

Dr. med. Ulrich Paschen

Placebo – Leerwert oder Wundermittel?

Einleitung

Auf kaum einem Gebiet menschlichen Lebens ist der Wunsch, die Gesetze der Natur zu durchbrechen, so groß wie in der Medizin. Mit Krankheit und Tod mögen sich die Menschen einfach nicht versöhnen. Irgendwo muss es doch einen Ausweg geben! Das macht die Versprechungen einer alternativen Medizin überaus populär. Die Wissenschaft Medizin dagegen bekennt sich oft als machtlos - trotz aller Triumphe, die sie in den letzten Jahrzehnten feiern konnte.

Soll die Wissenschaft eine „alternative Medizin“ in friedlicher Koexistenz als „komplementär“ hinnehmen? Soll sie sich den Vorwurf gefallen lassen, die Geheimnisse der wahren Heilung aus ideologischer Verblendung zu ignorieren (Thompson, 2005)? Der Kampf gegen den Aberglauben mag vergeblich sein - wir können aber die These (Blech, 2007) nicht unwidersprochen lassen, das Placebo - selbst ein wirkungsloses Mittel - könne Wirkungen entfalten. Das ist eine Frage der intellektuellen Redlichkeit. Widerspruch ist notwendig, weil selbst gutmeinende Politiker gerne den Versuchungen populärer Irrtümer erliegen.

Gezeigt wird, dass der Placebo-Begriff der Wissenschaft konfundiert wird mit dem des Wundermittels, das wider jede Prüfung und Erkenntnis eben Wunder wirkt. Zugegeben wird, dass sich Heiler immer wieder auf positive Erfahrungen berufen können. Sie unterliegen einigen bekannten Täuschungen. Wenn wir die Qualität medizinischer Leistungen bewerten wollen, sind klare Vorstellungen über „Placebo“ und „Wirksamkeit“ unverzichtbar.

Wirksamkeit

Das gleich vorweg - ein Placebo wirkt natürlich nicht. Man muss anders lautende populistische Behauptungen nicht mit Studien widerlegen. Viel einfacher, der Placebo-„Effekt“ ist so definiert: diejenigen Ereignisse, die einer Therapie nicht zugeschrieben werden können (Windeler, 2007). Was wirkt, kann

mithin kein Placebo sein. Der Grund für die Verwirrung liegt darin, dass wir beim Placebo den Ausdruck „Effekt“ als Metapher benutzen, um das zu bezeichnen, was gerade nicht der Effekt ist.

Auch Wirksamkeit ist einfach definiert. Sie ist der positive Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit eines gewünschten Ereignisses, der Wirkung. Man nehme einen Würfel und spreche einen Zauber, der die Wahrscheinlichkeit des gewünschten Ereignisses „6“ häufiger eintreten lässt als (statistisch) möglich, also mehr als 16,66 % aller Würfe. Nicht jede 6 kann als Beweis für die Wirksamkeit der Zauberkraft genommen werden. Nur wenn die Wahrscheinlichkeit positiv, also über 17 % verändert wird, würden wir von Wirksamkeit sprechen. Einige Dutzend Würfe würden wir gespannt verfolgen. Wenn die Wirkung stark ist (also nur Sechser geworfen werden), sind wir nach wenigen Würfeln überzeugt (obwohl der bloße Zufall uns irreführen kann). Bei einem schwachen Zauber (nach 100 Würfeln sind gerade mal 20 % Sechser) werden wir noch nach einer großen Zahl unsere Zweifel haben. Die Kraft des Zaubers – die Wirksamkeit – besteht nicht darin, eine „6“ zu werfen, sondern die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, eine „6“ zu werfen.

Um von einer Wirksamkeit überzeugt zu sein, braucht man nicht immer viele Experimente oder große klinische Prüfungen. Eine magische Kugel muss man nur in die Gegenrichtung abschießen (Trefferwahrscheinlichkeit $P=0$, ein „unmögliches Ereignis“). Trifft sie doch, war sie wirksam verzaubert. Wer ohne Fallschirm aus dem Flugzeug springt, zerschellt am Boden mit einer Wahrscheinlichkeit von $P=1$, ein „sicheres Ereignis“. Ein Fallschirm verhindert das Ereignis – nicht immer, aber ziemlich oft. Alles das ist - ohne viel klinische Studie – immer noch Wirksamkeit als Wahrscheinlichkeit. (Potts M, 2006)

Wenn nach Anwendung eines Placebos die gewünschten Ereignisse eintreten, darf das nicht verwundern: Nach einer Behandlung kann es einem besser oder schlechter gehen, es bleibt alles beim Alten oder man leidet an etwas Neuem. Mehr geht nicht. Rein statistisch kann man also 25 % Besserungen erwarten!

