



Harvard Alumni - die Mutter aller Bewegungsstudien*

Aus: Udo Pollmer, Susanne Warmuth, Gunter Frank: „Lexikon der Fitness-Irrtümer: Missverständnisse, Fehlinterpretationen und Halbwahrheiten von Aerobic bis Zerrung“ Seite 51- 58 PIPER 2003

Wer sich mit dem Thema "Sport und Gesundheit" beschäftigt, kommt an ihr nicht vorbei. Ob Krankenkassenbroschüre, Internetauftritt eines Fitnessstudios, Medizin oder Sportlehrbuch, die Harvard-Alumni-Studie der Arbeitsgruppe um den Epidemiologen Ralph S. Paffenbarger Jr. [1922-2007] von der Stanford University [Kalifornien/USA] ist allgegenwärtig. Sie gilt als Kronzeugin eines sicheren wissenschaftlichen Beweises für den Segen körperlicher Ertüchtigung auf die Herzgesundheit und die Lebenserwartung.

Das Besondere an dieser Studie ist der lange Beobachtungszeitraum. Anfang der sechziger Jahre wurden über 30.000 Männer, die zwischen 1916 und 1950 ein Studium an der Harvard University abgeschlossen hatten (englisch *alumni/alumnae* = ehemalige Studenten/Studentinnen), per Fragebogen nach ihren Lebensgewohnheiten und nach ärztlich diagnostizierten Erkrankungen befragt, zum Beispiel nach ihrer körperlichen Aktivität, nach Zigarettenkonsum, Bluthochdruck, Gewicht et cetera.

Über 20.000 (68 %) Ehemalige schickten die Fragebögen zurück. Im Jahr 1977 fand eine erneute Befragung unter den noch lebenden 19.359 Hochschulabsolventen statt; von diesen reagierten 14.800 (76 %). Vom Alumni-Büro der Universität erfuhren die Forscher regelmäßig, wer gestorben war. So konnten sie sich die Totenscheine besorgen und die Todesursachen zu Protokoll nehmen. Diese Daten sind die Grundlage zahlreicher Auswertungen zum Thema Bewegung und Gesundheit.

1978 erschien ein Artikel [I] zum Zusammenhang von körperlicher Aktivität und Herzinfarktrisiko.

Demnach starben die Studienteilnehmer um so seltener an Herzinfarkt, je mehr sie sich bewegten - aber nur bis zu einer Größenordnung von 2000 [kcal] Kilokalorien pro Woche.

Oberhalb von 2500 Kilokalorien zog die Herzinfarktrate sogar wieder etwas an.

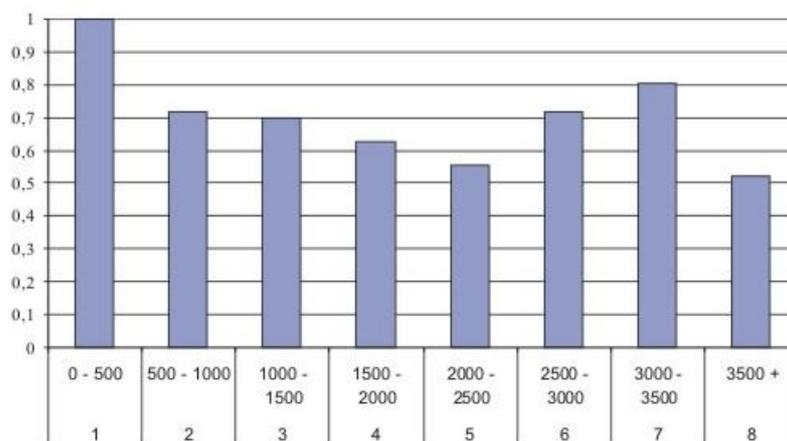
Bemerkenswert der Kommentar der Forscher: Die Ergebnisse zeigten "eher ein Plateau des Nutzens als eine durchgehend fallende Linie" - dabei stieg die Linie!

2000 Kilokalorien Gesamtaktivität pro Woche sind im übrigen nicht besonders viel. Dazu genügt täglich ein flotter Spaziergang von etwa 30 Minuten Dauer, sofern man den Rest des Tages nicht bewegungslos herumhängt.

