



Dr. rer. nat. Susanne Pedersen

Sinnlose Chemotherapie?

Ergebnisse der Epidemiologen sollten Berücksichtigung finden

Die Epidemiologie hat bezüglich der Chemotherapie bei fortgeschrittenen Karzinomen seit über einem Jahrzehnt eine deutliche Position bezogen. Leider hat sich dies noch nicht auf die onkologischen Abteilungen der Krankenhäuser ausgewirkt. Häufig werden Epidemiologen abschätzig „Büroärzte“ genannt und nicht wirklich ernst genommen, so scheint es. Sind es vor allem monetäre Interessen, die dafür sorgen, dass die Chemotherapie so zahlreich angewandt wird? Oder verlangen Patienten etwa danach, weil der Glaube an das helfende Gift tief verankert ist? Mein Empfinden ist, dass betroffene Patienten in ihrer Not nach allen Strohhalmen greifen, die sich anbieten, und solange man ihnen nicht die Wahrheit sagt, wird die Chemotherapie weiter durch die Infusionsschläuche laufen.

Zytostatika

Pharmamarkt

Laut dem Marktforschungsinstitut IMS Health ist die positive Pharmamarktentwicklung vor allem auf ein fortgesetztes zweistelliges Wachstum bei onkologischen Therapien zurückzuführen [1]. So wuchs von Juni 2007 bis Mai 2008 der Markt für Antineoplastika um 26 Prozent, der für Antimetabolite um 14 Prozent und der für Alkylierende Zytostatika um 21 Prozent. Die Tendenz ist dabei stark steigend. Laut Prognosen soll der Umsatz für Onkologieprodukte auf dem Weltmarkt bis 2017 auf 60 Milliarden US-Dollar steigen [2]. Die Analysten bei IMS Health, die für 2008 einen weltweiten Umsatz mit Krebsmedikamenten in Höhe von 48 Milliarden US-Dollar berechneten, gehen von einem weiteren Anstieg bis 2013 auf 75 Milliarden Dollar aus. Bereits 2008 war der Umsatz doppelt so hoch wie noch im Jahr 2003 [3].

Da sich die Onkologie zum umsatzstärksten Gebiet in der gesamten Pharmabranche entwickelt hat, versäumt es kein Unternehmen, dort mitzumachen. So gibt es kaum ein Pharmaunternehmen, das nicht an mindestens einem Krebsmedikament forscht [3]. Der Pharmariese Novartis hat beispielsweise seiner Generika-Abteilung Sandoz im Frühjahr 2009 das Geschäft generischer Krebsmedikamente eines großen Herstellers einverleibt, um „eine starke globale Plattform für zukünftiges Wachstum“ zu gewinnen. Die Transaktion wird mit 925 Millionen Euro in bar abgewickelt. Gleichzeitig wird darauf hingewiesen, dass die Zytostatika weiterhin Grundpfeiler der Krebsbehandlung sein werden und der Zugang zu diesen Medikamenten allen Menschen auf der ganzen Welt erleichtert werden soll [2].

Arten von Zytostatika

Im Folgenden möchte ich kurz auf die wichtigsten Gruppen mit Beispielsubstanzen aus [4] eingehen, um einen kurzen Überblick zu gewähren.

Alkylierende Zytostatika: Diese Art von Zytostatika stört Zellen bei der Neubildung von Erbinformation (DNA) vor der Zellteilung und behindert zusätzlich die Ablesvorgänge aus der Erbinformation während des normalen Zellstoffwechsels. Beispiele sind Cyclophosphamid, Hydroxyharnstoff (Hydroxyurea) und Malphalan.

Antimetabolite: In diese Gruppe gehört das gefürchtete 5-FU, zynisch auch „Five Feet under“ übersetzt. Antimetabolite wirken spezifisch während der Zellteilung. Hierbei zerstören sie die Erbinformation, indem sie sich als falsche Bausteine einbauen. Die Nebenwirkungen und Langzeitfolgen sind vergleichsweise gering, da sich gesundes Gewebe nur wenig teilt. Vor allem Blutbildung und Schleimhäute sind bekanntermaßen sehr bald im Nebenwirkungsspektrum. Gering dosiert werden Antimetabolite bei Krebsvorstufen der Haut, bei hartnäckigen Warzen, aber auch bei Rheuma eingesetzt. Beispiele sind Methotrexat, 5-Fluoruracil (5-FU), Cladribin, Fludarabin, Capecitabine und Gemcitabine.

