

Maren Urner

Placebo oder nicht? Die Wirkung eines Wortes

8. Juli 2016

Placebos kennt jeder. »Medikamente ohne Wirkung halt.« Weit gefehlt. Placebos sind nicht nur Scheinmedikamente, sondern eine Vielzahl erstaunlicher Effekte in unserem Gehirn, die Einfluss auf unser Wohlbefinden haben. Richtig genutzt könnten sie unser Gesundheitssystem enorm verbessern.

Gut 15% ^{#1} der Deutschen leiden an Angstzuständen. ^{*1} Viele nehmen Medikamente, um sie zu behandeln. Wie würden diese Patienten reagieren, wenn ich ihnen sage, dass ihre Tabletten nur deshalb wirken, weil sie wissen, dass sie gerade ein Medikament schlucken? Genau das ist der Fall bei Valium und seinem Wirkstoff Diazepam ^{*2} – laut Weltgesundheitsorganisation ein unentbehrliches Arzneimittel, ^{#2} um die dringlichsten Bedürfnisse der Bevölkerung zur medizinischen Versorgung zu befriedigen. Um keine Missverständnisse aufkommen zu lassen: Diazepam ist ein chemischer Wirkstoff, der funktioniert. Aber: »Mother's little helper« ^{*3} wirkt nur, wenn Patienten wissen, dass sie Valium nehmen; gehen sie fälschlicherweise davon aus, dass sie ein Placebo genommen haben, ^{*} bleibt die Wirkung aus.

»Es hat mich sehr getröstet zu wissen, dass ich Menschen irgendwie helfen konnte, sich besser zu fühlen.« ^{#3} So die letzten Worte des

Entdeckers von Valium, Leo Sternbach, an seinem Sterbebett. Er wusste nicht, dass die Wirkung seiner Erfindung vor allem von den Menschen selbst abhängt. Genauer gesagt von ihren Erwartungen.

Die Frage, die sich aufdrängt, treibt nicht nur Wissenschaftler um: Was ist ein Placebo? Und wie können wir seine Effekte messen und nutzen?

Viele Ärzte verschreiben regelmäßig Placebos

Placebos sind nicht nur »Dummy-Tabletten« aus Zucker. Der weiße Kittel, das Stethoskop in der Hand, Blickkontakte, die Wortwahl und Berührungen – all das hat einen Einfluss auf den Patienten und damit auf die Wirkung einer Behandlung.

Hätten wir das Vergnügen gehabt, zu Beginn des 19. Jahrhunderts einen Arzt aufsuchen zu müssen, hätte dieser uns mit großer Wahrscheinlichkeit ein Scheinmedikament, ein Placebo, mitgegeben. Gefärbtes Wasser, Tabletten aus Brotkrümeln oder Puder aus Walnussbaum-Asche. #4 Um uns zu beruhigen und zu »erfreuen«.

Bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts war das gängige Praxis. Die Ärzte wussten, dass die verabreichte Scheinmedizin keinen medizinischen Effekt versprach. Sie wussten aber auch, dass die Patienten zufriedener nach Hause gingen. Umfragen zeigen, dass ein Großteil aller Ärzte auch heute noch regelmäßig Placebos verschreibt. Und zwar weltweit. Die Situation offenbart ein Paradox: Ärzte versorgen uns regelmäßig mit Medikamenten, die von der chemischen Zusammensetzung her betrachtet keine Wirkung haben – um uns zu beruhigen. Dennoch sind wir überzeugt davon, dass sich unser Zustand verbessern wird. Und genau das tritt ein. Wie kann es sein, dass die Scheinmedizin wirkt, wenn sie doch eigentlich wirkungslos ist?