Wenn der Therapeut für seine Therapie Wirksamkeit beansprucht, impliziert er damit, dass die Wahrscheinlichkeit, das gewünschte Ereignis zu erreichen, größer ist als wenn sie nicht angewandt wird. Das gilt für alle Therapien – schulmedizinische und komplementär-alternative. Wenn das gewünschte Ereignis unter Placebo eintritt, hat das seine Gründe – ist aber nicht Folge der Therapie.

Prüfung der Wirksamkeit

Man erkennt die Wirksamkeit am besten im Vergleich mit einem bekanntermaßen unwirksamen Verfahren, dem natürlichen Verlauf ohne jede Einflussnahme. Dann ist der Unterschied am größten. Nur gibt es keine gänzlich unwirksamen Verfahren. Bettruhe wirkt. Ausreichend Trinken und Essen, Pflege,

manchmal Zeit und gute Worte. Man muss die unspezifischen Wirkungen ja nicht leugnen. Sie greifen immer: bei der spezifischen Behandlung wie bei der Vergleichsgruppe. Um das deutlich zu machen, spricht man besser von der Kontrolle, nicht von Placebo.

Man kann das Geschehen in einer klinischen Prüfung mit dem Rauschen eines Mess-Kanals vergleichen: Das Gerät zeichnet viele Ereignisse als Zacken auf. Das zu messende Signal muss sich erkennbar (signifikant) daraus hervorheben – sonst kann es nicht auf die zu messende Substanz zurückgeführt werden. Man setzt dafür eine Probe als Leerwert ein, die dasselbe Rauschen, aber eben nicht das Signal hervorruft. Die Placebo-Gruppe in einer klinischen Prüfung ist ein solcher Leerwert (Lasagna 1986)

Da die Rede von der Wirksamkeit eines Mittels vor der Studie eine unbewiesene Hypothese ist, kann eine Null-Therapie nur erlaubt werden, wenn kein Mittel gegen die Erkrankung bekannt ist. Jeder Patient hat Anspruch auf die bestmögliche Therapie. Also sind wir zu Prüfungen gegen eine mehr oder minder wirksame Therapie gezwungen, was den Unterschied zum Leerwert kleiner macht. Wenn wir dann von der Placebo-Gruppe sprechen, dann meinen wir, dass auch diese Behandlung alles enthält bis auf eben das wirksame Prinzip der neuen Methode.

Die untersuchten Gruppen müssen für das gewünschte Ereignis die gleichen fairen Voraussetzungen haben. Sie dürfen sich nur in der angewandten Therapie unterscheiden. Man erreicht das am besten durch zufällige Zuweisung zu den Gruppen (Randomisierung).

Um die Wahrnehmung des gewünschten Ereignisses nicht zu verzerren, dürfen weder Patient noch Arzt wissen, welcher Patient das zu prüfende Mittel erhält (doppelte Verblindung).

Die Untersuchung muss vollständig sein – alle untersuchten Patienten müssen am Ende ausgewertet werden.

Die Forderung nach Randomisierung, Verblindung und Vollständigkeit kann schwer zu erfüllen sein. Manchmal sind sie einfach nicht möglich. Man hat Randomisierte Kontrollierte Studien (RCTs) deswegen mitunter als untauglich zurückgewiesen. Die Schwierigkeiten sprechen aber nicht gegen die klinische Prüfung, sondern erinnern uns an die Grenzen unseres Wissens: kann man keine gleichen Gruppen bilden; sind die Gruppen für die Power zu klein oder kann man die Therapie nicht verblinden, dann weiß man nichts Sicheres über die Wirksamkeit. Das Signal geht im Rauschen unter.

Zugegeben, selbst RCTs sind nicht die ganze Wahrheit. Nehmen wir mal an, diese Messtechnik habe eine Messungenauigkeit von 10 %, was eigentlich nicht schlecht wäre. Das bedeutet aber, dass unter 10 Studien eine falsch positive

Studie zu finden ist, schon aus statistischen Gründen. Wie sagte Hippokrates? Das Leben ist kurz und die Erfahrung ist unsicher.