Antitumorantibiotika: Die Medikamentengruppe führt zu Brüchen in der Erbinformation, Veränderungen an der Zellmembran und weiteren Effekten. Da die Wirkung nicht auf die Phase der Zellteilung beschränkt ist, ist das Potenzial für Nebenwirkungen hoch. In diese Rubrik gehören beispielsweise Anthrazykline wie Doxorubicin und Epirubicin.

Vincaalkaloide: Diese Wirkstoffgruppe stammt ursprünglich aus der giftigen Pflanze Immergrün (lat. Vinca) und ist ein so genanntes Spindelgift. Sie hemmen die Zellteilung, indem sie die Mikrotubuli bei der Verteilung der Erbsubstanz behindern und können durch Beeinträchtigung der Nervenreizleitung auch neurotoxisch wirken. Beispiele sind Vinblastin oder Vincristin.

Taxane: Der Taxus ist eine bekannte Pflanze, nämlich die Eibe. Bei Landwirten gefürchtet, da Tiere, die an Eiben knabbern, innerhalb kurzer Zeit qualvoll sterben. Es handelt sich um eine neuere Gruppe von Zytostatika. Sie halten die Zellteilung an, indem sie die beteiligten Mikrotubuli „versteifen“. Paclitaxel, Docetaxel oder auch neuere Taxane sind Beispiele.

Platinverbindungen: Cisplatin, Oxaliplatin oder Carboplatin sind bekannte Platinverbindungen, die in der Onkologie eingesetzt werden. Sie binden sich an die Erbsubstanz in der Zelle und hemmen zusätzlich Enzyme, die die entstandenen Schäden reparieren könnten. Dadurch sind sie einerseits sehr wirksam bei der Zellbeseitigung, andererseits haben sie starke Nebenwirkungen. Die entstehende starke Übelkeit wird mit anderen Medikamenten unterdrückt. Häufig werden Platinverbindungen mit anderen Zytostatika kombiniert.

Topoisomerase-Hemmer: Wie der Name schon ausdrückt, werden hier Enzyme gehemmt. Sie würden Brüche im Erbmaterial der Zelle reparieren. Ursprünglich aus giftigen Pflanzen entwickelt, hemmt beispielsweise Camptothecin die Topoisomerase I und die Epi-podophyllotoxine die Topoisomerase II.

Epidemiologie

Definition

Nach der Definition der Weltgesundheitsorganisation WHO [5] heißt es: „Die Epidemiologie befasst sich mit der Untersuchung der Verteilung von Krankheiten, physiologischen Variablen und sozialen Krankheitsfolgen in menschlichen Bevölkerungsgruppen sowie mit den Faktoren, die diese Verteilung beeinflussen“. Dabei informiert die Epidemiologie nicht nur über die Häufigkeit von Krankheiten, klärt Risikofaktoren und Erkrankungsursachen



auf und ähnliches, sondern kontrolliert auch die Wirksamkeit von medizinischen Maßnahmen.

Nach jahrzehntelangem Einsatz von Zytostatika lässt sich also mit Hilfe epidemiologischer Methoden eine Aussage über die Wirksamkeit der Chemotherapie bei Krebserkrankungen treffen. Da sich im Idealfall klinische Medizin und Epidemiologie ergänzen sollten und die Ergebnisse der Epidemiologie mittels Feedback-Mechanismus auf das klinische Geschehen zurückwirken sollten, ist nicht zu verstehen, dass vielerorts unverändert weitergearbeitet wird.