Maren Urner

Placebo oder nicht? Die Wirkung eines Wortes

www.perspective-daily.de/article/18/QhXqPTrL

Nicht ein Effekt, sondern viele

Die Antwort hätte so einfach sein können. Als 3 amerikanische Wissenschaftler 1978 ^{#5} richtungsweisende Ergebnisse veröffentlichen, scheint die biologische Grundlage von Placebos geklärt. Die Wissenschaftler gingen wie folgt vor:

1. Schritt: Nach der schmerzhaften Entfernung eines Backenzahns werden die Patienten zunächst an einen Tropf mit Morphium ^{*5} angeschlossen – zu der Zeit ein Standardverfahren, um die Schmerzen zu stillen.

2. Schritt: Heimlich ersetzen die Wissenschaftler das Morphium durch Kochsalzlösung. Beginnen die Patienten, sich zu beschweren, vor Schmerzen zu schreien? Nein. Sie geben weiterhin an, keine Schmerzen zu haben, auch als die Wirkung des Morphiums längst nachgelassen haben muss.

3. Schritt: Als die Wissenschaftler zur Kochsalzlösung den Stoff Naloxon hinzufügen, der Endorphine ^{*6} unterdrückt, kommt der Schmerz zurück. Im Gehirn werden zuvor also verstärkt Endorphine ausgeschüttet, obwohl kein Morphium im Tropf ist. Das Naloxon unterdrückt die schmerzstillende Wirkung der wirkungslosen Kochsalzlösung. Der Kochsalzlösung, die eigentlich ein Placebo ist.

Damit war klar: Placebo-Effekte sind keine Hirngespinnste. Unsere Erwartungen an eine Behandlung haben messbare biologische Effekte in unserem Gehirn.

Doch die Geschichte mit den Endorphinen ist nicht der Weisheit letzter Schluss. (Es ist eben doch nicht so einfach ...) Als die Wissenschaftler ein anderes Schmerzmittel testen, das nichts mit Endorphinen zu tun hat, wirkt zwar wieder die Kochsalzlösung – das Naloxon aber hat keinen Effekt. Die Schmerzen kehren nicht zurück. Das Gleiche gilt, wenn die Patienten davon ausgehen, verdünntes Morphium zu erhalten. In beiden Fällen sind andere Vorgänge im Gehirn für die schmerzstillende Wirkung

Maren Urner

Placebo oder nicht? Die Wirkung eines Wortes

www.perspective-daily.de/article/18/QhXqPTrL

der Kochsalzlösung verantwortlich. Darum haben in diesen Fällen die blockierten Endorphine keine Auswirkung auf die wahrgenommenen Schmerzen.

Bereits 1978 war also bekannt: Es gibt nicht *den* Placebo-Effekt, sondern *vielen* Placebo-Effekte. Jeder mit seiner eigenen biochemischen Signatur. Unser Gehirn kennt anscheinend vielfältige Wege, um uns in die Irre zu führen. Das Schöne ist: Wir können jeden einzelnen dieser Mechanismen erforschen.

Beschwipst ohne Alkohol

Die Faszination dieser unterschiedlichen Effekte lässt viele Wissenschaftler nicht mehr los, was in den letzten Jahren zu einer Fülle von aufschlussreichen Forschungsarbeiten geführt hat. Hier sind 3 Beispiele aus der wunderbaren Welt der Placebo-Effekte:

1. Worte: Zunächst zurück zum Valium – und der Wirkung eines Wortes. Denn eigentlich ist der Begriff »Valium« das eigentliche Medikament: Nur wenn Valium draufsteht, wirkt Valium. Ähnliches gilt für andere Medikamente, wie zum Beispiel für das Schmerzmittel Maxalt. ^{#6} Die Wirkung von Placebo-Tabletten, auf denen Maxalt steht, ist die gleiche wie die von Maxalt-Tabletten, auf denen Placebo steht. Beide reduzieren den Schmerz um etwa ein Drittel. Diese schmerzstillende Wirkung verdoppelt sich, wenn die Maxalt-Tabletten auch als solche gekennzeichnet sind.

