ebenen der Fehlbildungen)</p> <p>Phokomelie</p> <p>Ektromelie</p> |

Tabelle 4: Kapitel 9 – Angeborene Erkrankungen des Haltungs- und Bewegungsapparats

3.2.2 Kapitel 21 – Aseptische Knochennekrosen und Osteochondrosis dissecans

Dieses Kapitel wurde ausgewählt, da der Umfang von Fachbuch und Wikipedia insgesamt vergleichbar ist. Es setzt sich zum einen aus den verschiedenen aseptischen Knochennekrosen – in Wikipedia nicht ausführlich behandelt – und der Osteochondrosis dissecans – in Wikipedia sehr ausführlich – zusammen. Deshalb wird im Folgenden auf diese beiden getrennt eingegangen.

3.2.2.1 Aseptische Knochennekrosen

Im Wikipedia-Artikel wird einzig die ARCO-Klassifikation für die Nekrose des Femurkopfes dargestellt. Es gibt jedoch für jede Form der Knochennekrose eine eigene Klassifikation. Gebräuchlich sind diejenigen, die nach radiologischen Veränderungen einteilen.

Bei der Ätiologie fehlen in Wikipedia einige Auslöser wie zum Beispiel die konstitutionellen Faktoren. Weiters fehlen wichtige Schritte im Bereich der Pathogenese, die Epidemiologie bei den Artikeln zur Lunatumnekrose, der Blount-Krankheit sowie zu Morbus Köhler aber auch die Diagnostik und Differentialdiagnose ist nicht vollständig. Schlussendlich fehlen prognostische Daten. In der Zusammenschau dieser Punkte ist in Bezug auf aseptische Knochennekrosen das Fachbuch überlegen.

3.2.2.2 Osteochondrosis dissecans

Im Wikipedia-Artikel werden keine Stadien unterschieden, im Fachbuch wird die übergreifende Stadieneinteilung nach Bruns verwendet.

Die Therapie der Osteochondrosis dissecans ist in Wikipedia ausführlicher dargestellt als im Fachbuch. Insgesamt bietet der Artikel zur Osteochondrosis dissecans in Wikipedia ausführliche und detaillierte Informationen.

| Buchkapitel | | Schlagworte Wikipedia |
|-------------|---|---|
| 21.1 | Synonyme | Knochennekrose |
| 21.2 | Definition und Klassifikation | Knochennekrose (unterschiedliche Einteilung der Stadien I-IV und ARCO 0-6) Stadieneinteilung OD nach Bruns fehlt |
| 21.3 | Ätiologie: Mechanische Faktoren Vaskuläre Faktoren | Mb. Freiberg-Köhler, Lunatummalazie Knochennekrose |

| | | |
|------|--|---|
| | <p>Konstitutionelle Faktoren</p> <p>Metabolisch-medikamentöse, nutritiv-toxische und physikalische Faktoren</p> <p>Osteochondrosis dissecans</p> | <p>-</p> <p>Knochennekrose</p> <p>Osteochondrosis dissecans (keine Beweise für genet. oder hormon. Faktoren, Ossifikationsstör oder vermind. Gefäßversorgung – Bruns 1996)</p> |
| 21.4 | <p>Pathogenese</p> <p>Aseptische Knochennekrose</p> <p>Osteochondrosis dissecans</p> | <p>-(fehlend: kein normaler Knochenumbau, nach 2-5d Fettgewebsnekrose, Knochenmarkfibrose, Trabekelhypotrophie, trabekuläre Mikrofx → bone bruise im MRT Alkohol & Kortison negativ für Knochenstoffwechsel → Osteoblastendiff. Entzündungsreaktion am Rand zum gesunden Knochen, ev Revitalisierung der Randzonen durch einwachsen von Gefäßen und Bindegewebe)</p> <p>Osteochondrosis dissecans</p> |
| 21.5 | Epidemiologie | -(fehlend bei: Lunatumnekrose, Blount-Krankheit, Mb. Köhler) |
| 21.6 | <p>Diagnostik</p> <p>Bildgebend</p> <p>Klinisch</p> | <p>Knochennekrose</p> <p>(fehlend: Röntgen in 2 Ebenen, MRT, Knochenszintigraphie zur Suche)</p> |
| 21.7 | Differenzialdiagnose | Knochennekrose (Konkrete Bsp fehlen) |
| 21.8 | Therapie | <p>Knochennekrose</p> <p>Osteochondrosis dissecans (ausführlich)</p> |
| 21.9 | Prognose und Ergebnisse | Osteochondrosis dissecans (fehlend: Alter als wesentlicher prognostischer Faktor bei Knochennekrose) |

Tabelle 5: Kapitel 21 – Aseptische Knochennekrosen und Osteochondrosis dissecans

3.2.3 Kapitel 7 – Physikalische Therapie und Rehabilitation

Die geschichtliche Entwicklung der physikalischen Therapie wird in Wikipedia viel ausführlicher als im Fachbuch behandelt. Auch das Bobath-Konzept, die Massage, Licht- und Strahlentherapie sowie die Kryo-, Wärme-, und Hydrotherapie werden jeweils ausführlicher als im Fachbuch beschrieben.

Zur Gänze fehlend in Wikipedia sind: die Gangschulung, die Behandlung nach Lehnert-Schroth – die als einziges Physiotherapiekonzept neben der Miederbehandlung eine anerkannte konservative Therapieform für Skoliose ist –, die Stemmführung nach Brunkow und mittel- sowie hochfrequente Wechselströme als weitere Möglichkeiten in der Elektrotherapie. (17)

Inhaltliche Unterschiede wurden bei der Manuellen Medizin – hier fehlt die postisometrische Relaxation – und bei der Untersuchung und Behandlung nach McKenzie – bei dem nicht klar hervorgehoben wird, dass dieses Konzept vor allem für die Lendenwirbelsäule gemacht wurde – festgestellt.

Somit werden mehrere Kapitel in diesem Bereich vom Umfang und auch der inhaltlichen Tiefe in Wikipedia ausführlicher dargelegt.

| Buchkapitel | | Schlagworte Wikipedia |
|--------------------|---|---|
| 7.1 | Einleitung, Grundtechniken | Physikalische Therapie |
| 7.2 | Bewegungs- und Mechanotherapie | Bewegungstherapie, Medico-mechanische Therapie |
| | Gangschulung | - |
| | Skoliosebehandlung: Klapp-Kriechen | Klapp'sches Kriechen |
| | Behandlung nach Lehnert-Schroth | - |
| | Neurophysiologische Techniken: Bobath-Technik | Bobath-Konzept (sehr ausführlich) |
| | Stemmführung nach Brunkow | - |
| | Refelxlokomotion nach Vojta | Vojta-Therapie |
| | Hippotherapie | Hippotherapie |
| | Technik gegen Haltungsstörungen: Brügger-Technik | Alois Brügger |
| | Untersuchung und Behandlung nach McKenzie | McKenzie-Konzept (beachte: vor allem Lendenwirbelsäule) |
| | | Funktionelle Bewegungslehre |

| | | |
|------|---|--|
| | Funkt. Bewegungslehre nach Klein-Vogelbach | |
| | Integrative Ganzkörperbewegungstherapien: Eutonie nach Alexander Feldenkrais-Therapie | Eutonie Feldenkrais-Methode |
| | Medizinische Trainingstherapie Isokinetisches Training | Medizinische Trainingstherapie Isokinetisches Training |
| 7.3 | Manuelle Medizin | Manuelle Medizin (fehlend: Postisometrische Relaxation) Diskussion bzw. unklar welche Version gilt |
| 7.4 | Kryo-, Thermo-, Hydro-, und Balneotherapie | Kryo-, Wärme- und Hydrotherapie, Balneologie (jeweils ausführlicher) |
| 7.5 | Massagetherapie | Massage (Geschichte, sehr viele Formen) |
| 7.6 | Reflextherapie – Neuraltherapie: Akupunktur Neuraltherapie Schröpfung | Akupunktur Neuraltherapie Schröpfen |
| 7.7 | Elektrotherapie Gleichströmen Niederfrequenten Wechselströmen Mittelfrequente Wechselströme Hochfrequente Wechselströme | Elektrotherapie Galvanotherapie Reizstrom - - |
| 7.8 | Extrakorporale Stoßwellentherapie | Extrakorporale Stoßwellentherapie |
| 7.9 | Magnetfeldtherapie | Magnetfeldtherapie |
| 7.10 | Ultraschalltherapie | Ultraschalltherapie |
| 7.11 | Licht- und Strahlentherapie | Lichttherapie, Strahlentherapie bei gutartigen Erkrankungen (ausführlich) |
| 7.12 | Klima- und Terraintherapie | Klimatherapie |
| 7.13 | Ergotherapie, Hilfsmittel- und Schienenversorgung | Ergotherapie (im Speziellen: Orthopädie, Trauma, Rheuma) |
| 7.14 | Rehabilitation | Medizinische Rehabilitation |

Tabelle 6: Kapitel 7 – Physikalische Therapie und Rehabilitation

3.3 Endresultat Austria-Forum

Um sich einen Eindruck über das Austria-Forum zu verschaffen ist es am besten, dieses zu besuchen. Es ist unter: <http://austria-forum.org/> zu erreichen. Dazu wählt man auf der Startseite unter dem Bereich Sammlungen die Themenlisten aus. Im nächsten Schritt wählt man Orthopädie und eine Liste an orthopädischen Themengebieten mit den einzelnen Artikeln dazu erscheint. Man kann aber auch direkt, unter folgendem Hyperlink: <http://austria-forum.org/af/AEIOU/Themenlisten/Orthop%C3%A4die> – einsteigen.

Die folgenden Screenshots – Abbildung 12 bis Abbildung 15 – dienen der Veranschaulichung, stellen aber nur einen Bruchteil der hochgeladenen Artikel dar. Dabei sind am Beispiel „Osteodystrophia deformans“ und „Prothese“ jeweils der Seitenanfang und das Seitenende mit den relevantesten Informationen zu sehen.