Früher hat man sich gerne auf die Erfahrung berufen, die aus der Bilanz von Erfolgen und Misserfolgen schon irgendwann die Wahrheit aufscheinen lässt. Nicht nur, dass die Erfahrung uns leicht täuscht. Unsere Erfolge prägen sich tiefer ein als Misserfolge. Im Lichte einer schlüssigen Theorie erscheinen Misserfolge als Tücken, Messfehler oder Ausnahmen, die die Regel bestätigen. Ruhmsucht und wirtschaftliche Interessen schaden der ehrlichen Erfahrung ebenso.

Erfahrung - und das ist viel gravierender - braucht viel zu lange, um gesammelt zu werden. Das Leben des einzelnen Arztes reicht dafür nicht aus. Unmerklich ändern sich Patientengruppen, Diagnostik und Behandlungsprotokolle über die Zeit. Behandlungen, für die man jahrhundertalte Erfahrung vorweisen konnte, haben sich am Ende doch als Irrtum, wenn nicht sogar schädlich erwiesen.

Ursachen des Irrtums

Warum sollte ein Ereignis eintreten, das man gar nicht verursacht hat? Dafür kennen wir einige Gründe:

1. Spontanheilung

Glücklicherweise enden viele Erkrankungen von selbst. Die meisten Schmerzen enden nach einigen Stunden – um dann wiederzukehren. Mehr Kraft hat der Mensch nicht. Die Grippe ist nach 2 Wochen überstanden, mit oder ohne Rum. Die Gürtelrose verschwindet nach gut 12 Wochen, dann, wenn der verzweifelte Patient sich Hilfe suchend an den Heilpraktiker wendet, der dann leichtes Spiel hat.

Der Patient ist glücklich über die wiedergewonnene Gesundheit, der Arzt lässt sich gerne loben. Wider besseres Wissen loben beide die ärztliche Kunst.

2. Ausblendung

Chronisch oder gar Todkranke können auf Dauer das Schicksal ihrer Krankheit nicht ertragen. Sie blenden sie für Stunden, für Tage, manchmal für Jahre aus. Das ist eine Gnade der Natur. Sie schwinden dahin und bleiben doch fest davon überzeugt, sie hätten ihren Tumor „besiegt“. So, wie Gesunde sich eine Krankheit nur einbilden, können Kranke ihre Krankheit ignorieren.

3. Suggestion

Was der Autosuggestion gelingt, funktioniert bei der Suggestion durch den Arzt erst recht. Heutzutage wissen wir mehr als früher über die Synapsen und Transmitter, die bis in den Subcortex reichen, aber so ungefähr haben wir uns das schon immer gedacht. Eigentlich nichts Neues. Die Droge „Arzt“ ist

gewaltig. Heute wohl mächtiger als jede Religion. Jemand hat von der Ablösung der traditionellen Religion durch die Medizin gesprochen, dem wohl teuersten Irrglauben aller Zeiten. Die Gläubigen sehen Ereignisse, die nicht stattfinden; beschwören Visionen als wahr und erfahren tiefe Einsichten. Darin sind sie den Berauschten nicht unähnlich, was schon den Zeitgenossen des Neuen Testaments so erschien. Wundergesichte, Träumereien und Offenbarungen bleiben aber Täuschungen.

3. Kurzzeiteffekte

Gar nicht so lustig sind Berichte über Ereignisse, die zwar unbestreitbar eingetreten sind, aber nur kurze Zeit anhalten. Das klassische historische Beispiel ist das Star-Stechen. Mit einer Nadel durchsticht der Arzt die trübe Linse des Blinden. Wie bei einer Lochkamera gelangt Licht in den Augapfel. Der Blinde springt jubelnd auf und kann wieder sehen. Drei Tage später ist das Loch verquollen und alles noch ärger, wenn nicht eine Infektion Auge und Leben zerstören. Der Doktor weiß das. Er ist dann längst über alle Berge. Solchen Scharlatanen hat man durch den Domizilierungszwang das Handwerk gelegt. Eine vergessene Errungenschaft moderner Gesundheitspolitik: Niemand darf bei uns die ärztliche Kunst im Herumziehen ausüben. Die moderne Variante sind sensationelle Berichte über Erfolge der Chirurgie: Da werden Arme, Hände, Penisse und was sonst noch wieder angenäht. Aus der Zeitung erfährt das stauende Publikum davon. Über das schwarz abgefallene Körperteil steht dann nichts mehr auf der ersten Seite.