Epidemiologische Krebsregister

Epidemiologische, das heißt bevölkerungsbezogene Krebsregister messen z. B. die Krebsinzidenz, analysieren Häufungen von Krebserkrankungen, errechnen Überlebensraten und mittleres Erkrankungsalter, liefern Aussagen über die Krebsprävalenz und sind Basis für Ursachen- und Risikostudien.

Nur eine flächendeckende Registrierung mit über 90 % erfasster Krebsfälle führt zu statistisch-epidemiologischen Auswertungen mit ausreichender Qualität.

Die Inzidenz gibt die Anzahl der Neuerkrankungen, die Prävalenz oder Krankheitshäufigkeit eine absolute Häufigkeit an. Mehr zu der Arbeit eines Epidemiologischen Krebsregisters ist einem zweiteiligen Artikel von mir, erschienen in der CO'MED 8/07 und 10/07, zu entnehmen. Es gibt also inzwischen fabelhafte Datenmengen, mit denen die Epidemiologie arbeiten kann.

Epidemiologische Bewertungen der Chemotherapie

Chemotherapie bei fortgeschrittenen Karzinomen

Die Aussagen der Epidemiologie sind niederschmetternd klar formuliert. „Was das Überleben bei metastasierten Karzinomen in Darm, Brust, Lunge und Prostata angeht, hat es in den vergangenen 25 Jahren keinen Fortschritt gegeben“, so der Epidemiologe Prof. Dr. Dieter Hölzel aus München [6]. Auch der Heidelberger Epidemiologe am Tumorzentrum Heidelberg / Mannheim Privatdozent Dr. Dr. Ulrich Abel lässt keinen Zweifel an der Unwirksamkeit der systemisch angewandten zytostatischen Chemotherapie bei Karzinomen, die entweder inoperabel, metastasiert oder nach chirurgischer Entfernung zurückgekehrt sind [7].

Die genannte Chemotherapie ist eine qualvolle Strapaze für den Patienten und bei der Entscheidung sollte doch wenigstens eine der beiden folgenden Fragen mit „Ja“ beantwortet werden können [7]:

**Kann der Patient mit einer Lebensverlängerung rechnen?
Vermag sie die Lebensqualität des Patienten zu verbessern?**

Die Gesamtkosten der jährlichen Chemotherapie von Karzinomen liegen nach vorsichtiger Schätzung im Milliardenbereich. Ausreichend Gründe, um der Wirksamkeit einer zytostatischen Therapie nachzugehen.

Umdenken in der Onkologie

Bis vor wenigen Jahren wurde die Chemotherapie als eine große Erfolgsgeschichte dargestellt [7]. Selbst in onkologischen Standardwerken wurde sie gerühmt, wenn schon nicht unbedingt heilen zu können, dann doch wenigstens die Lebenserwartung deutlich zu verlängern. So ist es nicht verwunderlich, dass sich nach wie vor bei medizinischen Laien hartnäckig der tiefverwurzelte Glaube hält, dass die Chemotherapie selbstverständlich lebensverlängernd sei. Klinische Untersuchungen darüber, ob das denn auch wirklich so ist, haben ja auch sehr selten stattgefunden. Meist wird das neue Medikament gegen das ältere getestet. Stellt man irgendwelche Signifikanzen fest, kommt es in den breiteren Einsatz [7]. So einfach ist das. Hinzu kommt, dass die Chemotherapie dasjenige Procedere ist, was die Onkologen in ihrer Ausbildung lernen. Kein Wunder also, dass sie das Erlernte später dann auch anwenden [7].

Zweifel kommen manchmal Angehörigen oder Beobachtern, die das Leid von Anfang bis Ende mit ansehen und sich oftmals heimlich fragen, ob das Quälen mit dem monatelangen Gifteinsatz dem Krebs vorzuziehen ist, der schließlich doch „gewonnen“ hat.