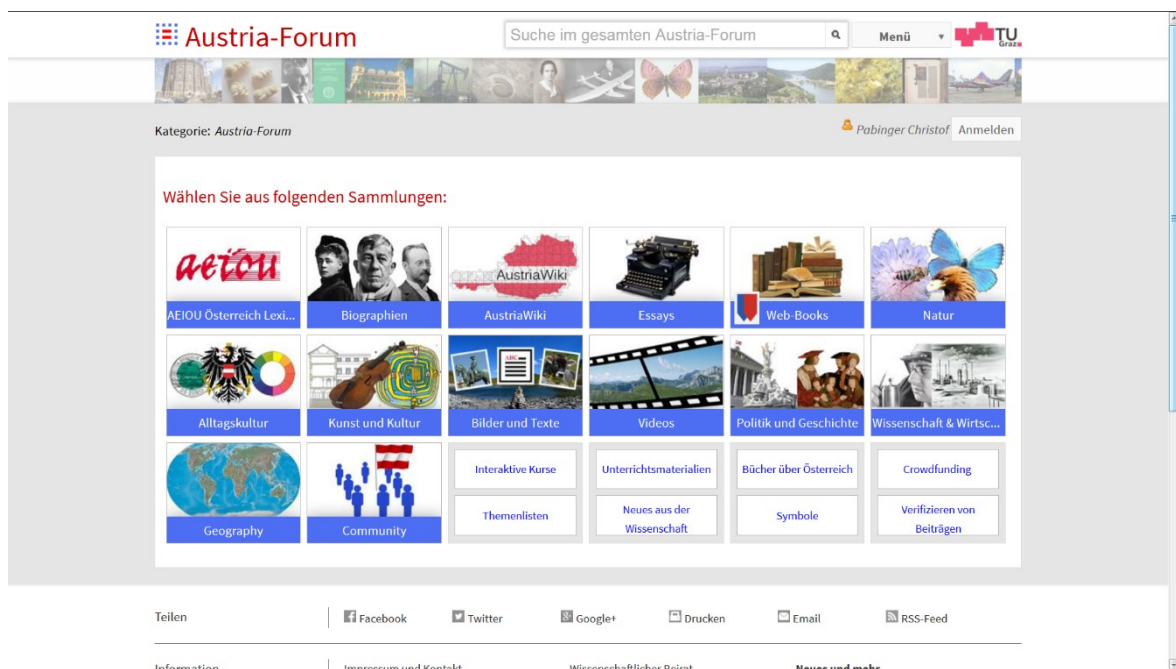


Abbildung 11: Screenshot Startseite Austria-Forum (26)

Austria-Forum Menü

Kategorie: Austria-Forum > AustriaWiki > Osteodystrophia deformans Pabinger Christof Anmelden

[Information zum Inhalt](#)

Osteodystrophia deformans

Die **Osteodystrophia deformans**, auch als **Ostitis deformans**, **Paget-Syndrom**, **Paget-Krankheit** oder **Morbus Paget** bezeichnet, ist eine Erkrankung des Skelettsystems mit einem oder mehreren Arealen erhöhten und unorganisierten Knochenumbaus, bei der es allmählich zu einer Verdickung kommt. Betroffen sind meist Wirbelsäule, Becken, Extremitäten und Schädel. Es handelt sich um eine chronische, langsam fortschreitende Krankheit, an der hauptsächlich ältere Menschen leiden. Sie kann sich auf ein Knochenareal beschränken (*monostotisch*), oder zwei oder mehr Knochenareale betreffen (*polyostotisch*). Am Beginn der Krankheitsentwicklung steht eine gesteigerte Aktivität der Osteoklasten, welche Knochensubstanz abbauen. Reaktiv folgen dann ungeordnete Anbauvorgänge, wobei die neue Knochenmasse verformt und brüchig ist. Die Krankheitsursache ist unbekannt. Genetische, virale und Umwelteinflüsse werden diskutiert.

Inhaltsverzeichnis

- 1 Epidemiologie
- 2 Ätiologie
- 3 Pathogenese
- 4 Diagnose
 - 4.1 Bildgebende Verfahren
 - 4.2 Laboruntersuchungen
 - 4.3 Pathologie
- 5 Therapie
- 6 Osteodystrophia deformans bei Tieren und im Fossilbericht
- 7 Literatur

Klassifikation nach ICD-10

M88.-Osteodystrophia deformans

M88.0Osteodystrophia deformans der Schädelknochen

M88.8Osteodystrophia deformans sonstiger Knochen

M88.9Osteodystrophia deformans, nicht näher bezeichnet

C41.9 (Zusatz bei Kombination mit Osteosarkom)

[ICD-10 online \(WHO-Version 2013\)](#)

Abbildung 12: Screenshot Osteodystrophia deformans Anfang (21)

Austria-Forum Menü

Anmerkung | Der Inhalt dieser Seite stammt aus dem Wikipedia Artikel zu Osteodystrophia deformans (14.06.2015, Autoren), lizenziert unter CC-BY-SA.

Verifizierung | Kommentar von Christof Pabinger:
 Überprüft auf der Basis des Buches "Praxis der Orthopädie und Unfallchirurgie" von C. Wirth, W. Mutschler, D. Kohn und T. Pohlemann; Georg Thieme Verlag Stuttgart 2014
 Diagnostik: radiologische Stadieneinteilung.
 Mögliche Entartungstendenz in seltenen Fällen.
 Dieser Beitrag wurde am 14. Juni 2015 verifiziert, erarbeitet von Georg Singer, gesponsert von [Infonova](#). Der Beitrag kann zitiert werden als:
 'Osteodystrophia deformans, http://austria-forum.org/af/AustriaWiki/Osteodystrophia_deformans, verifiziert von Christof Pabinger, 2015'
 Der Beitrag wird nicht mehr geändert, jedoch sind Kommentare möglich.

Teilen | Facebook Twitter Google+ Drucken Email RSS-Feed

Information | **Impressum und Kontakt** | **Wissenschaftlicher Beirat** | **Neues und mehr**
 Management Summary | Editorial Board | Web-Books
 Grundsätze des Austria-Forums | Partner und Förderer | Crowdfunding / Spenden
 Hilfe und Anleitung | Statistik und Pressespiegel | Kulturpool und Bildungsportal

Metadaten | Seite: AustriaWiki/Osteodystrophia_deformans
 Erstellt: 14.06.2015
 Url: http://austria-forum.org/af/AustriaWiki/Osteodystrophia_deformans

Partner |

Abbildung 13: Screenshot Osteodystrophia deformans Ende (21)

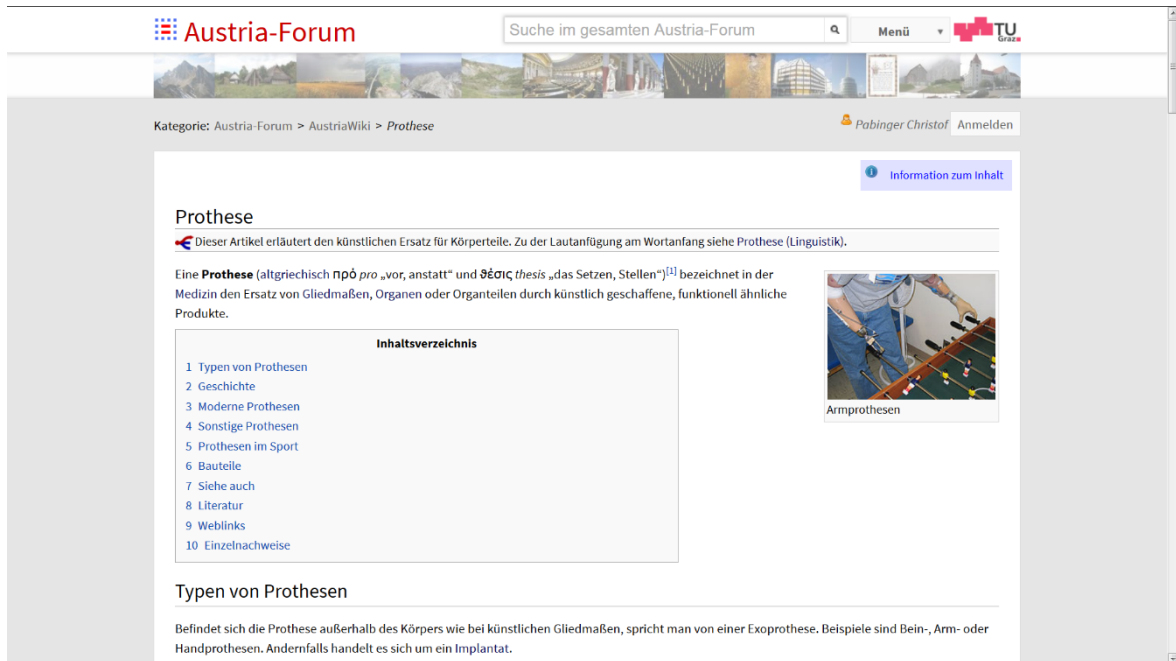


Abbildung 14: Screenshot Prothese Anfang (27)

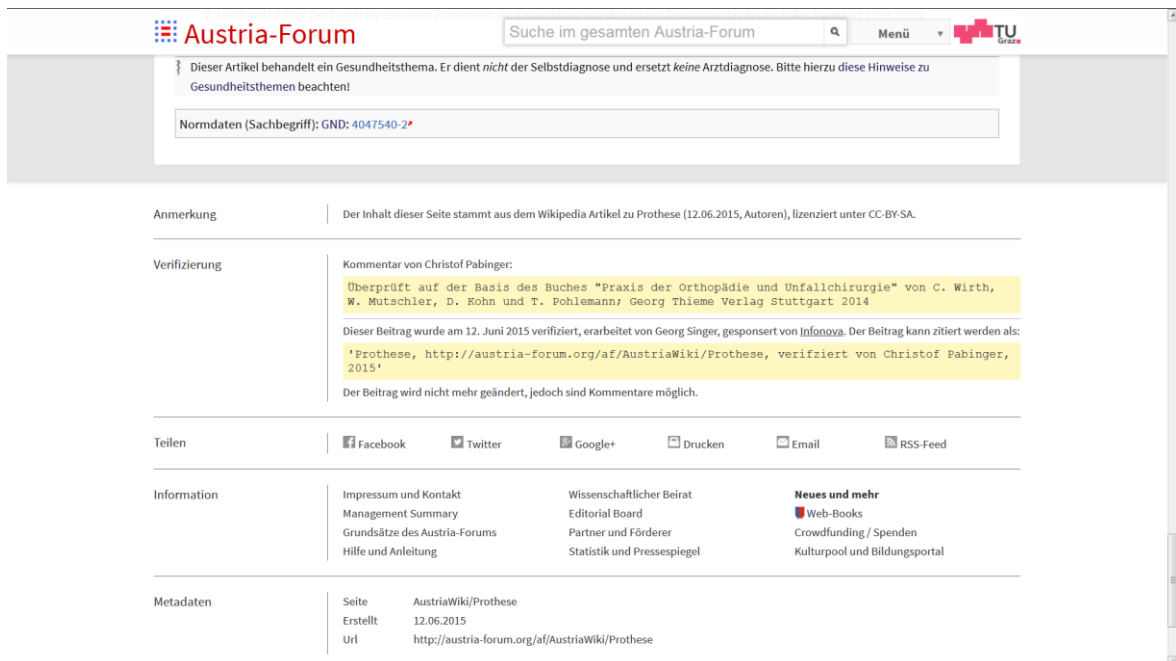


Abbildung 15: Screenshot Prothese Ende (27)