Es wäre also falsch zu sagen, Valium und Co. seien »nur« Placebos. ^{#7} Stattdessen wirken sie lediglich in Kombination mit den »Erwartungs-Chemikalien« ^{#8} in unserem Gehirn – und sind eher »Placebo-Verstärker«.

2. Aussehen und Form: Neben einzelnen Wörtern spielt auch die Erscheinungsform der Medikamente eine Rolle: 2 Pillen wirken stärker als eine, Pillen mit einem Markennamen funktionieren besser als Pillen

Maren Urner

Placebo oder nicht? Die Wirkung eines Wortes

www.perspective-daily.de/article/18/QhXqPTrL

ohne »branding«, #7 blaue Pillen beruhigen wirksamer als pinke. #8 Das Farbenspiel ist mittlerweile ein eigenes Forschungsfeld geworden #9 und wir wissen: Die wirksamste Farbe für ein bestimmtes Leiden hängt auch von Alter, Geschlecht und Wohnort des Patienten ab – es gibt tatsächlich regionale Unterschiede.

Und wer bei der Hausparty Geld sparen möchte, kann die leeren Wodkaflaschen auch einfach mit Tonic auffüllen. Mit der entsprechenden Atmosphäre kann das bei den Gästen zu einem ähnlichen »Schwips« wie nach tatsächlichen Alkoholkonsum führen. #10

3. Wissen: Wirken Placebo-Effekte nur, wenn wir blauäugig Scheinmedikamente verabreicht bekommen? Weit gefehlt. Auch das zeigen zahlreiche Experimente, zum Beispiel mit Parkinson-Patienten. Diese leiden unter anderem an Bewegungsstörungen, hervorgerufen durch einen Mangel am Botenstoff Dopamin in bestimmten Hirnregionen. Die Behandlung läuft meist über Medikamente, die die Ausschüttung von Dopamin erhöhen und so die Bewegungsstörungen verringern. Das Verblüffende: Erhalten Parkinson-Patienten wissentlich ein Placebo, erhöht sich ihre Dopamin-Ausschüttung in einigen Gehirnregionen um bis zu 200%. #11 Daraus folgt interessanterweise aber nicht für alle Placebo-Patienten auch eine verbesserte Beweglichkeit. *9

Auch wenn die Forschung und Wirkung von Placebo-Effekten sidenote##<##nicht unumstritten

ist,##>####<##quelle##>####<##http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM200105
groß angelegte Meta-Studie zur Wirksamkeit reduziert Placebo-Effekte auf zeitliche bedingte Verbesserungen (englisch, 2001)##>##haben die letzten 2 Jahrzehnte vor allem eins gezeigt: Die Wirkung von Medikamenten und Behandlungen ist komplexer als die Dosierung von Tabletten und Krankengymnastik.

Unsere Gedanken und Erwartungen setzen bestimmte Vorgänge in unseren Gehirnen in Gang. So beeinflussen sie unseren Körper, unsere Wahrnehmung – und natürlich auch die Art und Weise, wie Medikamente und Behandlungen wirken. Je stärker wir von der Wirkung einer

Maren Urner

Placebo oder nicht? Die Wirkung eines Wortes
www.perspective-daily.de/article/18/QhXqPTrL

Behandlung überzeugt sind, desto besser wird diese tatsächlich sein. »Wir können uns nie sicher sein, welche Wirkung ein Medikament tatsächlich hat«, sagt der Neurowissenschaftler Fabrizio Benedetti, ¹⁰der seit mehreren Jahrzehnten Placebo-Effekte erforscht. »Das simple Verabreichen eines Medikaments aktiviert eine komplexe Folge von [...] Vorgängen im Gehirn des Patienten.«

Wäre es nicht schade, wenn wir und unser Gesundheitssystem diese Erkenntnisse ignorieren?

»Doppelt blind« ist nicht der Weisheit letzter Schluss

Angesichts der vielen neuen Erkenntnisse erscheint unser Zulassungsverfahren für Medikamente und unsere Gesundheitsversorgung tatsächlich schnell veraltet.