Was aber viel wichtiger ist: Das Auftreten von Herzinfarkt sagt nichts über die Gesamtsterblichkeit aus.

Das heißt, die aktiveren Männer könnten ja statt an Herzinfarkt an etwas anderem gestorben sein, ohne an Lebenszeit dazu gewonnen zu haben. Daten zur Gesamtsterblichkeit liefert das Paffenbarger-Team 15 Jahre später nach [II]. Das Ergebnis zeigt Graphik A (S. 54).

Grafik A



x-Achse: 0-500 bis 3500 kcal Verbrauch durch Bewegung/Wo, Gruppen 1 bis 8
y-Achse: relatives Risiko 0 bis 1

Bei den Inaktivsten [Gruppe 1] hatte es die meisten Todesfälle gegeben; ihr [relatives] Sterberisiko wurde gleich 1 gesetzt. Die Toten der anderen Aktivitätskategorien [2 bis 8] wurden dazu ins Verhältnis gesetzt. Wie man sieht, schwankt das Sterberisiko in den übrigen Gruppen stark. **Alles in allem keine Ergebnisse, aus denen sich zweifelsfrei herauslesen ließe, das Wohl der Menschheit hinge von Sportstudios und Fitnessprogrammen ab.**

Auffällig ist der große Unterschied zwischen der ersten und der achten Gruppe.

Was sind das wohl für Leute? Werfen wir einen Blick auf die Gruppe mit dem schlechtesten Ergebnis. Diese Herren bewegen sich für null bis 500 Kilokalorien pro Woche [Gruppe 1]. Wer Woche für Woche null Kalorien durch Bewegung verbraucht, kann eigentlich nur bettlägerig sein! Und wer unter 500 Kilokalorien liegt, ist wahrscheinlich gehbehindert, denn bereits für die üblichen Alltagsaktivitäten muss man mehr Energie aufwenden. Es handelt sich demnach vermutlich überwiegend um Menschen, die sich vielleicht gerne bewegten, aber aufgrund von Beschwerden oder Krankheiten nicht mehr können! Dass diese Gruppe eine geringere Lebenserwartung hat als die übrigen Teilnehmer der Studie, ist banal.

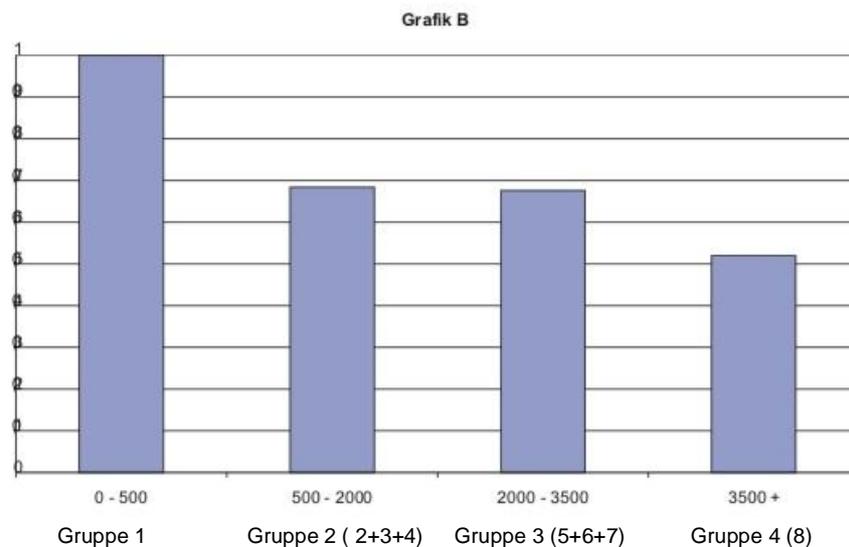
Vergleicht man die Sterblichkeit der ersten [Gruppe 1] mit der letzten Gruppe [Gruppe 8], also die "Bettlägerigen" mit den "Hochaktiven", dann beträgt das [relative] Sterberisiko der Sportfreaks nur die Hälfte.

Und weil das auf den ersten Blick so beeindruckend klingt, wird dieser Unterschied seitdem gerne in Gesundheitssendungen und Fitnessratgebern als Beweis für die lebensverlängernde Wirkung von Sport kolportiert!