3.4 Statik und Dynamik der Haltungs- und Bewegungsorgane

| Buchkapitel | | Schlagworte Wikipedia |
|-------------|-----------------------|---|
| 2.1 | Einleitung | Stütz- und Bewegungsapparat |
| 2.2 | Aufbau und Leistung | Bindegewebe Knorpel Knochen Skelettmuskulatur |
| 2.3 | Wachstum | Siehe 2.2 |
| 2.4 | Anpassung | - |
| 2.5 | Altern - Degeneration | Degeneration (Alterungsprozesse der jeweiligen Gewebeart) |

Tabelle 7: Statik und Dynamik der Haltungs- und Bewegungsorgane

In Bezug auf die evolutionäre Anpassung der Stütz- und Bewegungsorgane ist Wikipedia klar im Hintertreffen. Dabei müssen zum einen die Stabilität und zum anderen die Beweglichkeit mit jeweils gegensätzlichen Anforderungen kombiniert werden. Bestes Beispiel hierfür ist die Wirbelsäule, die den Körper stabilisiert, aber zugleich auch einen enormen Bewegungsumfang ermöglicht.

3.5 Orthopädische Schmerztherapie

| Buchkapitel | | Schlagworte Wikipedia |
|-------------|---------------------------------------|--|
| 6.2.3 | Nozigenatoren | Nozizeptor (keine Unterscheidung in tiefe somatische und oberflächliche Afferenzen – unterschiedlicher Chronifizierungsgrad) |
| 6.2.4 | Neuropathischer Schmerz | Schmerz Neuropathischer Schmerz |
| 6.2.6 | Chronischer Schmerz | Schmerz Akut versus chronisch |
| | Schmerzmodulation | Schmerz Schmerzmodulierung |
| 6.5.1 | Therapieverfahren Pharmakotherapie | Schmerztherapie |

| | | |
|--|--|--|
| | Injektionsbehandlung Psychotherapie (Verhaltenstherapie, Kognitiv behaviorale Therapie, Entspannungstherapie) | Pharmakotherapie (fehlend: Natriumkanalblocker, Muskelrelaxanzien, Alpha- Adrenozeptoragonisten, Sympatholytika) Anästhesieverfahren Psychotherapie |
|--|--|--|

Tabelle 8: Orthopädische Schmerztherapie

Nozigenatoren liegen in der Haut aber auch in tiefer gelegenen Arealen wie in der Wirbelsäulenmuskulatur oder in Gelenken – Schmerzen in diesem Bereich haben eine große Chronifizierungstendenz. Im Gegensatz dazu sind Nozizeptoren oberflächlich in der Haut gelegen, sie neigen kaum zu Chronifizierung. Daher ist es wichtig zu unterscheiden aus welchem Organ die Afferenzen kommen.

In Wikipedia ist in einem großen Artikel zum Thema Schmerz die Basis für umfassendes Wissen gelegt. Die einzelnen Kapitel sind jedoch teilweise kurz gehalten wie zum Beispiel dasjenige über Neuropathischen Schmerz.

Bei der pharmakologischen Schmerztherapie wird in den Absätzen im Buch jeweils die Indikation mit angegeben, in Wikipedia fehlt diese Information.

Grundsätzlich werden alle Teilgebiete der Schmerztherapie, die im Fachbuch behandelt werden, in Wikipedia zumindest angeschnitten.

3.6 Technische Orthopädie

| Buchkapitel | | Schlagworte Wikipedia |
|-------------|---|--|
| 8.2.1 | Einlagen | Einlage (Orthopädie) (fehlend: Wirkung, Indikation) |
| 8.2.2 | Schuhzurichtung Absatz Laufsohle Hinterkappe Schnürung Vorderkappe | Schuhzurichtung Beispiele Beispiele - - - |
| 8.3 | Orthesen | Orthese |

| | | |
|-----|---|---|
| | Funktionen Untere Extremität Obere Extremität Rumpf- und Wirbelsäulenorthesen Chêneau Orthese | Klassifikation Chêneau Korsett |
| 8.5 | Amputation und Prothetik | Prothese |

Tabelle 9: Technische Orthopädie

Die Wirkungsweise und Indikationen von Einlagen werden im Fachbuch ausführlich dargestellt, in Wikipedia fehlen diese Teile komplett. Als Beispiel seien bettende (entlastende) Einlagen genannt, diese sind bei Weichteilatrophien oder Spreizfuß mit Metatarsalgien sowie einigen weiteren Krankheitsbildern indiziert. Ziel ist eine Druckumverteilung weg von den überbelasteten Anteilen. Im Wikipedia-Artikel wird hingegen auf die Art und das Material der Einlagen eingegangen.

Die Schuhzurichtung wird in Wikipedia nur beispielhaft beschrieben und erklärt. Im Fachbuch werden die fünf wichtigsten Zurichtungsarten unterschieden, welche im Anschluss erläutert werden. Dabei stehen Biomechanik und Indikation der jeweiligen Zurichtungsart im Fokus des Interesses.

Unter dem Begriff Orthese wird in Wikipedia eine Einführung in diese Thematik geboten, die eingefügten Hyperlinks führen aber nicht zu speziellen Ortheseformen, sondern zu gelenksspezifischen Artikeln ohne Erwähnung der Orthesen. Im gleichnamigen Kapitel des Buches werden zuerst die Indikationen für die jeweilige Gelenksorthese, danach eine kurze Beschreibung der Funktionsweise beziehungsweise der eingesetzten Materialien und schlussendlich die Anwendung derselben erläutert. Das heißt, dass der Wikipedia-Artikel einen ausreichenden Überblick gibt, das Fachbuchkapitel ist anwendungsbezogen.

Im Gebiet der Skoliosebehandlung wird in dem Artikel in Wikipedia genau auf Geschichte, Anwendung, Funktion und Indikation eingegangen, laut Information am Anfang des Artikels fehlt die Erfolgsrate der Behandlungsform. Im Fachbuch wird die Behandlung der Skoliose mit Korsett kursorisch abgehandelt.

Bezüglich der Prothesen geht das Buch auf die Amputationshöhen, auf die Versorgung des Stumpfes und postoperativ auf die Art der verwendeten Prothese ein. In Wikipedia findet man zu den häufigsten Amputationsarten der unteren Extremität Artikel, die Seltenen und die der oberen Extremität werden nicht erwähnt.

3.7 Angeborene Erkrankungen der Muskulatur und des Bindegewebes

| Buchkapitel | | Schlagworte Wikipedia |
|-------------|---|---|
| 10.2 | Progressive Muskeldystrophien Duchenne-Muskeldystrophie Becker-Muskeldystrophie Muskeldystrophie mit Frühkontrakturen und Kardiomyopathien Gliedergürtel-Muskeldystrophie Fazioskapulohumerale Muskeldystrophie Skapuloperoneale Muskeldystrophie Okulopharyngeale Muskeldystrophie Kongenitale Muskeldystrophien | Muskeldystrophie (fehlend: Therapie) Muskeldystrophie Duchenne Muskeldystrophie Becker-Kiener Emery-Dreifuss-Muskeldystrophie (genaue Molekulare Pathologie) Gliedergürteldystrophie (Tabelle der Formen) Fazioskapulohumerale Muskeldystrophie (ausführlich) – – Kongenitale Muskeldystrophien (fehlend: Therapie) |
| 10.4 | Myasthenia gravis und myasthenisches Syndrom | Myasthenia gravis (fehlend: Therapie – Plasmapherese, ansonsten ausführlich) |
| 10.5 | Myositis ossificans progressiva generalisata | Fibrodysplasia ossificans progressiva |
| 10.6 | Marfan-Syndrom | Marfan-Syndrom (Therapie bei Lebenserwartung integriert) |
| 10.7 | Ehlers-Danlos-Syndrom | Ehlers-Danlos-Syndrom (Therapie ausführlich) |

Tabelle 10: Angeborene Erkrankungen der Muskulatur und des Bindegewebes

Eine Recherche bezüglich der Inzidenz der Muskeldystrophie Typ Duchenne ergab eine Inzidenz von 1:5000 nach einer aktuellen Publikation von Yiu und Kornberg. In Wikipedia wird ebenfalls diese Zahl als sogenannte „Frequenz“ angegeben, im Fachbuch wird jedoch eine Inzidenz von 1: 3500 angegeben. (18)

Alles in allem ist Wikipedia im Bereich Progressive Muskeldystrophien dem Fachbuch, was Umfang und Aktualität anbelangt, überlegen. Durch die vielen Möglichkeiten der genetischen Diagnostik und der Gentherapie ist auf diesem Gebiet einiges in Bewegung.

Die Liste der Differentialdiagnosen ist im Buch mit elf Syndromen und familiären Erkrankungen länger als in Wikipedia, da hier nur die kongenitale kontraktuelle Arachnodaktylie aufscheint.

3.8 Kinderorthopädie und –traumatologie

| Buchkapitel | | Schlagworte Wikipedia |
|-------------|--|---|
| | Hüftdysplasie (siehe 40.2) | |
| 11.1.1 | Perzentilenkurven | Quantil – Perzentil |
| 11.2.2 | Obere Extremität Supracondyläre Humerusfraktur Monteggiafraktur Grünholzfraktur | Distale Humerusfraktur (fehlend: Komplikationen, Prognose) Monteggia-Fraktur Grünholzfraktur (fehlend: genaue Therapie) |
| 11.2.3 | Untere Extremität Patellaluxation | Patellaluxation (operative Therapie) |

Tabelle 11: Kinderorthopädie und –traumatologie

Wikipedia bietet eine mathematische Erklärung der unterschiedlichen Lagemaße in der Statistik, jedoch ohne die Bedeutung der Perzentilenkurven in den Somatogrammen für die Kinderheilkunde zu erwähnen.