Therapeuten aus der Complementärmedizin kennen die Alternative am besten. Lebt der chemotherapierte Patient vielleicht ein paar Wochen oder Monate länger, so hat er die restliche Lebenszeit mit heftigsten Nebenwirkungen, oftmals auch in Kliniken, zu kämpfen, die das Leben nicht mehr lebenswert machen. Hat ein Patient jedoch die Kraft, sich von der „Leitlinien-Schaffherde“ zu lösen und andere Wege zu gehen, lebt er meist noch etwas länger und vor allem sehr viel besser. Wo nicht mehr nur Gift in den Adern floss, ging das Leben auch friedlicher zu Ende, so meine Erfahrung.



Dr. rer. nat. Susanne Pedersen

Studium der Wirtschaftsmathematik in Ulm, seit 1999 in eigener Praxis als Heilpraktikerin mit den Schwerpunkten Elektroakupunktur nach Dr. Voll, Orthomolekulare Medizin und Dorntherapie tätig. Adipositas therapie mit dem forever-young-Konzept. Durch enge Zusammenarbeit mit der Zahnarztpraxis ihres Mannes Dr. med. dent. Jürgen Pedersen Einbeziehung von Zähnen und zahnärztlichen Werkstoffen in Diagnostik und Therapie. 2005 Promotion in Medizininformatik zum Dr. rer. nat. mit dem Schwerpunkt „Interoperabilität im Gesundheitswesen“. Sie betreut in CO'MED die ständige Rubrik „Gesundheitspolitik“.

Kontakt:

Quellental 2, D-26340 Neuenburg
Tel.: 04452 / 1299
praxis@drpedersen.de, www.drpedersen.de

Nach jetzigem Kenntnisstand ist eine Chemotherapie ohne Gentest zudem unverantwortlich, weil sie außer Schaden keinerlei Nutzen bringt, ja bringen kann, wie Sie im nächsten Abschnitt noch verfolgen können.

Studienergebnisse aus Heidelberg

Die Ergebnisse aus randomisierten Studien sind äußerst ernüchternd [7]. PD Dr. Dr. Ulrich Abel geht auf vier wichtige Krebslokalisationen ein [7]:

Mammakarzinom: Häufigster Einsatz einer Chemotherapie, keinerlei Hinweise auf eine lebensverlängernde Wirkung, im Gegenteil; dagegen wird eine Hormontherapie bei niedergelassenen Ärzten häufig unterschätzt.

Ovarialkarzinom: Ebenfalls wichtiges Einsatzgebiet der Chemotherapie. Auch hier keinerlei Hinweise auf eine lebensverlängernde Wirkung. Bis zu 40 Prozent der aufgenommenen Patienten wurden nachträglich weggelassen, was zu einer erheblichen Beschönigung der Ergebnisse geführt hat. Kombinationstherapien schneiden nicht besser ab als Monotherapien, obwohl dies ein vorherrschendes Dogma ist.

Kolonkarzinom: Kein Unterschied zwischen Kombinations- oder Monotherapien. Bei kleinen, kurz dauernden Studien wurde ein Vorteil der Chemotherapie gefunden, der allerdings sehr zweifelhaft ist. Bei Magen- und Pankreaskarzinom wurde in vier Studien eine Chemotherapiegruppe mit einer unbehandelten Gruppe verglichen mit dem Ergebnis, dass die unbehandelte Gruppe tendenziell etwas besser abschnitt.

Bronchialkarzinom: Beim kleinzelligen Bronchialkarzinom gibt es zwar eindeutige, aber sehr bescheidene Erfolge der Chemotherapie (im Bereich weniger Wochen). Es gibt jedoch keine eindeutigen Belege dafür, dass eine höher dosierte Therapie besser wirkt als eine weniger aggressive. Als Routinebe-



handlung kann die Chemotherapie bei dem nichtkleinzelligen Bronchialkarzinom nicht empfohlen werden, so eine Arbeitsgruppe, die eine Meta-Analyse aller randomisierten Studien durchgeführt hatte.

Studienergebnisse aus München

Auch aus München sind die epidemiologischen Ergebnisse nicht anderslautend [6]. Für die vier Organkrebse in Darm, Brust, Lunge und Prostata wurden die Krankengeschichten seit 1978 dokumentiert und epidemiologisch ausgewertet. Bei metastasierten Karzinomen hat es keinen Fortschritt in dieser Zeit gegeben, so die ernüchternde Erkenntnis. Obwohl Werbeplakate von Zytostatika „Chance für Lebenszeit“ versprechen oder Onkologen von „beträchtlichen Lebensverlängerungen“ überzeugt sind [6].