Aber in Wirklichkeit besagt das gar nichts. Denn es bestätigt nur, dass Gesunde länger leben als Kranke.

Über den schwankenden Risikoverlauf *zwischen* der ersten und der letzten Gruppe könnte man trefflich streiten: Handelt es sich um eine u-förmige Linie mit einem "Ausreißer" am Ende oder um eine abfallende Gerade mit zwei "Ausreißern" bei Gruppe sechs und sieben?

Da Bewegung per Expertenmeinung nicht ungesund sein darf, darf auch das Risiko bei viel Bewegung nicht ansteigen. Ganz klar, die Autoren entschieden sich für die zweite Variante. Um ihr näher zu kommen, wurden die Gruppen in "geeigneter" Weise neu kombiniert. Das Ergebnis zeigt Graphik B.



Gruppe 1 (die "Gehbehinderten") ließ man unbehelligt, die Gruppen 2, 3 und 4 wurden zu einer zusammengefasst [Gruppe 2], ebenso die Gruppen 5,6 und 7 [Gruppe 3]. Die Zahlen der Gruppe 8 waren zu schön, um sie irgendwo dazwischen zu mogeln; sie durften bleiben.

Durch diese - wie die Autoren im übrigen selbst zugeben - willkürliche Einteilung sieht das Ergebnis gleich viel besser aus, nicht wahr?

Man braucht nur wenig Phantasie, um die ersehnte fallende Linie zu errahnen. Hurra, je mehr Sport, desto besser!

Was wäre wohl geschehen, hätte man die Balken aus Graphik A statt dessen paarweise zusammengefasst? Dann wären die Kombinationen ab 1000 [kcal] Kilokalorien aufwärts (also 3+4, 5+6, 7+8) alle gleich hoch ausgefallen. Und das hätte genau das Gegenteil bewiesen, nämlich, dass moderate Bewegung ebenso viel nützt oder schadet wie viel Sport.

Till Eulenspiegel hätte an solchen Taschenspielerereien seine helle Freude gehabt.

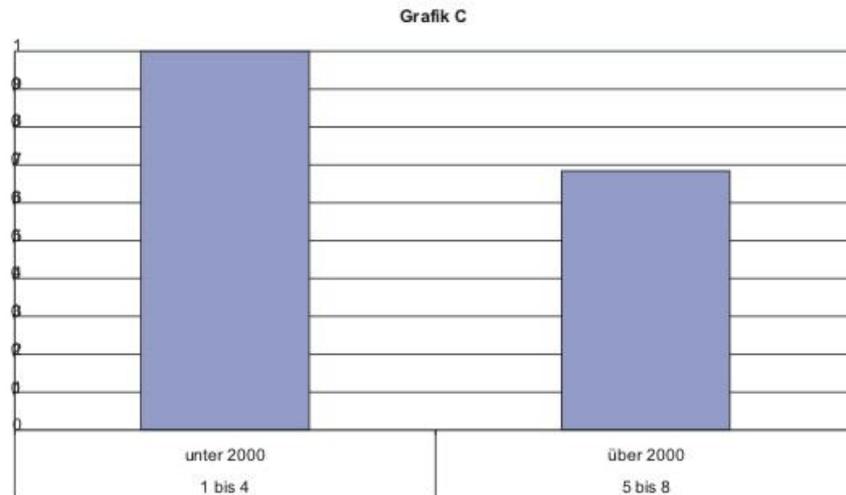
Aber das ist noch nicht alles. Ein Jahr später erscheint ein Buchbeitrag des Paffenbarger-Teams [III] , in dem die Daten der Harvard Alumni aus demselben Untersuchungszeitraum wie eben neu präsentiert werden. Nur

ist dieses Mal nicht von 10.269, sondern von 11.864 Teilnehmern die Rede, und eigentümlicherweise hat sich die Zahl der Todesfälle von 475 auf 729 erhöht.

Da fragt man sich schon, wie vertrauenswürdig die Daten eigentlich sind.

Die acht Gruppen gibt es noch, und der Risikoverlauf ist der gleiche wie in Graphik A, aber die Autoren haben sich für eine neue Zusammenfassung entschieden (siehe Graphik C).