Bei der Grünholzfraktur, eine der häufigsten Unterarmschaftfrakturen bei Kleinkindern, wird im Fachbuch auf die genaue Therapie der unterschiedlichen Formen und Lokalisationen dieser Fraktur eingegangen. In Wikipedia wird die Therapie überblicksmäßig beschrieben.

Der Artikel zum Thema Patellaluxation behandelt nicht im Speziellen die kindliche traumatische Patellaluxation sondern allgemein dieses Thema. Im Fachbuch wird die operative Behandlung als der Konservativen nach neuesten Erkenntnissen unterlegen dargestellt. In Wikipedia ist der Hauptteil des Artikels jedoch der operativen Therapie der Patellaluxation gewidmet, wobei zwischen der Kindlichen und der Luxation des Erwachsenen unterschieden werden muss.

3.9 Altersorthopädie und –traumatologie

| Buchkapitel | | Schlagworte Wikipedia |
|-------------|---------------------------------------|-----------------------|
| 12.2.1 | Sarkopenie | Sarkopenie |
| 12.2.6 | Operative Techniken | |
| | Periprothetische Fraktur | - |
| | Interprothetische Fraktur | - |
| | Zementaugmentation an der Wirbelsäule | - |
| | Insuffizienzfraktur des Sakrums | - |

Tabelle 12: Altersorthopädie und –traumatologie

Das Vorliegen einer Sarkopenie ist für den Patienten ein schlechter prognostischer Faktor.

Diese Tatsache wird in Wikipedia in dieser Deutlichkeit nicht erwähnt.

Kein Artikel zu den Bereichen der Operativen Techniken der Alterstraumatologie ist auf Wikipedia vertreten. Obwohl diese Themen durch die Zunahme der Bevölkerung über 65 Jahre in den kommenden Jahren einen sehr großen Stellenwert in der medizinischen Versorgung dieser Altersgruppe einnehmen werden.

3.10 Erworbene Skelettsystemerkrankungen

| Buchkapitel | | Schlagworte Wikipedia |
|-------------|----------------------|---|
| 13.2 | Osteoporose | Osteoporose |
| | Synonyme | Einleitung |
| | Definition | Einleitung |
| | Ätiopathogenese | Ursachen |
| | Epidemiologie | Einleitung |
| | Risikofaktoren | - |
| | Beschwerdebild | Krankheitsverlauf und Prognose |
| | Diagnostik | Diagnostik (fehlend: T-Wert Männer, Knochenbiopsie bei sekundärer Osteoporose) |
| | Differentialdiagnose | - |
| | Therapie | Therapie (fehlend: Frakturversorgung, ausführlich über Alternativmedizin) |
| | Verlaufskontrolle | - |

| | Prognose | Krankheitsverlauf und Prognose |
|------|---------------------------|--|
| 13.3 | Osteodystrophia deformans | Osteodystrophia deformans |
| | Synonyme | Einleitung |
| | Definition | Einleitung |
| | Ätiopathogenese | Ätiologie, Pathogenese |
| | Epidemiologie | Epidemiologie |
| | Beschwerdebild | Pathogenese |
| | Diagnostik | Diagnostik (fehlend: Stadien im Röntgen) |
| | Differentialdiagnose | - |
| | Therapie | Therapie |
| | Prognose | - |

Tabelle 13: Erworbene Skelettsystemerkrankungen

Knochenfestigkeit = Knochendichte + Knochenqualität. Daher muss nicht unbedingt nur die Knochendichte alleine vermindert sein um zu einer erhöhten Frakturanfälligkeit zu führen.

Im Fachbuch wird auf die typischen röntgenologischen Veränderungen eingegangen, die Hinweis auf eine Osteopenie sind. Ob deren Ursache eine Osteoporose ist, lässt sich jedoch bildgebend nicht differenzieren.

Bei der Knochendichtemessung wird für den T-Wert nicht nur mit dem Mittelwert von 30-jährigen gesunden Frauen sondern geschlechtsspezifisch auch mit Männern verglichen.

Im Wikipedia-Artikel wird ausführlich auf alternativmedizinische Angebote eingegangen, mit einem Hinweis am Beginn, dass diese Methoden wie basische Ernährung oder Magnetfeldtherapie keinen Nutzen im wissenschaftlich medizinischen Sinn haben.

Bei der Osteodystrophia deformans fehlen in Wikipedia zum einen die röntgenologischen Stadien und zum anderen die mögliche Entartungstendenz in seltenen Fällen, sowie weitere operative Möglichkeiten neben dem Ersatz des Hüftgelenks bei fortgeschrittener Arthrose.

3.11 Frakturen und Folgeschäden

| Buchkapitel | | Schlagworte Wikipedia |
|-------------|--|---|
| 14.1 | Definition | Knochenbruch |
| 14.2 | Klassifikation AO-Klassifikation | Einteilung der Frakturen AO-Klassifikation |
| 14.9.2 | Therapie Knochendefekt Autologe Spongiosaplastik Kallusdistraction | Spongiosaplastik Kallusdistraction |

Tabelle 14: Frakturen und Folgeschäden

Bei den Frakturformen sollte noch die Trümmerfraktur erwähnt werden. Ansonsten ist dies eine vernünftige Zusammenfassung zum Thema Frakturen und deren Folgen.

Insgesamt liegen die Informationen in zufriedenstellendem Umfang vor.

3.12 Knochen- und Weichteilinfektionen

| Buchkapitel | | Schlagworte Wikipedia |
|-------------|---|--|
| 15 | Historisches Terminologie, Formen und Pathogenese Diagnostik Therapie | Osteomyelitis Ursachen Erreger Differentialdiagnose Klassifikation der Osteomyelitis nach Verlauf Klassifikation der Osteomyelitis nach Ätiologie Behandlung |

Tabelle 15: Knochen- und Weichteilinfektionen

Im Artikel in Wikipedia wird nicht auf die historische Entwicklung eingegangen – was aber nebensächlich ist. Das weite Feld der radiologischen Diagnostik mit Röntgen, Sonografie und den verschiedenen Schnittbildverfahren fehlt aber gänzlich.

Besonders bei den, vor allem kindlichen, hämatogenen Osteitiden und den postoperativen und posttraumatischen Osteitiden fehlt in Wikipedia eine genaue Therapie.

Wichtig zu erwähnen sind bei der Diagnostik der CRP-Wert und der mikrobiologische Keimnachweis. Als Radiologische Methode der Wahl zum frühzeitigen Nachweis einer Knocheninfektion gilt die Magnetresonanztomografie.

Die chirurgische Sanierung des Herdes gilt als Hauptsäule der Therapie mit lokaler oder systemischer Antibiose als unterstützende Therapie.

3.13 Knochentumoren

| Buchkapitel | | Schlagworte Wikipedia |
|-------------|--|--|
| 16.7.1 | Enchondrom und Chondrom | Enchondrom, Chondrom |
| 16.7.5 | Osteoidosteom | Osteoid-Osteom |
| 16.8.2 | Fibröser Kortikalisdefekt und nichtossifizierendes Knochenfibrom | Nicht ossifizierendes Fibrom |
| 16.8.4 | Aneurysmatische Knochenzyste | Knochenzyste |
| 16.8.5 | Juvenile Knochenzyste | Knochenzyste |
| 16.8.8 | Pseudotumoren Brodie-Abszess | Osteomyelitis Sonderformen |
| 16.9.2 | Multipl. Myelom | Multipl. Myelom (ausführlich: Pathogenese, Stadieneinteilung, Diagnosekriterien, Therapie) |
| 16.10.1 | Riesenzelltumor | Riesenzelltumor (fehlend: Diagnostik, Therapie) |
| 16.11.1 | Osteosarkom | Osteosarkom |
| 16.11.2 | Chondrosarkom | Chondrosarkom |
| 16.11.3 | Malignes fibröses Histiocytom | Malignes fibröses Histiocytom |
| 16.11.5 | Ewing-Sarkom | Ewing-Sarkom |

Tabelle 16: Knochentumoren

Der Artikel zum Enchondrom und dem histopathologisch gleichen Chondrom, das sich nur durch seine Lage in der Kortikalis unterscheidet, ist insgesamt eine genauere und umfassendere Zusammenfassung als im Lehrbuch.

Laut Fachbuch und Pubmed-Recherche macht das Osteoidosteom 3-4% aller Knochentumore aus und nicht 14% wie in Wikipedia angegeben. Bezüglich der Medikamentösen Therapie ist keine Heilung dokumentiert.

Im Fachbuch wird zum Multiplen Myelom ein Überblick gegeben, in Wikipedia ist ein ausführlicher Artikel, der in den Bereichen Pathogenese, Stadieneinteilung, Diagnosekriterien und Therapie durch genaue Beschreibungen dem Fachbuch voraus ist.

Denosumab wurde als erstes Medikament 2013 von der FDA zur adjuvanten Therapie bei Riesenzelltumor zugelassen, wird im Fachbuch aber nicht erwähnt. Hingegen fehlen die Diagnostik und andere Therapiensäulen in Wikipedia vollständig.

Beim Osteosarkom wird im Gegensatz zum Fachbuch nicht auf die möglichen Differenzialdiagnosen eingegangen.

Die Klinik des Malignen fibrösen Histiocytems wird in Wikipedia ohne Schmerz und im Fachbuch mit Knochenschmerzen – also unterschiedlich – geschildert.

Die Beiträge zu Knochenzyste, Brodie-Abszess, Chondrosarkom und Ewing-Sarkom sind im Buch und in Wikipedia vergleichbar was Inhalt und Umfang betrifft.

3.14 Stoffwechselbedingte Arthropathien

| Buchkapitel | | Schlagworte Wikipedia |
|-------------|---------------------------------|-----------------------|
| 17.3.1 | Gichtarthropathie | Arthropathien, Gicht |
| 17.7 | Arthropathie bei Hämochromatose | Hämochromatose |

Tabelle 17: Stoffwechselbedingte Arthropathien

Wikipedia liefert zu Arthropathien nur einen kurzen Überblick je nach Ätiologie, der Links zu den jeweiligen Krankheiten aufweist.