Zulassung von Medikamenten

An dieser Stelle ist noch mal ein wenig Theorie nötig. Seit dem Ende des Zweiten Weltkrieges gilt die sogenannte Doppelblind-Studie als goldener Standard in der medizinischen Forschung. Das Prinzip ist einfach: Es gibt 2 Versuchsgruppen. Die eine Gruppe erhält das zu testende Mittel, die andere ein Placebo. Sowohl die Teilnehmer der Studie als auch die Versuchsleiter wissen nicht, wer das Placebo erhält – darum »double blind« (»doppelt blind«).

Das Ziel: Die Wirkung des Mittels und Placebo-Effekte voneinander zu trennen. Bei einer Doppelblind-Studie werden Placebo-Effekte also nicht eliminiert, sondern es wird dafür gesorgt, dass sie für alle Beteiligten gleich groß sind. Jede zusätzliche Wirkung in der Medikamenten-Gruppe soll so auf das getestete Mittel zurückzuführen sein. Das ist angesichts der Erkenntnisse, wie wir sie beim Valium kennengelernt haben, jedoch zu kurz gedacht: All die Effekte, die an unsere Erwartungen gekoppelt sind, bleiben außen vor. ¹¹

Maren Urner

Placebo oder nicht? Die Wirkung eines Wortes

www.perspective-daily.de/article/18/QhXqPTrL

Gibt es Alternativen für die klassischen Tests? Ja, zum Beispiel eine dritte Test-Gruppe, die keine Behandlung erhält und sozusagen auf der »Warteliste« steht. So können viele Effekte unter Kontrolle gebracht werden. Fabrizio Benedetti legt noch einen drauf: Seine Alternative, die »ausgewogene Placebo-Studie«, benötigt sogar 4 Gruppen: 2 erhalten ein Placebo, 2 das zu testende Mittel. Dabei wird jeweils eine Gruppe angelogen: Die Teilnehmer dieser denken, sie erhielten ein Placebo, obwohl sie eine Pille mit Wirkstoff schlucken und umgekehrt. Dass dieser Ansatz ethische Probleme mit sich bringt, liegt auf der Hand. Vor allem, wenn es um potenziell riskante Mittel geht. Wissenschaftlich gesehen ist das »verdeckte Testen« aber ein zukunftsweisender Ansatz. #12 Für ein zukunftsweisendes Gesundheitssystem spielt vor allem der Kontakt zwischen Patienten, Ärzten und Pflegepersonal eine wichtige Rolle: Die sogenannten »bedside manners« (»Manieren am Krankenbett«). Worte, Blicke und Berührungen – all das hat Einfluss auf das Vertrauen und die Genesung der Patienten #13 und kann darüber entscheiden, ob eine Behandlung erfolgreich ist oder nicht.

Klar, die bewusste »Nutzung« von Placebo-Effekten kann keine Heilung garantieren, aber fehlendes Vertrauen zwischen Behandelten und Behandelnden kann den Therapie-Verlauf unterwandern. Fest steht: Die Art und Weise, in der das medizinische Personal die Therapie ausführt, #14 bestimmt darüber, wie gut sie wirkt. Das gilt für Verhaltenstherapien, für die Einnahme von Tabletten und sogar für chirurgische Eingriffe. Man stelle sich nur vor, welche Erfolge wir erzielen könnten, wenn dieses Wissen flächendeckend in der Gesundheitsversorgung umgesetzt würde ...