Die Zahlenjongleure kombinieren schlicht die Gruppen eins bis vier und die Gruppen fünf bis acht und können nun behaupten: **Wer mehr als 2000 Kilokalorien Bewegung pro Woche zustande bringt, hat ein um 30 % vermindertes [relatives] Sterberisiko.** Das lesen wir bis heute in den meisten Fachbüchern zum Thema. Wer weiß schon, auf welche Weise die Schwankungen im Risikoverlauf glatt gebügelt wurden?

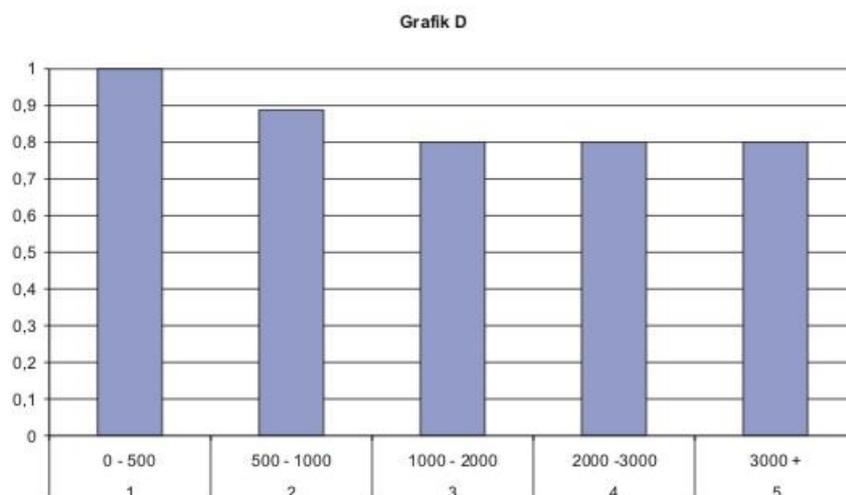


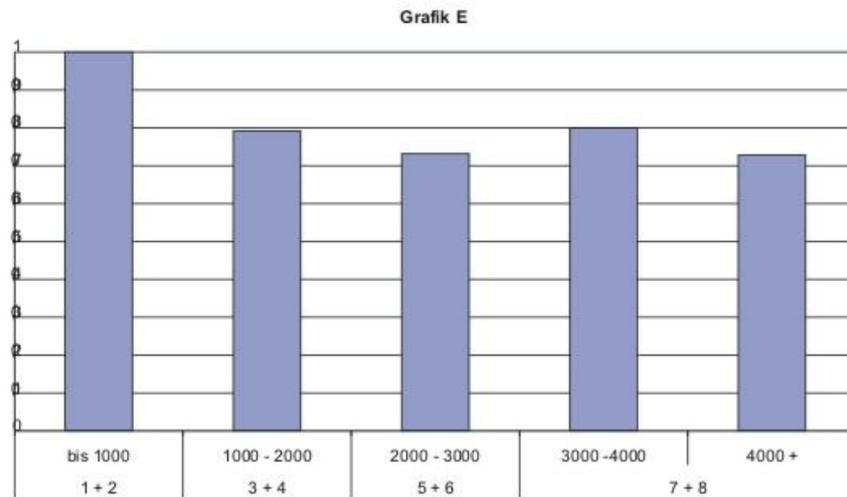
Die Säulengraphiken wurden anhand von Zahlen aus den Veröffentlichungen der Harvard- Alumni -Studiengruppe erstellt (Paffenbarger 1993, Paffenbarger 1994, Sesso 2000, Lee 2000).

Links [siehe Oben] sieht man, wie aus einem ursprünglich deutlich schwankenden Kurvenverlauf (A) erst eine fallende Linie (B) und dann eine klare Ja-nein-Unterscheidung konstruiert wird (weitere Erläuterungen im Text).

Die daraus abgeleitete Empfehlung lautet:- Der Mensch muss mehr als 2000 Kilokalorien pro Woche durch Bewegung verbrauchen, um sein Leben zu verlängern. Und zwar je mehr, desto besser.