Der Artikel zur Gicht ist umfangreich mit einfachen Erklärungsmodellen und ausführlicher Aufzählung von Nahrungsmitteln je nach Puringehalt. Um die Ernährungsumstellung im Alltag zu erleichtern. Diese Umstellung wird im Buch nur kurz erwähnt, da sie einen geringeren harnsäuresenkenden Effekt als die medikamentöse Therapie hat.

Auch der Artikel in Wikipedia zur Hämochromatose ist ausführlich im Gegensatz zum Fachbuch, das einen guten Überblick über das Thema aus der Sicht des Orthopäden gibt.

3.15 Rheumatische Gelenk- und Weichteilerkrankungen

| Buchkapitel | | Schlagworte Wikipedia |
|-------------|-----------------------|--|
| 18.1 | Einleitung | Rheuma |
| 18.2 | Rheumatoide Arthritis | Rheumatoide Arthritis |
| 18.3 | Spondylarthritiden | Spondylitis ankylosans (Klassifikation veraltet) |
| 18.4 | Reaktive Arthritis | Reaktive Arthritis |

Tabelle 18: Rheumatische Gelenk- und Weichteilerkrankungen

In der Einleitung des Kapitels im Fachbuch werden zu den acht unterschiedlichen Gruppen sehr viele Krankheitsbilder genannt. Im Gegensatz dazu wird im Artikel zu Rheuma im Allgemeinen auf Diagnostik, Therapie und Verlauf eingegangen.

Bei der Rheumatoiden Arthritis fehlen die extraartikulären Manifestationen in Wikipedia. Ebenso der Grundsatz, dass eine Therapie früh und konsequent eingeleitet werden sollte, um irreversible Destruktionen zu vermeiden.

Seit 2009 werden die ASAS-Klassifikationskriterien zur frühzeitigen Diagnosestellung bei axialer Spondylarthritis angewandt. Diese ermöglichen im Gegensatz zu den modifizierten New-York-Kriterien eine frühere Diagnosestellung.

Im Fachbuch findet die klassische Reiter-Trias Erwähnung, bestehend aus Arthritis, Konjunktivitis und Urethritis.

3.16 Gelenkinfekte

| Buchkapitel | | Schlagworte Wikipedia |
|-------------|------------------------------------|---|
| 19.1 | Einleitung | Arthritis (bakteriell) |
| 19.2 | Klassifikation | Arthritis (bakteriell) fehlend |
| 19.3 | Klinik | Arthritis (bakteriell) kurz |
| 19.4 | Diagnostik | Arthritis (bakteriell) kurz |
| 19.5 | Keimspektrum | Arthritis (bakteriell) ausreichend |
| 19.6 | Therapie | Arthritis (bakteriell) lokale antibiotische Therapie und Therapiemanagement fehlend |
| 19.6.2 | Periprothetische Gelenkinfektionen | Arthritis (bakteriell) fehlend |

Tabelle 19: Gelenkinfekte

Unter den Suchwörtern Gelenkinfekt, periprothetische Gelenkinfektion und septische Arthritis wurde auf Wikipedia kein zugehöriger Artikel gefunden.

Als Unterpunkt des Artikels „Arthritis“ wurde das Kapitel „Bakterielle Arthritis“ gefunden.

Dieser für die Orthopädie wesentliche und auch gefürchtete Bereich wird in Wikipedia nur unvollständig behandelt, da wichtige diagnostische und therapeutische Vorgehensweisen schlichtweg fehlen.

3.17 Gelenkverletzungen einschließlich Epiphysenverletzungen

| Buchkapitel | | Schlagworte Wikipedia |
|-------------|--------------------------------------|--|
| 20.1 | Definition | Gelenk |
| 20.2 | Anatomie | Gelenk |
| 20.3 | Einteilung der Gelenke | Gelenk |
| 20.4 | Gelenkverletzung | - |
| 20.5 | Epiphysenverletzungen | Epiphysenfuge |
| 20.5.1 | Wachstum und Wachstumsstörungen | Epiphysenfuge (fehlend: Wachstumsstörung) |
| 20.5.2 | Verletzungsmuster und Klassifikation | Epiphysiolyse |
| 20.5.3 | Übergangsfrakturen | Übergangsfaktur |
| 20.5.4 | Diagnostik | Übergangsfaktur |

Tabelle 20: Gelenkverletzungen einschließlich Epiphysenverletzungen

Bis auf die beiden Bereiche Gelenkverletzung und Wachstumsstörung der Epiphysenfuge – die beide komplett fehlen – sind alle Kapitel auf Wikipedia vertreten.

3.18 Arthrose

| Buchkapitel | | Schlagworte Wikipedia |
|-------------|--|---|
| 22.1 | Synonyme | Arthrose |
| 22.2 | Definition und Klassifikation | Einteilung |
| 22.3 | Ätiologie (fehlt: Medikamentös z.B. Gyrasehemmer) | Ursachen |
| 22.4 | Pathogenese | - |
| 22.5 | Epidemiologie | Prävalenz (7.JZ 10-20% röntgenologisch, ca. 50% davon klinische Beschwerden) |
| 22.6 | Versorgungssituation | - |
| 22.7 | Beschwerdebild | Symptome (fehlend: Morgensteifigkeit, Funktionsstörungen) |
| 22.8 | Diagnostik | Diagnostik |
| 22.9 | Differenzialdiagnose | - |
| 22.10 | Therapie | Behandlung |

| | | |
|-------|-------------------------|----------------------------------|
| 22.11 | Prognose und Ergebnisse | - |
| | - | Kosten für das Gesundheitssystem |
| | - | Thrombozytenreiches Plasma |

Tabelle 21: Arthrose

Das Fachbuch und Wikipedia weisen im Bereich der bildgebenden Diagnostik erhebliche Unterschiede auf. Das Fachbuch sieht Schnittbildverfahren bestenfalls als ergänzende Untersuchungsmodalität, in Wikipedia wird darauf hingewiesen, dass das MRT für die Früherkennung die beste Methode ist und somit an Bedeutung gewinnt.

Im Wikipedia-Artikel werden die derzeit in Erprobung befindlichen Therapiemaßnahmen und auch die mit einer nicht bewiesenen Wirkung aufgelistet.

Die Pathogenese, Versorgungssituation, Differenzialdiagnose und Prognose fehlen in Wikipedia, der Bereich „Kosten für das Gesundheitssystem“ ist nur in Wikipedia vorhanden. Zum Begriff Thrombozytenreiches Plasma findet man einen Wikipedia-Artikel, jedoch keine Erwähnung im Kapitel des Fachbuches.

3.19 Myofasziale Schmerzsyndrome, Tendopathien und Überlastungsschäden

| Buchkapitel | | Schlagworte Wikipedia |
|-------------|----------------------|-----------------------|
| 23.1 | Fibromyalgiesyndrom | Fibromyalgie |
| | Synonyme | - |
| | Definition | - |
| | Ätiopathogenese | Ursache |
| | Epidemiologie | Betroffene |
| | | Krankheitsverlauf |
| | Diagnostik | Symptome, Diagnose |
| | Differenzialdiagnose | Differentialdiagnosen |
| | Therapie | Behandlung |
| | Begutachtung | - |
| | | Geschichte |
| | | Leitlinien |

Tabelle 22: Myofasziale Schmerzsyndrome, Tendopathien und Überlastungsschäden

In Wikipedia wird die medikamentöse Therapie ausführlich dargestellt, im Fachbuch hingegen eher die Patientinnen- und Patientenschulung und die Psychotherapie. Eine passende Grafik zum Zufriedenheitsstatus von Patientinnen und Patienten nach 4-wöchiger multimodaler Behandlung rundet das Kapitel im Fachbuch ab.

3.20 Wunden und Weichteilschäden/-verletzungen

| Buchkapitel | | Schlagworte Wikipedia |
|-------------|---------------------------|---|
| 24.1.5 | Kompartmentsyndrom | Kompartmentsyndrom |
| 24.2 | Verbrennung | Verbrennung |
| | Ätiologie und Pathogenese | Pathophysiologie |
| | Epidemiologie | Ursachen und Häufigkeit |
| | Beschwerdebild | Schweregradeinteilung |
| | Therapie | Therapie (fehlend: operatives Vorgehen, Escharotomie) |
| | Rehabilitation und | - |
| | Sekundärrekonstruktion | - |
| | Narbenkarzinome | - |
| | Prognose und Ergebnisse | - |

Tabelle 23: Wunden und Weichteilschäden/-verletzungen

Bezüglich des Kompartmentsyndroms werden im Fachbuch mögliche Symptome und diagnostische Maßnahmen genauer erläutert. In Wikipedia werden diese Informationen nicht so detailliert gebracht, jedoch wird auch auf das abdominelle Kompartmentsyndrom bei Aortenruptur eingegangen – welches jedoch ein intensivmedizinisch chirurgisches Problem darstellt.

Der Artikel in Wikipedia zum Thema Verbrennungen beinhaltet im Bereich der Therapie keine Informationen zur Escharotomie, tangentialer und epifaszialer Nekrektomie sowie zu Rehabilitation und Prognose.

3.21 Weichteiltumoren

| Buchkapitel | | Schlagworte Wikipedia |
|-------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 25.1 | Definition und Klassifikation | Tumor, Weichteilsarkom |
| 25.2 | Ätiologie und Pathogenese | Ätiologie |
| 25.3 | Epidemiologie | Epidemiologie, Lokalisation |
| 25.4 | Beschwerdebild | Symptomatik |
| 25.5 | Diagnostik | Diagnose |
| 25.6 | Differenzialdiagnose | - |
| 25.7 | Therapie | Therapie |
| 25.8 | Prognose und Ergebnisse | - |

Tabelle 24: Weichteiltumoren

Unter dem Suchwort Weichteiltumor findet man in Wikipedia keinen Artikel. Als Untergruppe der Weichteiltumoren konnte das Weichteilsarkom gefunden werden. Ein etabliertes Stagingssystem für Sarkome fehlt im Lehrbuch.

Die im Wikipedia-Artikel genannten Zahlen können mit denen im Lehrbuch aufgrund der Tatsache, dass es sich beim Weichteilsarkom um eine Unterart der Weichteiltumoren handelt, nicht beurteilt werden.