4. Umfokussieren

Man nehme subjektiv wahrnehmbare Symptome wie die der Angina pectoris. Man erkläre, dass diese auf eine koronare Herzkrankheit zurückzuführen seien. Dann lindere man die Symptome auf welche Art auch immer. Daraus schlussfolgert man dann, die koronare Herzkrankheit sei geheilt. Was nicht richtig ist: Man hat das Symptom beseitigt. Die Krankheit ist dieselbe. Diesen Taschenspielertrick wollen wir Umfokussieren nennen: man lenkt den Blick auf das Symptom und rückt dann die Krankheit in den Brennpunkt.

5. Erfundene Krankheit

Gesunde lassen sich am besten heilen. Zum Glück der Ärzte wollen die meisten Menschen gar nicht unbedingt gesund sein. Für ihre Kümmernisse finden sie gerne eine körperliche Entsprechung. Der Patient weiß nichts über die pathophysiologischen Zusammenhänge der Krankheit. Er erlebt sie in seiner Geschichte, er kommuniziert über seine Befindlichkeiten. Eigentlich ist das trivial, weil dem Menschen alles zur Kommunikation, zur Sprache im weiteren Sinne wird. Man könnte ein Lexikon der Symptome anlegen und eine Grammatik der Leiden schreiben. Eine Asthenie, ein Blähbauch, ein Nervenfieber, eine vitale Umstimmung: alles das sind keine Krankheiten, die man heilen

müsste oder könnte. Wo keine Kopfschmerzen sind, wirkt auch das potenteste Schmerzmittel nicht. Wo keine Krankheiten sind, kann jedes Mittel Wunder wirken. Zurzeit ist das Völlegefühl sehr populär, gegen das die richtigen Joghurt-Kulturen helfen. Erfolg garantiert, Geld zurück.

Das heißt nicht, dass diese Leiden nicht real wären. An der Realität von Schmerzen zweifelt niemand, auch wenn sie nur subjektiv wahrnehmbar sind. Das Gerede vom eingebildeten Kranken, vom Drückeberger oder Simulanten sollte beendet werden. Die Menschen glauben wirklich an ihr Leiden und leiden auch. Ohne die Realität der Empfindung würde ein Wundermittel ja nicht helfen. Die Empfindung ist real – nur wird nicht jede Empfindung durch Reales hervorgerufen.

6. Das selbst gewählte Therapieende

Manche Patienten sind lange quälende Diagnostik und Therapie irgendwann einfach leid. Sie erklären sich für geheilt. Noch kurioser: Mir erklärte eine Patientin mit chronischen Kniebeschwerden einmal, sie sei gesund. Sie konnte mein sorgenvolles Gesicht nicht mehr ertragen. Ich war ihr sympathisch, gerade weil ich mich so sehr um sie sorgte. Nach gängigen Befragungsmethoden hätte ich sie als Therapieerfolg verbuchen können – wenn mir die Bettnachbarrin nicht die Wahrheit offenbart hätte.

Solche und vielleicht mehr Gründe können uns über die Wirksamkeit eines Mittels täuschen. Sie sind für das Rauschen verantwortlich, in dem wir das Signal der Wirksamkeit nur schwer erkennen. Das Rauschen ist unbestritten – denn ohne positive Erfahrungen, immer wieder vorzeigbare Erfolge und die vielen Ausnahmen könnte sich kein Irrglauben halten.

Wundermittel

Wie kann man sich gegen diese Irrtümer schützen? Zunächst einmal muss das Therapieverfahren genau beschrieben werden. Welche Mittel gehören dazu? Was daran ist notwendig, was kann ohne Folgen für das Ergebnis variiert oder weggelassen werden? Welche Reihenfolge muss eingehalten werden? Gibt es eine Hypothese, wie Therapie und gewünschtes Ereignis zusammenhängen? Die Suggestionskraft des Arztes gehört nicht dazu: sie wirkt unabhängig von der untersuchten Therapie.

So muss ein Akupunktur-Arzt die Meridiane kennen, die Lehre von Yin und Yan, die richtigen Nadeln besitzen, er braucht eine Ausbildung. Die Kenntnisse in der Akupunktur sind Voraussetzung für ihre „richtige“ Anwendung. Oder: ohne diese Kenntnisse kann die Akupunktur nicht richtig angewandt werden und damit nicht wirksam sein.