ABER: Die Wissenschaftler hatten bei ihren statistischen Berechnungen die Raucher nicht berücksichtigt. Rauchen beeinflusst die Sterblichkeit aber erheblich, und außerdem sind Raucher unter sportlicheren Menschen seltener zu finden.





Bei den Graphiken rechts [D + E] wurde bei der Risikoberechnung nicht nur der Faktor Rauchen, sondern auch das Gewicht, der Alkoholkonsum sowie das Sterbealter der Eltern berücksichtigt.

Nun lautet das Ergebnis: Weder für die Herzgesundheit (D) noch für die Lebenserwartung (E) bringen Bewegungsumfänge von über 2000 Kilokalorien pro Woche einen zusätzlichen Vorteil (weitere Erläuterungen im Text).

„No sports, just whisky
and cigars“



Sir Winston Leonard Spencer-Churchill
(1874-1965)

Britischer Staatsmann. Von 1940 bis 1945 und von 1951 bis 1955 Premierminister.
Führte Großbritannien durch den II. Weltkrieg. Hatte mehrere Regierungsämter bekleidet,
unter anderem das des Ersten Lords der Admiralität, des Innen- und des Finanzministers.
Autor politischer und historischer Werke. 1953 den Nobelpreis für Literatur

Lässt sich so viel Trickserei noch überbieten? Aber sicher! Und der Trick ist eigentlich unverzeihlich: Die Zahlen, mit denen Professor Paffenbarger die in A bis C dargestellten Ergebnisse produziert hat, sind nur **altersbereinigt**.

Das heißt, man hat zwar berücksichtigt, dass ein alter Herr eher stirbt als ein junger Hochschulabsolvent, *aber die Raucher wurden nicht herausgerechnet*. Dabei ist der Einfluss des Rauchens sowohl auf die Herzinfarkthäufigkeit wie auch auf die Gesamtsterblichkeit ganz erheblich. Und außerdem tummeln sich unter den sportlicheren Zeitgenossen in der Regel weniger Raucher.

Das heißt, die verminderte Sterblichkeit in den aktiveren Gruppen könnte auch darauf zurückzuführen sein, dass diese Personen weniger geraucht haben. Die Daten zum Zigarettenkonsum wurden von den Wissenschaftlern erhoben. Warum haben sie sie nicht in ihre Berechnungen einfließen lassen?

Zudem werden in seriösen Studien die relativen Risiken zusätzlich noch um weitere Faktoren bereinigt, von denen man eine Beeinflussung des Ergebnisses vermutet, vor allem das Sterbealter von Eltern und Großeltern, denn die Lebenserwartung besitzt eine starke erbliche Komponente.

Den Beweis für die Berechtigung dieser Kritik liefert die Harvard-Alumni-Studiengruppe im übrigen selbst. Man muss sich nur die Ergebnisse neuerer Veröffentlichungen ansehen. Im Jahr 2000 beispielsweise erschienen zwei Artikel, der eine zu koronaren Herzerkrankungen und Aktivität [IV], der andere zu Lebenserwartung und Aktivität [V].

Beide berechnen das relative Risiko nun auch unter Berücksichtigung von Gewicht, Rauchgewohnheiten, Alkoholkonsum und Sterbealter der Eltern (= multivariat) (siehe Graphiken D und E).

Nicht vergessen: Es handelt sich dabei um exakt die gleiche Personengruppe wie in A bis C.

Damit ist die Katze aus dem Sack!

Die bereinigten Zahlen besagen: Menschen, die durch Bewegung pro Woche mehr als 2000 [kcal] Kilokalorien verbrauchen, haben weder ein gesünderes Herz, noch steigern sie ihre Lebenserwartung.

Und wenn man dann noch berücksichtigt, dass auch hier wieder die höchste Sterblichkeit bei den "Gehbehinderten" auftritt, sind die Unterschiede zwischen den verbleibenden Gruppen zu gering, als dass sie als Argument für Sport herhalten könnten.

Außerdem ist damit indirekt eingestanden, dass die populären und allerorten zitierten Ergebnisse früherer Veröffentlichungen durch Statistik -Schieberei zustande kamen.