3.22 Erkrankungen des Zentralen Nervensystems

| Buchkapitel | | Schlagworte Wikipedia |
|-------------|--|--|
| 27.1.1 | Infantile Zerebralparese | Infantile Zerebralparese (zusätzlich: Formen und weitere Therapieoptionen) |
| 27.1.3 | Poliomyelitis | Poliomyelitis (zusätzlich: Symptome, genaue Epidemiologie, Geschichte) |
| 27.2.2 | Geburtstraumatische Armplexusläsionen | Kindliche Plexusparese |
| 27.2.4 | Spezielle Nervenschädigungen N. radialis N. medianus N. ulnaris | Radialislähmung (fehlend: sensibles Defizit) Nervus medianus – Erkrankungen Ulnarislähmung |
| 27.3.3 | Nervus medianus (CTS) | Karpaltunnelsyndrom |

| | | |
|--------|-------------------------------------|---|
| 27.3.7 | Nervus cutaneus femoris lateralis | Meralgia paraesthetica |
| 27.4 | Komplexes regionales Schmerzsyndrom | Komplexes regionales Schmerzsyndrom (vertiefend: Symptome, Therapie) |

Tabelle 25: Erkrankungen des ZNS

In Wikipedia werden bei der Infantilen Zerebralparese Spastik, Athetose und Ataxie erklärt. Vertiefend wird auf die unterschiedlichen Therapieoptionen eingegangen.

Ein umfassender Artikel findet sich zur Poliomyelitis in Wikipedia. Die derzeitigen Gebiete mit Neuerkrankten, die Vorbeugung mittels Impfung und auch die Geschichte von einer ehemals endemischen zu einer epidemischen Erkrankung werden beschrieben. Da die Erkrankung nur den Menschen als Wirt hat wurde sie von der WHO als eine Krankheit die durch Impfen ausrottbar ist eingestuft. Das Fachbuch weist eine kurze Zusammenfassung auf.

Keine wesentlichen Punkte fehlen im Artikel zur kindlichen Plexusparese, eventuell könnte man eine genauere Klassifikation – zum Beispiel jene nach Gilbert und Tassin – anführen.

Zu den drei wichtigsten Lähmungen der oberen Extremität fehlt in Wikipedia bei der Radialislähmung die Lokalisation des sensiblen Ausfalls, radialseitig über dem Handrücken.

Der umfassende Artikel zum Karpaltunnelsyndrom ist gut geschrieben und stellt alle wesentlichen Informationen dar.

Zum Kompressionssyndrom des Nervus cutaneus femoris lateralis findet sich in Wikipedia im Vergleich zum Fachbuch ein umfassenderer Artikel.

Das Komplexe regionale Schmerzsyndrom wird im Fachbuch mit einer Zusammenfassung behandelt, die einen Überblick über diese – wie schon im Namen stehende – komplexe Materie gibt. Im Wikipedia-Artikel werden die Symptome und auch die Therapie detaillierter beschrieben.

3.23 Multiparameteranalyse

Durch den Versuch einer Multiparameteranalyse sollten die teils sehr starken Schwankungen zwischen den beiden Informationsquellen in Hinblick auf die Seitenzahl und die Genauigkeit einzelner Kapitel in Korrelation zu verschiedenen Faktoren gebracht werden.

Zahlreiche Faktoren wie Neuigkeit, Inzidenz, Literaturvorkommen, Letalität, wirtschaftliche Bedeutung, etc. wurden korreliert, brachten jedoch kein Ergebnis. In den Recherchen fand sich dazu auch keine Literatur. Somit werden diese Unterschiede als „historisch“ gewachsen oder als zufällig erachtet. Weitere Anstrengungen in diese Richtung könnten eventuell zu interessanten Ergebnissen führen.

4 Diskussion

4.1 Hintergrund

Mehr Menschen als jemals zuvor haben im Jahr 2015 einen Zugang zum Internet. Seit dem Jahr 2003 hat sich die Internetnutzung in Österreich mehr als verdoppelt. (1) Auch der Datenverkehr und das Datenvolumen haben stark zugenommen. (4), (3)

Wikipedia ist als frei zugängliche Enzyklopädie seit 2001 online, die deutsche Version ist mit rund 1,8 Millionen Artikeln die viertgrößte Wikipedia Version. (5) Durch das Fehlen einer fachlichen Validierung besteht jedoch die Gefahr, dass mangelhafte Informationen veröffentlicht werden, die Patientinnen und Patienten eventuell verunsichern. (9) Auch wurde in einer Untersuchung eine signifikant schlechtere Lesbarkeit von Wikipedia-Artikeln festgestellt. (10) Der Anteil an konstruktiven Beiträgen ist unterschiedlich, da die Artikel nicht durch Expertinnen und Experten validiert werden. (11)

Daher gibt es Bestrebungen, eine von Expertinnen und Experten validierte Datenbank – wie das Austria-Forum – zu erstellen. (12) Im Studium der Humanmedizin geschieht die Wissensvermittlung neben den Lehrveranstaltungen nach wie vor über empfohlene Fachbücher. (13), (14)

Daher wurde Wikipedia mit einem orthopädischen Fachbuch – „Praxis der Orthopädie und Unfallchirurgie“ von Wirth et al. – sowohl quantitativ als auch qualitativ verglichen. (14) Außerdem wurden die validierten Artikel in das Austria-Forum hochgeladen und kommentiert.

4.2 Quantitative Analyse

Im Fachbuch finden sich pro Kapitel mehr Seiten als in Wikipedia. In den Arbeiten von Rajagopalan et al. sowie Burgos et al. wird dies nicht beurteilt. (10), (11) Diese Arbeit ist somit die erste, die diesen Parameter analysiert hat.

Auch im Bereich der Speziellen Orthopädie ist das Fachbuch der Orthopädie bei weitem umfangreicher als Wikipedia. In den beiden zuvor genannten Arbeiten wurde auch das in dieser Form nicht untersucht.

Entsprechend der 80-zu-20-Regel nach Pareto sind jedoch nur einige wenige Kapitel für einen großen Teil des Umfangs verantwortlich. (Abbildung 4), (19)

4.3 Qualitative Analyse

Es entsteht der Eindruck, dass Wikipedia bei selteneren Erkrankungen auf dem neueren Stand ist. Es sind dies unter anderem:

- Osteogenesis imperfecta – die Klassifikation ist im Fachbuch nach einer rezenten Arbeit von Van Dijk et al. nicht aktuell. (15)
- Histiozytosis X – Diskrepanzen im Inhalt (siehe 3.2.1)
- Multiple kartilaginäre Exostosen – verglichen mit einer Publikation aus dem Jahr 2015 sind die Lokalisationen der Veränderungen im Fachbuch nicht richtig. (16)

Leithner et al. konnte eindrucksvoll beweisen, dass die Sarkome in Wikipedia mangelhaft dargestellt werden. (9) Im Gegensatz dazu sind benigne Veränderungen wie das Osteochondrom in Wikipedia teilweise sogar besser dargestellt als im Fachbuch.

Bei den Aseptischen Knochennekrosen wird in Wikipedia einzig die ARCO-Klassifikation angegeben, im Alltag werden aber auch andere verwendet. (20)

Die teils sehr starken Schwankungen zwischen den Quellen in Hinblick auf die Seitenzahl und die Genauigkeit einzelner Kapitel sind nicht erklärbar: Es wurde versucht zahlreiche Faktoren (Neuigkeit, Inzidenz, Literaturvorkommen, Letalität, wirtschaftliche Bedeutung, etc.) in Korrelation zu setzen, was jedoch kein Ergebnis brachte. Es gibt dazu auch keinerlei Literatur. Somit werden diese Unterschiede als „historisch“ bedingt oder als zufällig erachtet.

Der Zugriff auf Informationen ist für den Laien durch das Internet viel einfacher geworden, es kann kostenlos auf Wissen zugegriffen werden. Für ärztliches Personal ist der mitunter teurere Zugang zu Wissen über ein Fachbuch oder eine Fachzeitschrift jedoch nach wie vor unumgänglich.

4.4 Limitationen

Limitierend ist der Vergleich der Seiten zu nennen, denn die Struktur von Wikipedia ist der eines Buches nur in Ansätzen gleich. Durch Hyperlinks im Text ist eine ganz andere Struktur als in einem Buch möglich, die einen Vergleich erschwert.

Die Entwicklung von Wikipedia im zeitlichen Verlauf wurde nicht berücksichtigt. Da sich Wikipedia ständig weiterentwickelt, kann diese Arbeit im Gegensatz zu Burgos et al. nur eine Momentaufnahme darstellen. (11) Andererseits wurde auch nur die aktuellste Auflage des Buches mit der aktuellsten Version von Wikipedia verglichen und a priori kein historischer Vergleich angestrebt.

4.5 Conclusio

Wikipedia wird auch in den kommenden Jahren weiterhin an Bedeutung gewinnen. Trotzdem kann davon ausgegangen werden, dass das Fachbuch der Goldstandard für das Studium und die Weiterbildung in der Medizin ist und auch in absehbarer Zeit bleiben wird.

Die Vergleiche haben gezeigt, dass Wikipedia in vielen Kapiteln der Speziellen Orthopädie und auch manchen Kapiteln der Allgemeinen Orthopädie Schwächen aufweist. Jedoch muss erwähnt werden, dass vereinzelt Kapitel aus Wikipedia dem Fachbuch überlegen sind. Es ist jedoch unklar warum das so ist.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass beide Quellen sich im Studium der Humanmedizin und auch in der ärztlichen Weiterbildung sinnvoll ergänzen können. Aufgrund der Unsicherheit in Hinblick auf die Vollständigkeit in Wikipedia wird das Fachbuch „Praxis der Orthopädie und Unfallchirurgie“ nach wie vor als Goldstandard für ärztliches Personal empfohlen.