Unser Gesundheitssystem

Um das zu erreichen, müssen wir vor allem an einer Stelle ansetzen: Der Ausbildung von Ärzten und Pflegepersonal. Nur wenn junge Ärzte in ihrer Ausbildung lernen, wie wichtig das Verhältnis zwischen ihnen und den Patienten für Behandlungserfolge ist, können sie die Vielfalt der Placebo-Effekte nutzen, um ihre Behandlung zu verbessern. Die deutsche Bundesärztekammer hat bereits 2010 Stellung bezogen und auf knapp 200 Seiten #15 die Bedeutung von Placebo-Effekten in der Medizin erläutert:

Maren Urner

Placebo oder nicht? Die Wirkung eines Wortes

www.perspective-daily.de/article/18/QhXqPTrL

»Diese Stellungnahme [...] soll dazu beitragen, das Bewusstsein in der Ärzteschaft dafür zu schärfen, dass der Placeboeffekt bei jeder Behandlung, auch bei einer Standardtherapie, auftritt. Deshalb empfiehlt die Arbeitsgruppe, Ärztinnen und Ärzten bereits in der Ausbildung sowie in der Fort- und Weiterbildung tiefere Kenntnisse der Placeboforschung zu vermitteln, um erwünschte Arzneimittelwirkungen zu maximieren, unerwünschte Wirkungen von Medikamenten zu verringern und Kosten im Gesundheitswesen zu sparen.«

Ist das 6 Jahre später der Fall? Immerhin taucht der Begriff »Placebo« zweimal im 2015 erstmals erstellten nationalen kompetenzbasierten Lernzielkatalog Medizin ^{*12}(NKLM) ^{#16} auf. Einmal in Bezug auf die medizinisch-wissenschaftlichen Fertigkeiten im theoretischen Teil (Stichwort Doppelblind-Studie) und einmal in Verbindung mit dem Begriff »Arzt-Patient-Beziehung« für den praktischen Teil.

Zeit ist im medizinischen Alltag meist ein knappes Gut. Sich neben Notfällen, Visiten und einem überfüllten Wartezimmer auch noch ein paar Minuten für ein vertrauensvolles Gespräch zu nehmen, scheint häufig unmöglich. »Das ganze Gesundheitssystem ist nicht darauf ausgerichtet, dass viel Zeit für die Interaktion zwischen Arzt und Patienten bleibt«, erzählt mir die junge Ärztin Lisa Austen. Seit 7 Monaten arbeitet sie als Assistenzärztin in der Unfallchirurgie und Orthopädie in einem Berliner Klinikum.

Egal welche (ehemaligen) Medizinstudenten ich zu den Inhalten ihres Studiums gefragt habe: Die Vielfalt der Placebo-Effekte und die »bedside manners« haben keine große Rolle gespielt. Lediglich im praktischen Teil werden angemessene Verhaltensweisen bei der Vermittlung von schlechten Diagnosen besprochen. Die Bedeutung von Worten, Gesten und Ritualen bei der Behandlung – und damit letztendlich auch die langfristige Zeitersparnis – ist bekannt. Sie muss nur noch praktisch umgesetzt werden.

Ein Fazit? Vielleicht ist es an der Zeit, Placebos systematisch, auch wenn es schnell gehen muss, in die medizinische Ausbildung und den Alltag zu

Maren Urner

Placebo oder nicht? Die Wirkung eines Wortes

www.perspective-daily.de/article/18/QhXqPTrL

integrieren.

Maren Urner

Placebo oder nicht? Die Wirkung eines Wortes
www.perspective-daily.de/article/18/QhXqPTrL