Als ob das alles nicht schlimm genug wäre, hat die Studie noch einen weiteren Haken:

Die Harvard-Alumni-Population ist nicht repräsentativ für die Gesamtbevölkerung. In die Auswertung konnten zwangsläufig nur die Bewegungsdaten der Hochschulabsolventen eingehen, die den Fragebogen ausgefüllt zurückgeschickt hatten. Das taten jeweils um die 70 % aller möglichen Kandidaten.

Was war mit den anderen 30 Prozent? Von ihnen erfuhren die Forscher über das Alumni-Büro der Universität zumindest Todeszeitpunkt und Todesursache laut Totenschein. Daraus konnten sie separat die Herzinfarkt - bzw. Sterberate berechnen. Die lagen bei den Männern, die sich nicht geäußert hatten, um 48 % bzw. 67 % höher als bei denen, deren Angaben ausgewertet werden konnten! Vermutlich, weil viele Kranke andere Sorgen haben, als ihre Krankengeschichten neugierigen Universitätsangestellten zu übermitteln.

Damit sind die beiden Gruppen so uneinheitlich, dass die Harvard-Alumni-Studie nicht einmal eine allgemeingültige Aussage für die Hochschulabsolventen von Harvard treffen kann! Geschweige denn für Frauen oder für Männer mit einer anderen Ausbildung und/oder nichtakademischen Berufen.

Wenn die Harvard -Alumni-Studie etwas zeigt, dann eigentlich nur, dass in Harvard ausgebildete Männer, die Fragebögen ausfüllen, länger leben als Kollegen, die das aus irgendwelchen Gründen nicht tun.

Trotzdem hat noch niemand gefordert, dass nun alle Menschen nach Harvard gehen sollten, um Fragebögen auszufüllen, damit sich ihre Lebenserwartung erhöht. Warum bloß nicht?

Eventuell beschleicht Sie jetzt das Gefühl, statt einem wissenschaftlichen Seminar der Führung durch eine Fälscherwerkstatt beigewohnt zu haben. Aber Sie haben nur die Manipulationen zu Gesicht bekommen, die bei der Lektüre der Publikationen mit bloßem Auge erkennbar sind und die auch jeder Fachmann, der sich auf diese Studien beruft, mühelos feststellen können müsste.

Zur freundlichen Beachtung: So entstehen, geschätzte Leserin und werter Leser, die grundlegenden Beweise, die ihnen von Krankenkassen, Gesundheitspolitikern, Fernsehärzten und anderen Experten zur sportlichen Motivation vorgehalten werden und die zugleich in der Diskussion um höhere Krankenkassenbeiträge für "Unsportliche" als wissenschaftliche Grundlage dienen.

-> **Fitness -Empfehlungen:** Die Fitness -Empfehlungen sind wissenschaftlich gesichert. Seite 148-158

-> **Fitness -Empfehlungen:** Die Evidenzbasierte Medizin. Seite 156-158

-> **Herzgesundheit:** Sport schützt das Herz. Seite 199-205

Text:

Udo Pollmer, Susanne Warmuth, Gunter Frank: „Lexikon der Fitness-Irrtümer: Missverständnisse, Fehlinterpretationen und Halbwahrheiten von Aerobic bis Zerrung“ Seite 51- 58 PIPER 2003

Quellen:

[I] Ralph S. Paffenbarger et al.: „Physical activity as an index of heart attack risk in college alumni“ American Journal of Epidemiology 1978/108/S. 161 ff.

[II] Ralph S. Paffenbarger et al.: „The association of changes in physical -activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men“ New England Journal of Medicine 1993/328/S. 538

[III] Ralph S. Paffenbarger et al.: „Some interrelations of physical activity, physiological fitness, health, and longevity“ In: C. Bouchard et al. (Hrsg.): „Physical Activity, Fitness, and Health“ Human Kinetics Publishers, Champaign 1994, S. 119 ff.

[IV] H. D. Sesso et al.: „Physical Activity and Coronary Heart Disease in Men“ The Harvard Alumni Health Study. Circulation 2000/102/ S. 975 ff.

[V] I. -M. Lee, Ralph S. Paffenbarger: „Associations of Light, Moderate, and Vigorous Intensity Physical Activity with Longevity“ American Journal of Epidemiology 2000/15 1/ S. 293 ff.