5 Literaturverzeichnis

1. **Statistik Austria.** Haushalte mit Computer, Internetzugang und Breitbandverbindung in Prozent aller Haushalte. [Online] 2014. [Zitat vom: 22. Februar 2015.]
<http://statcube.at/superwebguest/login.do?guest=guest&db=def1902>.
2. —. Personen mit Computer- und Internetnutzung, Online-Shopper in Prozent aller Personen. [Online] 2014. [Zitat vom: 22. Februar 2015.]
<http://statcube.at/superwebguest/login.do?guest=guest&db=def1903>.
3. **Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie.** Breitband in Österreich – Evaluierungsbericht 2013. [Online] 2014. [Zitat vom: 22. Februar 2015.]
<http://www.bmvit.gv.at/telekommunikation/breitbandstrategie/downloads/1evaluierung2013>.
4. **Cisco.** Visual Networking Index. [Online] 2015. [Zitat vom: 22. Februar 2015.]
http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/white_paper_c11-520862.html.
5. **Wikipedia.** Über Wikipedia. [Online] 2015. [Zitat vom: 22. Februar 2015.]
http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:%C3%9Cber_Wikipedia.
6. —. Wikipedistik/Soziologie. [Online] 2014. [Zitat vom: 22. Februar 2015.]
http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Wikipedistik/Soziologie#Bildung.2C_Wissensgebiete.
7. —. Kritik an Wikipedia. [Online] 2015. [Zitat vom: 22. Februar 2015.]
http://de.wikipedia.org/wiki/Kritik_an_Wikipedia.
8. —. Redaktion Medizin/Leitlinien. [Online] 2014. [Zitat vom: 23. Februar 2015.]
http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Redaktion_Medizin/Leitlinien.
9. **Leithner A, Maurer-Ertl W, Glehr M, Friesenbichler J, Leithner K, Windhager R.** Wikipedia and osteosarcoma: a trustworthy patients' information? *J Am Med Inform Assoc.* 2010, Bd. 17, 373-374.
10. **Rajagopalan M, Khanna V, Leiter Y, Stott M, Showalter T, Dicker A, Lawrence Y.** Patient-Oriented Cancer Information on the Internet: A Comparison of Wikipedia and a Professionally Maintained Database. *J Oncol Pract.* 2011 Sep, Bd. 7(5), 319-323.
11. **Burgos C, Bot A, Ring D.** Evaluating the Effectiveness of a Wiki Internet Site for Medical Topics. *J Hand Microsurg.* 2012 Jun, Bd. 4(1), 21-24.
12. **Austria-Forum.** Grundsätze und Struktur des Austria-Forums. [Online] 2014. [Zitat vom: 25. Februar 2015.] http://austria-forum.org/af/Infos_zum_AF/Grunds%C3%A4tze.

13. **Niethard F, Pfeil J, Biberthaler P.** *Duale Reihe Orthopädie und Unfallchirurgie.* 7. Stuttgart : Georg Thieme Verlag, 2014.
14. **Wirth C, Mutschler W, Kohn D, Pohlemann T.** *Praxis der Orthopädie und Unfallchirurgie.* 3. Stuttgart : Georg Thieme Verlag, 2014.
15. **Van Dijk F.S, Pals G, Van Rijn R.R, Nikkels P, Cobben J.** Classification of Osteogenesis Imperfecta revisited. *European Journal of Medical Genetics.* 2010 Jan, Bd. 53, 1-5.
16. **Czajka CM, DiCaprio MR.** What ist he Proportion of Patients With Multiple Hereditary Exostoses Who Undergo Malignant Degeneration? *Clin Orthop Relat Res.* 2015 Jan, Bd. 473(7), 2355-61.
17. **Weiss, Hans-Rudolf.** The Method of Katharina Schroth - History, Principles and Current Development. *Scoliosis* 6. [Online] 2011. [Zitat vom: 7. Juli 2015.]
18. **Eppie M Yiu, Andrew J Kornberg.** Duchenne muscular dystrophy. *Neurol India.* 56, 2008, Bd. 3.
19. **Wikipedia.** Paretoregel. [Online] 2015. [Zitat vom: 14. Juli 2015.] <https://de.wikipedia.org/wiki/Paretoprinzip>.
20. —. Knochennekrose. [Online] 2015. [Zitat vom: 14. Juli 2015.] <https://de.wikipedia.org/wiki/Knochennekrose>.
21. **Pabinger, Christof.** Austria-Forum. *Osteodystrophia deformans.* [Online] 2015. [Zitat vom: 15. Juli 2015.] http://austria-forum.org/af/AustriaWiki/Osteodystrophia_deformans.
22. **Freyschmidt, Jürgen.** Wikipedia. *Ostodystrophia deformans.* [Online] 2010. [Zitat vom: 15. Juli 2015.] <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Paget-Tibia.jpg>.
23. —. Wikipedia. *Osteodystrophia deformans.* [Online] 2010. [Zitat vom: 15. Juli 2015.] https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Paget-Tibia_%28CT-Querschnitt%29.jpg.
24. **Döhler, Rüdiger.** Lexikon Orthopädische Chirurgie. Wien : Springer, 2003.
25. **Dr. Wittstock, Institut für Pathologie, Schwerin.** Wikipedia. *Osteodystrophia deformans.* [Online] 1995. [Zitat vom: 15. Juli 2015.] https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Paget_48762-95a.JPG.
26. **Austria-Forum .** Austria-Forum . [Online] 2015. [Zitat vom: 16. Juli 2015.] <http://austria-forum.org/>.
27. **Pabinger, Christof.** Austria-Forum. *Prothese.* [Online] 2015. [Zitat vom: 15. Juli 2015.] <http://austria-forum.org/af/AustriaWiki/Prothese>.

6 Anhang – Austria-Forum

Osteodystrophia deformans | AustriaWiki im AustriaForum (21)

Osteodystrophia deformans

Klassifikation nach [ICD-10](#)

M88.-Osteodystrophia deformans

M88.0 Osteodystrophia deformans der
Schädelknochen

M88.8 Osteodystrophia deformans sonstiger
Knochen

M88.9 Osteodystrophia deformans, nicht näher
bezeichnet

C41.9 (Zusatz bei Kombination mit Osteosarkom)

[ICD-10 online \(WHO-Version 2013\)](#)

Die **Osteodystrophia deformans**, auch als **Ostitis deformans**, **Paget-Syndrom**, **Paget-Krankheit** oder **Morbus Paget** bezeichnet, ist eine [Erkrankung](#) des [Skelettsystems](#) mit einem oder mehreren Arealen erhöhten und unorganisierten Knochenumbaus, bei der es allmählich zu einer Verdickung kommt. Betroffen sind meist [Wirbelsäule](#), [Becken](#), [Extremitäten](#) und [Schädel](#). Es handelt sich um eine [chronische](#), langsam fortschreitende Krankheit, an der hauptsächlich ältere Menschen leiden. Sie kann sich auf ein Knochenareal beschränken (*monostotisch*), oder zwei oder mehr Knochenareale betreffen (*polyostotisch*). Am Beginn der Krankheitsentwicklung steht eine gesteigerte Aktivität der [Osteoklasten](#), welche Knochensubstanz abbauen. Reaktiv folgen dann ungeordnete Anbauvorgänge, wobei die neue Knochenmasse verformt und brüchig ist. Die Krankheitsursache ist unbekannt. Genetische, virale und Umwelteinflüsse werden diskutiert.

Inhaltsverzeichnis

[1 Epidemiologie](#)

[2 Ätiologie](#)

[3 Pathogenese](#)

4 Diagnose

4.1 Bildgebende Verfahren

4.2 Laboruntersuchungen

4.3 Pathologie

5 Therapie

6 Osteodystrophia deformans bei Tieren und im Fossilbericht

7 Literatur

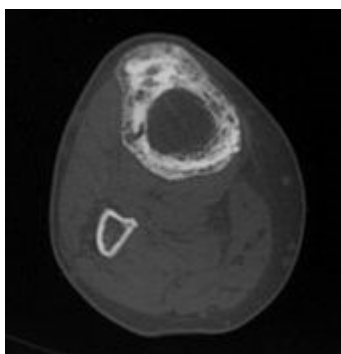
8 Weblinks

9 Einzelnachweise

Epidemiologie



Paget-Tibia (22)



Transversaler CT-Schnitt (23)

Die Osteodystrophia deformans tritt häufig in Europa, Amerika, Australien und Neuseeland auf – betroffen sind vorwiegend Menschen europäischer Herkunft. In Asien und Afrika (mit der Ausnahme von Südafrika) ist Osteodystrophia deformans sehr selten. Dieses Verteilungsmuster deutet

auf genetische Einflüsse und ist konsistent mit der Hypothese einer oder mehrerer [Gründer-Mutationen](#) in Nordwesteuropa.

Erstbeschreiber und Namensgeber der Krankheit war 1877

der [Pathologe](#) und [Chirurg James Paget](#) aus [England](#), wo die Krankheit am häufigsten ist. In Westeuropa sind bis zu 5% der Männer und 8% der Frauen im achten Lebensjahrzehnt betroffen, generell Männer häufiger als Frauen. Vor dem 55. Lebensjahr tritt die Erkrankung selten auf, die Prävalenz steigt danach jedoch stetig. Allerdings ist nur ein Bruchteil dieser Patienten klinisch auffällig und behandlungsbedürftig.

Zuletzt wurde ein Rückgang der Inzidenz und der Schwere der Ausprägung des M. Paget beobachtet.

Ätiologie

Der Entstehungsmechanismus der Osteodystrophia deformans ist unbekannt. Da man [paramyxovirale RNA](#), Antigene und Nukleokapside (z. B. [Masernviren](#) und [Hundestaubeviren](#))^{[1][2]} in Osteoklasten, [Osteoblasten](#) und [Osteozyten](#) findet, geht man von einem viralen Einfluss aus. Die Identität der Einschlusskörperchen im Zellkern, die Paramyxovirus-Nukleokapsiden ähneln, konnte jedoch noch nicht zweifelsfrei geklärt werden.

Bei etwa 15% aller Patienten liegt eine positive Familienanamnese vor, und hierbei zeigt sich ein autosomal-dominanter Erbgang mit unvollständiger [Penetranz](#). Von den Patienten mit positiver Familienanamnese weisen 40 bis 50% eine Mutation des Gens SQSTM1 (Sequestosome 1, Lokalisation 5q35) auf, das das Protein p62 codiert, welches für die Regulierung der Funktion von Osteoklasten wichtig ist. Auch 5 bis 10% der Patienten mit einem sporadischen, nicht-familiären M. Paget weisen eine SQSTM1-Mutation auf.