Nun hat man in einer Studie (Molsberger AF, 2006) (Haake, et al., 2007). gefunden, dass eine so „kundige“ Akupunktur nicht „wirksamer“ ist als beliebiges,

unkundiges Herumstochern mit Nadeln. Beide Vorgehensweisen seien der konventionellen Schmerztherapie bei chronischen Rückenschmerzen überlegen. Man hat allen Ernstes daraus gefolgert, Akupunktur sei wirksam. Genau das muss man aber ablehnen. Die Theorie, die Nadeln, die Lebensenergieströme: Alles das ist völlig überflüssig. Die Therapie, so wie sie als notwendig beschrieben wurde, ist in Wirklichkeit nicht wirksamer als eine beliebige Stichelei.

Wie kommt dann die gewünschte „Wirkung“ zustande? Einer oder mehrere der oben genannten Gründe schafft das – nicht aber die Akupunktur. Die kundige Akupunktur und die wilde Nadelung bringen mehr Suggestion ein als die stumme Verordnung von Schmerzmitteln. Das reicht als Erklärung.

Davon mal abgesehen: Die Studie war nicht randomisiert, verblinden ging sowieso nicht und dass sie vollständig gewesen sei, glaubt sicher niemand. Überzeugende Studien sehen anders aus.

Solche Medikamente oder Therapien heißen deswegen Wundermittel: eigentlich wirken sie gar nicht. Das weiß jeder. Wenn sie doch wirken, ist das eben ein „Wunder“ – an allen Gesetzen der Natur vorbei.

Ein Placebo ist kein Wundermittel. Es dient dazu, im Rauschen das Signal zu erkennen, die wahre Aussage im Raunen über geheimnisvolle Kräfte. Es ist ein Leerwert im Messkanal. (Lasagna, 1986)

Mythen der Wirkung

Nun kommen einige verwegene Leute auf den Gedanken, man könne Placebos ruhig als wirksame Therapie ausgeben oder klarer: die Gabe von Wundermitteln müsse erlaubt sein, weil nach ihrer Verabreichung das gewünschte Ereignis ja überraschend häufig eintrete. Alle Vernünftigkeit sei abwegig. Wer heilt, der hat Recht. Außerdem seien die Zaubermittel deutlich billiger als die schulmedizinischen (was oft nicht stimmt). Zumindest seien sie frei von Nebenwirkungen – was genau so wenig stimmt. Auch Schulmediziner würden ihre Medikamente nicht immer rational einsetzen, sondern eher wie Zaubermittel. Das stimmt: Vitamine haben eine solche Karriere hinter sich: biologisch-wissenschaftlich aufs Beste erforscht werden ihnen wahre Wunder nachgesagt – und von fast allen wird das geglaubt.

Die alten Wunder- oder Zaubermittel waren immer in Mythen der Wirksamkeit eingebunden. Immer wurde eine Theorie ausgebreitet: Wie kommt es, dass nicht gelten soll, was unsere Erfahrung uns lehrt? Kant hat darin das Wesen des Aberglaubens gesehen: zu wissen, dass etwas unmöglich ist und es doch für möglich zu halten. Vielleicht gibt es ein Schlupfloch für das Unausweichliche. Für den Kranken ein tröstlicher und schöner Schimmer der Hoffnung. Tröstlich und schön, aber nicht wirksam.

Früher gab man sich bei den Mythen noch richtig Mühe. Astrologie, kosmologische Theorien von Yin und Yan, Säfte-Lehre, Geist-Leib-Theorien, alternative Chemie, Pflanzenheilkunde mit Pharmakognosie: über 3000 Jahre Abendland haben viele hochkomplexe Wissenschaften hervorgebracht und sind um chinesische Weisheit ergänzt worden. Kaum noch jemand versteht sie.

Alle Mythen haben den Nachteil, dass sie längst erfolgreich widerlegt wurden. Kaum eine dieser Theorien würde heutzutage so offen gegen die moderne Medizin antreten wie es die Vertreter eines „intelligent design“ gegen die Darwinisten wagen.