Graphiken A-E: <http://www.flv.at/FM044/Pollmer.htm>

Ergänzungen und Erläuterungen:

"Die Wahrscheinlichkeit für gute Ideen
ist und bleibt leider eine große Unbekannte.
Und auch die inhärenten methodischen Probleme
randomisierter Studien bleiben weiterhin bestehen.
Wir sind der Überzeugung, dass die Statistik,
zumindest so, wie sie heute angewandt wird,
eine Sackgasse für die Forschung ist."

Prof.Dr.Hans Peter Beck Bornholdt
Priv.-Doz. Hans Hermann Dubben
„Der Schein der Weisen – Irrtümer und Fehltritte im täglichen Denken“
Seite 255, ROWOHLT 2003

Die **Harvard Alumni Health Study*** ist eine so genannte Kohortenstudie. Cohort studies untersuchen definierte Gruppen von Menschen mit und ohne Exposition einem Risikofaktor [z.B.: Bewegungsmangel usw.] gegenüber über eine längere Zeit und messen am Ende des Beobachtungszeitraums den Erkrankungsstatus (Herzinfarkt, Schlaganfall, Todesfälle usw.). Aus der Anzahl Erkrankter unter den Exponierten dividiert durch die Gesamtzahl an Exponierten kann das Risiko der Exponierten für diese Erkrankung gemessen werden. Analog verfährt man für die Nicht-Exponierten. Das Verhältnis des Risikos der Exponierten zum Risiko der Nicht-Exponierten ist das Risikoverhältnis (auch genannt relatives Risiko (RR) oder engl. risk ratio) und gibt an, wie stark die Exposition das Risiko der Erkrankung erhöht.

Beispielsweise erhöht Rauchen von täglich 20 Zigaretten gegenüber Nicht-Rauchen das Risiko, an Lungenkrebs zu erkranken, um den Faktor 15. Bei prospektiven Kohortenstudien liegen Studienbeginn und Beginn des Beobachtungszeitraums eng beieinander, die Kohorte wird „in die Zukunft“ (prospektiv) verfolgt und der Krankheitsstatus ist noch unbekannt.

Retrospektive Kohortenstudien betrachten bereits vergangene Kohorten, hier sind die Beobachtungen bereits abgeschlossen und der Krankheitsstatus ist bereits bekannt. Sie sind einfacher und kostengünstiger durchzuführen als prospektive Kohortenstudien, allerdings auch anfälliger für "statistische Verzerrer" (engl. Bias), speziell bei der Rekrutierung der Studienteilnehmer, die ja in der Vergangenheit lag und nicht mehr zu beeinflussen ist.

Beispiele für Kohortenstudien wäre die Untersuchung von Lungenkrebs bei Asbestarbeitern (exponierte Gruppe) einer Firma und deren Büroangestellten (nicht-exponierte Gruppe).

RRR - Relative Risikoreduktion: Ein Maß für die Wirksamkeit einer Therapie/Behandlung oder eines Verhaltens (z.B.: Bewegung/Sport). Es wird dabei der relative Anteil der Patienten angegeben, die durch diese Therapie/dieses Verhalten gerettet/länger leben werden können.

Wenn z.B. eine Therapie die Todesfälle durch die betreffende Krankheit von 6 auf 4 von jeweils 1.000 Patienten vermindert, dann beträgt die relative Risikoreduktion (RRR) 2 von 6 bzw. 33,3%.

"Der Trick mit dem Relativen Risiko: Wenn man etwa eine Gruppe von 3.000 jungen Frauen täglich eine Stunde joggen lässt, und es erkranken innerhalb eines Jahres zwei von ihnen an Brustkrebs, während in der gleich großen Vergleichsgruppe ohne Sport drei Fälle auftreten, dann hat der Sport das relative Brustkrebsrisiko rein rechnerisch um [relative!] 33 % gesenkt. Das ist für den einen Menschen, der vom Krebs verschont wird, durchaus relevant, der Effekt für die gesamte Gruppe hält sich allerdings in Grenzen, denn er liegt in absoluten Zahlen nur bei 0,33 Promille. Stirbt aber eine Frau durch die sportlichen Aktivitäten am plötzlichen Herztod, holen sich drei andere einen Kreuzbandriss und ein weiteres Dutzend erleidet die typischen Ermüdungsbrüche, von denen sie anschließend eine Patientin durch den Gips eine Unterschenkelthrombose mit Lungenembolie und Todesfolge einhandelt, dann sieht die Gesamtbilanz sogar negativ aus. Trotzdem kann man immer noch zu Recht behaupten, dass Sport gesund sei, weil er die Brustkrebsrate (Angst!) um ein Drittel [rel. %!] gesenkt habe."