Zusätzliche Informationen

- *1 Angstzustände gehören zu den psychischen Störungen und treten generell häufiger bei Frauen als bei Männern auf. Bei der aktuellsten Erhebung von 2014 gaben gut 20% der Frauen an, in den letzten 12 Monaten unter einer Angststörung gelitten zu haben. Bei den Männern waren es gut 9%. Im Mittel sind das 15,3% oder 9,8 Millionen Deutsche im Alter von 18 bis 79 Jahren. Die häufigsten Angststörungen sind Phobien vor bestimmten Dingen oder Tieren.
- *2 Diazepam hat einen beruhigenden Effekt und wurde 1963 als Valium eingeführt. Es gehört zu den meist verkauften Medikamenten weltweit und wird unter anderem bei Angstzuständen und Schlafstörungen eingesetzt. Das erste Patent ist 1985 abgelaufen, und mittlerweile wird der Wirkstoff in mehr als 500 Marken vertrieben.
- *3 Der gleichnamige Song von den Rolling Stones handelt von der Hausfrau, die zur Beruhigung zu häufig zur Beruhigungs-Pille greift. In den USA war Valium von 1968 bis 1982 das meist verkaufte Medikament.
- *4 Das Wort Placebo kommt aus dem Lateinischen und bedeutet so viel wie »Ich werde gefallen.«
- *5 Morphin gehört zu den Opiaten. Diese wirken auf bestimmte Zellen im Nervensystem, die bei der Schmerzweiterleitung eine Rolle spielen. So unterdrückt Morphin die Schmerzwahrnehmung.
- *6 Endorphine sind im Körper hergestelltes Morphin, »endo« bedeutet »innen«. Beide Stoffe docken im Gehirn an die gleichen Nervenenden, sogenannte Rezeptoren, an. Durch das Andocken werden bestimmte Reaktionen im Gehirn ausgelöst, die dazu führen, dass unsere Schmerzen nachlassen und unsere Euphorie steigt.

Maren Urner

Placebo oder nicht? Die Wirkung eines Wortes
www.perspective-daily.de/article/18/QhXqPTrL

- *7 Bei Studien, die nach unserem Befinden fragen, müssen wir berücksichtigen, dass Schmerzen und andere Wahrnehmungen sehr subjektiv und situationsabhängig sind: Fragt uns der Partner nach unseren Kopfschmerzen, antworten wir sicher anders, als wenn der Vorgesetzte sich erkundigt. Als Teilnehmer einer wissenschaftlichen Studie wollen wir vielleicht besonders »hart im Nehmen« sein und berichten – in Abhängigkeit unserer Sympathie gegenüber dem attraktiven Versuchsleiter – anders als gegenüber unserer Mutter, die uns gesund pflegt.
- *8 Dieser Zusammenhang lässt sich einfach in 2 Gleichungen zusammenfassen:
1.: Erwartungshaltung = messbare Wirkung und 2.: Erwartungshaltung + Medikament mit Wirkstoff = beste Wirkung
- *9 Diese hängt davon ab, in welchen Regionen die erhöhte Ausschüttung von Dopamin gemessen wurde.
- *10 Der Italiener erforscht Placebo-Effekte bereits seit den 90iger Jahren und war auch an einigen der hier genannten Studien beteiligt. Gemeinsam mit Kollegen argumentierte er 2011 in einer wissenschaftlichen Veröffentlichung für die Existenz vieler Placebo-Effekte, statt eines Effekts. Er hat 2 Bücher zur Thematik geschrieben, eins mit Schwerpunkt auf den medizinischen Auswirkungen von Placebo-Effekten und eines, das sich auf die neurowissenschaftlichen Erkenntnisse zur Interaktion zwischen Arzt und Patient konzentriert.
- *11 Es hat zum Beispiel einen Einfluss, ob wir wissen, dass wir möglicherweise ein Placebo bekommen oder wie hoch die Dosierung eines Medikaments ist. Hinzu kommen zeitliche Effekte, wie Schwankungen bei Krankheiten und Schmerzen.

Maren Urner

Placebo oder nicht? Die Wirkung eines Wortes

www.perspective-daily.de/article/18/QhXqPTrL

- *12** Der NKLM stellt einen Meilenstein in der medizinischen Lehre in Deutschland dar: Nie zuvor haben sich mehr als 100 Fachgesellschaften aus dem medizinischen Bereich auf die Absegnung eines Lernzielkatalogs geeinigt. Auch wenn medizinische Examen staatlich geregelt sind, steht die Lehre den Universitäten frei. Der NKLM orientiert sich an gesetzlichen Vorgaben der Approbationsordnung für Ärzte und beschreibt das Absolventenprofil von Ärzten im Sinne eines Kern-Curriculums für das Medizinstudium. Er wurde 2015 vom bei der Mitgliederversammlung des Medizinischen Fakultätentages verabschiedet.