Konsequenzen?

Die Fakten sind also eindeutig. Warum wird die Chemotherapie nach wie vor so stark eingesetzt? PD Dr. Dr. Ulrich Abel hat bis heute 19 Gründe extrahiert, die zum Einsatz einer Chemotherapie, auch bei geringen Beschwerden, führen können [7]. Im Folgenden möchte ich diese Gründe kurz zusammenfassen:

Ausgehend vom Arzt, die zur Therapieempfehlung Chemotherapie führen

1. Glaube an die lebensverlängernde Wirkung
2. Glaube an die Verbesserung der Lebensqualität
3. Glaube an Erfolg im Einzelfall
4. Beobachtbare antitumorale Wirkung
5. Sorge vor Konsequenzen bei Abweichung von anerkannten Standards
6. Therapeutischer Aktivismus
7. Sorge vor Verlust an ärztlicher Autorität
8. Einbindung von Patienten in Studien
9. Finanzielle Gründe

Ausgehend vom Patienten, die zum Therapiewunsch Chemotherapie führen

1. Glaube an die Wirksamkeit auf Grund der Medien und Aufklärungsbroschüren
2. Glaube an die Wirksamkeit auf Grund der weiten Verbreitung
3. Reparaturwerkstatt-Mentalität gegenüber der Medizin
4. Miss-Interpretation des Tumorrückgangs bzw. der Remission
5. Beeinflussung des Schicksals durch Leidenbereitschaft

6. Wendung des Schicksals durch eigene Aktivität
7. Alles soll versucht worden sein
8. Wahrscheinlichkeiten für einen Therapieerfolg werden falsch eingeschätzt
9. Glücksspiel-Argument: Wenn es überhaupt jemanden gibt, der von der Therapie profitiert, könnte ich das sein.
10. Letzter therapeutischer „Strohalm“

Gentests sind längst möglich

Nach aktuellem wissenschaftlichen Kenntnisstand halte ich es für unverantwortlich ohne vorherigen Gentest eine Chemotherapie zu empfehlen und durchzuführen. Bei fortgeschrittenen Organ-Karzinomen hat sie ohnehin keine lebensverlängernde Wirkung vorzuweisen, wie die Epidemiologen eindrucksvoll aufzeigen. Bei der Hochdosis-Chemotherapie, die seit etwa zehn Jahren diskutiert wird, fällt das Urteil noch fataler aus. So spricht Marc Lippman vom Lombardi-Krebszentrum Washington davon, dass sich beim metastasierten Mamma-Karzinom diese Form der Behandlung als ineffektiv erwiesen hat [8].

Protein p53

Prof. Dr. Michael Stauss von der Berliner Humboldt-Universität gab in einem Interview mit der Zeitschrift „Stern“ folgende Antwort: „Besitzt die Krebszelle ausreichend p53 ist sie sensibel gegenüber Chemo- und Strahlentherapie, der Tumor ist also mit diesen Mitteln noch behandelbar. Ist das Protein p53 nicht mehr nachweisbar, ist alles zu spät. Dann sollte man den Patienten die Leiden dieser Behandlungen ersparen.“ Prof. Dr. Stauss schätzt, dass jeder zweite Tumor p53-negativ ist, eine Chemo- oder Strahlentherapie damit überflüssig sei, weil sie gar nicht helfen könne. Dies betrifft die Hälfte von ca. 350.000 Neuerkrankungen jährlich in Deutschland.