Darüber hinaus gibt es Genmutationen in drei verschiedenen Genen, die fünf seltene klinische Syndrome mit Osteoklasten-Störungen verursachen, die dem Morbus Paget ähnlich sind:

Insertionsmutationen in Exon 1 des Gens TNFRSF11A (*tumor necrosis factor receptor superfamily, member 11a*, *NFKB activator*, Lokalisation 18q22.1), das [RANK](#) (auch: CD265) codiert, mit autosomal-dominantem

Erbgang, Auftreten im Jugendalter mit ausgedehnten Knochenläsionen, Zahnverlust und Taubheit im Rahmen dreier verschiedener Erkrankungen:

Familiäre expansile Osteolyse

Early onset familial Paget's disease of bone

Expansive Skeletthyperplasie

Mutation des Gens TNFRSF11B (*tumor necrosis factor receptor superfamily, member 11b*, Lokalisation 8q24), das das

Protein Osteoprotegerin (früher OPG abgekürzt) codiert, beim Juvenilen Morbus Paget mit Auftreten im Kindesalter, ausgeprägten

Knochenläsionen, Knochenbrüchen und Deformitäten, Taubheit sowie

vorzeitige Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei autosomal-rezessiver Vererbung

Mutation des Gens VCP (*valosin containing protein*, Lokalisation 9p13,

Protein p97) im Rahmen eines Syndroms mit Einschlusskörperchen-

Myopathie, Morbus Paget und frontotemporaler Demenz, bei autosomal-

dominantem Erbgang, Auftreten im dritten bis vierten Lebensjahrzehnt.

Pathogenese

Die Osteodystrophia deformans tritt in der Regel erst jenseits des 55.

Lebensjahres auf, verläuft oft symptomlos und wird im Allgemeinen bei

einer Untersuchung oder beim Röntgen wegen anderer Beschwerden

festgestellt. Sie beginnt als entzündlicher Prozess in einem oder (meistens)

mehreren Knochen und ist zu diesem Zeitpunkt schmerzhaft;

die Szintigrafie ergibt eine erhöhte Knochenumbaurate. Röntgenbilder des Knochens zeigen unscharfe Aufhellungen.

Im weiteren Verlauf geht die Entzündung zurück und hinterlässt eine

dichte, aber unregelmäßige Sklerosierung (kalkreiche Verdichtung) des

Knochens, oft auch Deformierungen, druckbedingte Verbiegungen und

Auftreibungen der befallenen Skelettelemente, wie eine

Wirbelsäulenverkrümmung, einen gewölbten Brustkorb und eine Krümmung

der Beine. Bei einer Verdickung der Knochen der Lendenwirbelsäule

können Ischiasschmerzen auftreten, die bis ins Bein ausstrahlen

(Wurzelkompressionssyndrom).

Die Krankheit kann durch lokale Knochenschmerzen auffallen, wobei man durch die Haut die Überwärmung aufgrund der Überaktivität spüren kann. Im fortgeschrittenen Stadium kann es zu einer Verdickung des Schädels mit Zunahme des Kopfumfangs kommen. Sind die Hirnnerven durch das Knochenwachstum geschädigt, kann dies zur Schwerhörigkeit (Versteifung der [Gehörknöchelchen](#), Zuwachsen der [Cochlea](#) oder Quetschung des [Hörnervs](#)) und Erblindung führen. Feingeweblich ist zu diesem Zeitpunkt ein mosaikähnlich grobmaschiger, aber stabiler lamellärer Reparaturknochen charakteristisch.

Die übermäßige Ausscheidung von [Calcium](#) kann zu [Nierensteinen](#) führen, die vermehrte Knochendurchblutung begünstigt eine [Herzinsuffizienz](#). Durch die übermäßige Teilungsaktivität der [Knochenzellen](#) kommt es in etwa 1% der Fälle zur Entwicklung eines [böartigen Knochentumors](#). Wenn derartige Komplikationen vermutet werden, ist eine [Computertomografie](#) oder [Kernspintomografie](#) sinnvoll.

Diagnose

Bildgebende Verfahren

Wesentlich für die [Diagnose](#) ist das [Röntgenbild](#), in dem schon im Frühstadium der Erkrankung die Osteolyse nachgewiesen werden kann. Der erhöhte Knochenumbau kann mittels [Knochenszintigraphie](#) nachgewiesen werden.

Laboruntersuchungen

Die Bestimmung der [alkalischen Phosphatase](#) im Serum steht an erster Stelle zur Diagnose und Verlaufsbeobachtung und ist in über 85% der Fälle bei unbehandeltem Morbus Paget erhöht.^[3] Als Ausdruck eines erhöhten Knochenabbaus sind freigesetzte [Aminosäuren](#) (vor allem [Hydroxyprolin](#)) im [Urin](#) nachweisbar. Bedingt durch die vermehrte Aktivität der Osteoklasten ist im [Blut](#) ein Anstieg der zu verzeichnen, während die Kalziumwerte im Serum normal bleiben. Marker, die eine erhöhte Knochenresorption (Abbau) des Typ-1-[Kollagen](#) beim Knochen anzeigen, wie das C-terminale Telopeptid (CTX), können auch erhöht sein.

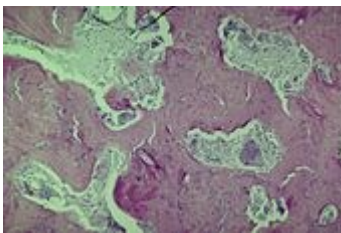
Pathologie

Eine [Biopsie](#) ist allenfalls in zweifelhaften Frühstadien sinnvoll.

Therapie



Paget-Tibia; Korrekturosteotomien (24)



Histologie ([HE](#)), dieselbe Patientin (25)

Die Behandlung ist symptomatisch mit schmerzlindernden und entzündungshemmenden Medikamenten wie [Nichtsteroidalen Antirheumatika](#), Entlastung des Knochens, [Krankengymnastik](#) und gegebenenfalls operativer Stabilisierung von Knochenbrüchen. Tritt keine Besserung der Symptome ein, können Medikamente verschrieben werden, die den Verlust der Knochenmasse verhindern und Schmerzen lindern; [Bisphosphonate](#) und [Calcitonin](#) hemmen den Knochenabbau und können bei rechtzeitiger, regelmäßiger Einnahme Deformierungen verhindern. Neuerdings steht auch ein Bisphosphonat ([Zoledronat](#), *Aclasta*[®]) zur intravenösen Infusion zur Verfügung. Die einmalige Infusion hat eine Wirkungsdauer von über einem Jahr und ersetzt die tägliche Tabletteneinnahme. Ergänzend werden [Vitamin D](#) und Calcium verschrieben. Bei einer besonders schweren Schädigung der Hüfte kann ein [Hüftgelenkersatz](#) erforderlich sein.

Osteodystrophia deformans bei Tieren und im Fossilbericht

Bisher ist diese Erkrankung nur bei wenigen Säugetieren beschrieben worden – so bei [Orang-Utans](#) und [Lemuren](#). Die ältesten Menschenknochen, die Anzeichen dieser Erkrankung zeigen, stammen aus der [Jungsteinzeit](#). Im Jahr 2011 wiesen deutsche Forscher die Erkrankung an einem Wirbel des [jurassischen Dinosauriers *Dysalotosaurus*](#) nach. Laut den Forschern handelt es sich dabei um den ältesten indirekten Nachweis einer Vireninfektion.^[4]

Literatur

- Wolfgang Piper: *Innere Medizin*. Springer Medizin Verlag, Heidelberg 2009.
- G. D. Roodman, J. J. Windle: [Paget disease of bone](#). In: *J Clin Invest*. 2005 Feb;115(2), S. 200–208. Review. [PMID 15690073](#)
- J. P. Walsh: [Paget's disease of bone](#). In: *Med J. Aust*. 2004 Sep 6;181(5), S. 262–265. Review. [PMID 15347275](#)
- L. Griz, G. Caldas, C. Bandeira, V. Assunção, F. Bandeira: [Paget's disease of bone](#). In: *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2006 Aug;50(4), S. 814–822. Review. [PMID 17117306](#)
- Dachverband deutschsprachige osteologische Fachgesellschaften: [Leitlinien zur Diagnostik und Behandlung des Morbus Paget des Knochens](#) (PDF-Datei, 216 kB)
- Stuart H. Ralston: *Paget's Disease of Bone*. In: [New England Journal of Medicine](#). 368 (2013), S. 644–650. [doi:10.1056/NEJMcp1204713](#)

Weblinks

 [Commons: Morbus Paget des Knochens](#) – Sammlung von Bildern, Videos und Audiodateien

Einzelnachweise

- M. T. Gordon, D. C. Anderson, P. T. Sharpe: *Canine distemper virus localised in bone cells of patients with Paget's disease* In: *Bone*. 12, 1991, S. 195–201. [PMID 1910961](#).

J. A. Hoyland, J. A. Dixon, J. L. Berry, M. Davies, P. L. Selby, A. P. Mee: *A comparison of in situ hybridisation, reverse transcriptase-polymerase chain reaction (RT-PCR) and in situ-RT-PCR for the detection of canine distemper virus RNA in Paget's disease*. In: *J. Virol. Methods*. 109, 2003, S. 253–259. [PMID 12711070](#).

R. Eastell: *Biochemical markers of bone turnover in Paget`s disease of bone*. In: *Bone*. 1999; 24(Suppl.5), S. 49–50.

F. Witzmann, K. M. Claeson, O. Hampe, F. Wieder, A. Hilger, I. Manke, M. Niederhagen, B. M. Rothschild, P. Asbach: *Paget disease of bone in a Jurassic dinosaur*. In: *Current Biology*. 2011; 21(17), S. R647–R648 (13 September 2011). ([PDF](#))



Dieser Artikel behandelt ein Gesundheitsthema. Er dient *nicht* der Selbstdiagnose und ersetzt *keine* Arzt diagnose. Bitte hierzu [diese Hinweise zu Gesundheitsthemen](#) beachten!

Normdaten (Sachbegriff): [GND: 4172923-7](#)

Anmerkung

Der Inhalt dieser Seite stammt aus dem [Wikipedia](#) Artikel zu [Osteodystrophia deformans](#) (14.06.2015, [Autoren](#)), lizenziert unter [Creative Commons Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Unported \(CC BY-SA 3.0\)](#). Informationen zu den Urhebern und zum Lizenzstatus eingebundener Mediendateien (etwa Bilder oder Videos) können im Regelfall durch Anklicken dieser abgerufen werden. Möglicherweise unterliegen die Inhalte jeweils zusätzlichen Bedingungen.