In unserer postideologischen Zeit kommt die Wundermedizin mit rudimentären Theorien aus. Wegen des so anmutig-romantischen Gedankens an reine zarte Blüten entlang eines munteren Bachlaufes erfreuen sich Bach-Blüten bei jungen Frauen großer Beliebtheit. Wie empört sind sie, wenn man ihnen sagt, dass die Blüten so heißen, weil ein Dr. Bach (sprich: bak) sie sich ausgedacht hat. Die australischen Blüten heißen dagegen „Bush-Blüten“. Nicht wegen eines nicht näher verwandten Arztes namens Bush, sondern weil sie eben im Busch vorkommen (White, 1991).

Neu ist die Mobilisation neurophysiologischer oder evolutionsbiologischer Mythen: Wunder selbst machen wieder gesund, wo die moderne Medizin versagt. Dabei wird nur erklärt, wie der Selbstbetrug funktioniert. Eine fesselnde Theorie, Mutter jeder gelingenden Suggestion, wird nicht geboten. Mundus vult decipi – ein resignierender Spruch, aber kein Freispruch für Täuschungen.

Die moderne Medizin sollte sich vor dem Aberglauben nicht fürchten. Kümern den Astrophysiker die Horoskope? Wir müssen nicht immer wieder beweisen, warum die Wundermittel nicht helfen. Wir sollten uns fragen, warum so viele Menschen an sie glauben, obwohl sie es doch besser wissen.

Die Menschen haben einen tiefen Drang, über Gesundheit und Leben ihre eigenen Theorien zu bilden. Sie geben ungerne zu, dass sie im Wissen um ihren Körper von anderen abhängig sind, die sie nicht verstehen. Wie soll der Laie erkennen, dass in den dunklen Reden der Gentechnologen oder den verwirrenden Theorien der Immunologen mehr Wahrheit steckt als in dem Geraune eines Schamanen? Im schummrigen Dunkel des Röntgenraumes mehr Klarheit herrscht als in den Rauchschwaden der Gurus? Letzteres hat den Reiz des Geheimnisvollen und exklusiven Wissens, während die ernstesten Wissenschaften nur daran erinnern, dass man die Schule zu früh verlassen hat. Sieht man im Fernsehen die betulichen Gesundheitsmagazine, die sich alle Mühe geben, die Denke der Mediziner zu deuten, möchte man den Menschen recht geben.

Richtig, wissenschaftliche Ärzte dürfen mehr über die Irrwege des menschlichen Geistes wissen. Der Patient muss nicht skeptisch sein. Der Arzt muss. Denn er soll die bestmögliche Medizin finden. Die Überzeugung, dass es

wirksame und unwirksame Therapien gibt, ist älter als jede wissenschaftliche Medizin. Auch daran glauben die Menschen fest. Selbst der abergläubische Mensch ist davon überzeugt.

Literaturverzeichnis

Blech, J. (2007). Wundermittel im Kopf. *DER SPIEGEL* (26).

Haake, M., Müller, H.-H., Schade-Brittinger, C., Balsler, H. D., Schäfer, H., Maier, C., et al. (2007). German AScupuncture Trial (GERAC) for chronic Low Back Pain. *Arch Intern Med* , 167, S. 1892-1898.

Lasagna, L. (1986). The placebo effect. *J Allergy clin Immunol* , 78 (1), S. 161-165.

Molsberger AF, S. K. (Oct 2006). Designing an acupuncture study: The nationwide, randomized controlled German acupuncture trials on low-back pain and gonarthrosis. *J Altern Complement Med* , S. 733-742.

Potts M, P. N. (2006). Parachute approach to evidence based medicine. *BMJ* , S. 701-703.

Thompson, W. G. (2005). *The Placebo Effect on Health: Combining Science and Compassionate Care*. Prometheus Books, Amherst, New York, USA

White, I. (1991). *Australian Bush flowers Essences*. Bantam Books,

Windeler, J. ((2007)). Placebo-Effekte. *ZaeFQ* (307-312).

Nachdruck

© U. Paschen 2021

Nachdruck unter Quellenangabe und Abgabe eines Belegexemplars erlaubt.
elektronische post gibt´s unregelmäßig von

Dr. U. Paschen QM-Beratung in Medizin und Wissenschaft

Dorfstr. 38 24857 Fehrdorf

Telefon. 04621 4216208 Mobile 0177 2125058 E-Mail upaschen@web.de

Verantwortlich: Dr. med. Ulrich Paschen

Weitere elektronische Briefe auf unserer Website unter
„Fachbeiträge“: <http://www.qm-beratung-krankenhaus.de>