Multi-Drug-Resistance-Gen

Bei diesen Betrachtungen bleibt noch außen vor, dass bisher noch nicht auf den Kern der Krebserkrankung eingegangen wurde. Ursache sind nach heutigem Wissen Stammzellen, die nicht mehr auf Regulierungen von außen ansprechen [9]. Dies passiert, wenn sie mitochondrial in den anaeroben Gärungsstoffwechsel zurückfallen, wie ihn schon der Nobelpreisträger Otto Warburg 1924 zeigte. Diese nicht zu regulierenden Stammzellen haben ihre Fähigkeit zur Apoptose völlig verloren, sind unsterblich und getarnt auf Wanderschaft [9].

Ist das Multi-Drug-Resistance-Gen aktiviert, ist die Zelle resistent gegen die Chemotherapie. In der Zellmembran wird gleichsam eine Pum-

pe eingeschaltet, die die Zytostatika einfach wieder hinauspumpt. Treten also zu Beginn Resistenzen auf oder werden sie im Laufe der Chemotherapie erworben, spielt dieses Gen immer eine Schlüsselrolle [9].

Neuentwickelte Chemotherapeutika

Immer neuere Chemotherapeutika in Form von beispielsweise monoklonalen Antikörpern drängen zahlreich auf den Markt, viele stecken noch in den Pipelines der Pharmakonzerne. Ihre Zulassung sei schon sehr fraglich, weil eine stark lebensverlängernde Wirkung durch das Marketing vorgegaukelt wird, in Wahrheit aber kein nennenswerter Überlebensvorteil für die Patienten aus deren Einsatz erwächst [10]. Mit schrecklichen Nebenwirkungen werden für sehr viel Geld wenige Monate Lebensverlängerung erwirkt. Geprüft wird in Studien jedoch immer nur, wie der Einsatz des neuen Medikaments in Kombination mit der Standardtherapie im Vergleich zur allein angewandten Standardtherapie abschneidet. Ein Skandal ist, dass diese Medikamente mit astronomisch hohen Preisen die Behandlungskosten sinnlos in die Höhe treiben, ein Onkologe nennt die Preispolitik „schlicht obszön“ [10]. Um die Diskussion, ob ein Medikament mit seinem hohen Preis überhaupt ausreichend Nutzen beschert, wird immer noch herumgetanzt. Warum, frage ich mich? Überall werden Ärzte in ihrem Handlungsspielraum eingeschränkt, warum nicht bei einem derartig großen Posten? Wer schränkt denn endlich die zahllosen Zytostatika-Infusionen ein, die nur Leid und keinen Vorteil bringen?

Was dem Fass aber wirklich den Boden ausschlägt, ist die Tatsache, dass einige der neuen Präparate durchaus sinnvoll eingesetzt werden könnten, es aber, aus welchen Gründen auch immer, nicht zielgerichtet geschieht, sondern sie als Ultima ratio und / oder im Gießkannenprinzip verordnet werden [10].

**Durch entsprechende Gentests
ließe sich vorab (!) ermitteln,
ob das Präparat überhaupt
wirken kann.**

Außerdem ist längst klar, dass diese Medikamente eingebettet sein müssen in geeignete zielgerichtete Therapien. Dann können sie eine segensreiche Wirkung entfalten und ihre eigentliche Stärke eindrucksvoll zeigen. Es ist doch mehr als zynisch, wenn einem schwerkranken Darmkrebspatienten mit multiplen Lebermetastasen, bei dem eine Chemotherapie den Tumor nicht mehr beeindruckt, kurz vor seinem Tod das Präparat Avastin als „Wunderwaffe“ präsentiert wird. Es kann gar nicht mehr helfen, weil es falsch eingesetzt wird. Rausgeschmissenes Geld, das wahrlich besser verwendet werden könnte.



Complementäre Verfahren und Ärzte, die andere Wege gehen, viele davon durchaus erfolgreich, werden belächelt, bekämpft und ihre Therapie oftmals nicht von den Kassen getragen. Wie lange soll das noch so weitergehen? Wie lange machen das die Patienten noch mit?

Patienten, bei denen der Einsatz der Neuentwicklungen wirklich sinnvoll wäre, steht das Präparat nicht auf der Erstattungsliste – welche Ineffizienz, die wir uns da leisten.