Maren Urner

Placebo oder nicht? Die Wirkung eines Wortes

www.perspective-daily.de/article/18/QhXqPTrL

Quellen und weiterführende Links

#1 Laut der aktuellen Erhebung von 2014


 http://www.psychologische-hochschule.de/wp-content/uploads/2015/03/jacobi-degs-praevalenzen-nervenarzt_2014.pdf

#2 Liste der »Essential Medicines« der Weltgesundheitsorganisation

 (englisch, 2015)

http://www.who.int/medicines/publications/essentialmedicines/EML_2015_FINAL_amended_NOV2015.pdf?ua=1

#3 So war es in der Zeitschrift Pharma Voice nach seinem Tode 2005 zu lesen

 (englisch)

<http://www.pharmavoice.com/article/316/>

#4 Die Geschichte des Placebo-Effekts in der Medizin (englisch)

 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1297390/pdf/jrsocmed0004-0023.pdf>

#5 Eine Meilenstein-Studie zur Erforschung des Placebo-Effekts (englisch, 1978)



<http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736%2878%2992762-9/abstract>









#6 Studie zur Wirkung von Medikamenten und Placebos, die nicht als solche gekennzeichnet sind (englisch, 2014)



<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4005597/pdf/nihms565231.pdf>

Maren Urner


Placebo oder nicht? Die Wirkung eines Wortes
www.perspective-daily.de/article/18/QhXqPTrL

- #7** Marken-Billen wirken bei der Behandlung von Kopfschmerzen besser, als unmarkierte (englisch, 1981)
 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1505530/pdf/bmjcred00658-0018.pdf>
- #8** Die Studie, die Placebo-Wirkungen an Medizinstudenten vorführt (englisch, 1972)
 [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(72\)90996-8/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(72)90996-8/abstract)
- #9** Übersicht zur Bedeutung von unterschiedlich gefärbten Pillen (englisch)
 http://capsugel.com/media/library/Colored_Capsules_-_a_Contribution_to_Drug_Safety.pdf
- #10** Studie zur Trunkenheit nach Tonic Water (englisch, 2003)
 <http://pss.sagepub.com/content/14/1/77.abstract>
- #11** Die erste bildgebende Studie, die die biologische Basis des Placebo-Effekts bei Parkinson-Patienten zeigt (englisch, 2001)
 <http://media.eurekalert.org/aaasnewsroom/2004/2Stoessel-Dopamine-Paper.pdf>
- #12** Studie zur verringerten Wirkung von »verdeckten« Schmerzmitteln (englisch, 2001)
 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11207392>
- #13** Der Neurowissenschaftler Fabrizio Benedetti beschreibt die physiologische Grundlage des Arzt-Patienten-Verhältnis (englisch, 2013)
 <http://physrev.physiology.org/content/93/3/1207>
- #14** Ausführliche Beschreibung von Fabrizio Benedetti darüber, wie Aussagen von Ärzten die Genesung von Patienten beeinflussen (englisch)
 <http://hs.umt.edu/liberal-studies/documents/BenedettiDoctorWords.pdf>

Maren Urner


Placebo oder nicht? Die Wirkung eines Wortes
www.perspective-daily.de/article/18/QhXqPTrL

#15 Stellungnahme des wissenschaftlichen Beirats der Bundesärztekammer zu

 Placebo in der Medizin (2010)

[http://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/
Placebo_LF_1_17012011.pdf](http://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/Placebo_LF_1_17012011.pdf)

#16 Der Nationale Kompetenzbasierte Lernzielkatalog Medizin (NKLM) ist

 öffentlich zugänglich

http://www.nklm.de/files/nklm_final_2015-07-03.pdf

Maren Urner

Placebo oder nicht? Die Wirkung eines Wortes
www.perspective-daily.de/article/18/QhXqPTrL