Ein absolut blühendes Geschäft verspricht die Verwendung von Zytostatika und den vorge-

stellten Neuentwicklungen, deren Einsatz in Zukunft noch weiter prächtig steigen soll. Wie sagte so schön ein Professor der Augenheilkunde in der Sendung ZDF-Reporter am 27. Mai 2010: „The name of the game is profit“



Fazit

In neueren Therapieempfehlungen wird die Verlängerung der Lebenszeit beim metastasierten Mamma-Karzinom nicht mehr als Therapieziel aufgeführt. Warum wird denn dann therapiert? Zum Spaß? Dem Patienten wird immer noch suggeriert, dass er sein Leben mit dieser Tortur verlängern kann, was offensichtlich jeder wissenschaftlichen Grundlage entbehrt. Dieser wahnsinnig anmutende Zustand herrscht nicht nur beim Brustkrebs. Allerorten wird gewissenhaft nach vorgegebenen Schemata das Gift in die Venen der Patienten geschickt. Es gibt tatsächlich auch immer noch Patienten, die trotz richtiger Aufklärung den „Tod auf Raten“ wählen, wie es einmal ein Professor für Biochemie formulierte und wie obige Gründe deutlich machen.

Die neuen Wundermittel werden unter immensen Kosten für das Gesundheitssystem großzügig im Gießkannenprinzip verteilt, was den Pharmamarkt sichtlich beflügelt. Für diejenigen

Literaturhinweise

- [1] IMS Health GmbH & Co OHG, Entwicklung des Pharmamarktes im Mai 2008, http://www.ims-health.de/sixcms/media.php/16/Pharmamarkt%20Mai_2008.pdf, zuletzt angesehen am 5.5.2010
- [2] Sandoz übernimmt das Spezial-Geschäft generischer Arzneimittel von EBEWE Pharma und verbessert damit den Zugang zu injizierbaren Krebsmedikamenten für Patienten weltweit, <http://www.novartis.com/newsroom/media-releases/de/2009/1316503.shtml>, zuletzt angesehen am 5.5.2010.
- [3] Kuhrt, Nicola: Neue Medikamente versprechen Krebskranken Hoffnung. Doch in der Praxis sind die Erfolge begrenzt und teuer erkaufte, <http://nicola.kuhrt.de/2010/01/was-darf-ein-monat-leben-kosten-fas/>, zuletzt angesehen am 5.5.2010
- [4] Deutsches Krebsforschungszentrum DKFZ: Substanzen: Welche Zytostatika zur Chemotherapie gegen Krebs gibt es?, <http://www.krebsinformationsdienst.de/themen/behandlung/chemotherapie-substanzen.php>, zuletzt angesehen am 5.5.2010
- [5] Infektionsnetz: WHO-Definition von Epidemiologie, <http://www.infektionsnetz.at/TextExtEpidemiologie.phtml>, zuletzt angesehen am 19.5.2010
- [6] Blech, Jörg: Giftkur ohne Nutzen, Der Spiegel 41/2004
- [7] Abel, Ulrich: Chemotherapie fortgeschrittener Karzinome – eine kritische Bestandaufnahme, 2. Auflage; Hippokrates-Verlag, 1995
- [8] Lippman, ME (Ed.), Stadtmauer EA et. al.: Conventional-dose chemotherapy compared with high-dose chemotherapy plus autologous hematopoietic stem-cell transplantation for metastatic breast cancer. The New England Journal of Medicine 342, Seiten 1069 – 1076, 2000
- [9] Kübler, Ulrich: Es ist zwischen Tumorzellen und Tumor-Stammzellen zu differenzieren. Der Privatärzte Gynäkologie, Heft 5, Mai 2010
- [10] Blech, Jörg, Elger, K., Grill, M., Hackenbroch, V.: „Schlicht obszön“ – Dutzende neuer Krebsmittel drängen auf den Markt. Die Verheißung ist gewaltig, der Nutzen jedoch fraglich – nur die Hersteller profitieren. Jetzt wehren sich Ärzte. Denn die astronomischen Preise dieser Präparate gefährden das Gesundheitssystem, Der Spiegel 20/2010