Aus: Udo Pollmer, Susanne Warmuth, Gunter Frank: „Lexikon der Fitness-Irrtümer: Missverständnisse, Fehlinterpretationen und Halbwahrheiten von Aerobic bis Zerrung“ Trau, schau, wem - ein Blick in die Trickkiste. Seite 151f. PIPER 2003

"Die relative Risikoreduktion (RRR) wird häufig angegeben, weil ihr Zahlenwert größer ist als der der absoluten Risikoreduktion (ARR). Bei der Angabe relativer Werte bleibt unklar, wie groß das Risiko wirklich ist; das führt oft zu falschen Interpretationen oder zu Missverständnissen. Wenn beispielsweise eine Therapie die Anzahl der Todesfälle von 6 auf 4 von 10.000 (anstatt von 1.000) senkt, dann ist die relative Risikoreduktion (RRR) mit 33,3% dieselbe, obwohl die absolute Risikoreduktion (ARR) jetzt nur noch 0,02% beträgt."

Aus: Gerd Gigerenzer (b.1947, dtsh. Psychologe, Risikoforscher): „Das Einmaleins der Skepsis - Über den richtigen Umgang mit Zahlen und Risiken“ BTV 2004

"Ein einfaches Beispiel macht das Problem - **Missbrauch des relativen Risikos** - deutlich. Wenn sie sich anstelle eines Loses für die Fernsehlotterie 2 Lose kaufen, verdoppeln Sie Ihr relatives Risiko, den Jackpot zu knacken, doch Ihr absolutes Risiko bleibt unverändert bei annähernd Null. **Durch den Bezug auf das relative Risiko kann man also behaupten, eine Therapie verdoppelt die Heilungschancen, obwohl sie in Wahrheit völlig nutzlos ist.** Deshalb muss man mit dem Begriff des relativen Risikos in der Medizin sehr vorsichtig umgehen, ganz besonders die Wissenschaftsberichterstattung der Medien. **Sie sollte auf Behauptungen, die mit Veränderungen des relativen Risikos begründet werden, ganz verzichten und nur mit absoluten Zahlen argumentieren.** Kein anderer Begriff wird so schnell fehl gedeutet wie der des relativen Risikos."

Aus: Dr. med. Gunter Frank (b.1963, deutscher Arzt, Buchautor): „Schlechte Medizin: Ein Wutbuch“ Teil I: Schlechte Medizin in der täglichen Behandlung. Kapitel: Millionenfache Fehlbehandlungen: Alltag in deutschen Arztpraxen und Krankenhäusern. Der Missbrauch des relativen Risikos. Seite 33. KNAUS 5. Auflage 2012

ARR - Absolute Risikoreduktion: Ein Maß für die Wirksamkeit einer Therapie/Behandlung oder eines Verhaltens (Bewegung/Sport), wobei der absolute Anteil der Personen angegeben wird, die durch diese Therapie oder dieses Verhalten geheilt oder gerettet werden

Wenn z.B. eine Therapie die Todesfälle durch die betreffende Krankheit von 6 auf 4 von jeweils 1.000 Patienten vermindert, so beträgt die absolute Risikoreduktion (ARR) 2 von 1.000 bzw. 0,2%.

"So gibt es eine Veröffentlichung aus der **Nurses Health Study**, in der es heißt, gesättigte Fette würden das Herzinfarktrisiko erhöhen [1]. In dem eingangs erwähnten Buch "Fit mit Fett" [2] wird darauf Bezug genommen. Darin steht: Wenn "nur 5 % der aufgenommenen gesättigten Fettkalorien ... ausgetauscht wurden gegen gesunde, ungesättigte Fette ... dann gingen die Herz-Kreislauf-Erkrankungen um 40 % zurück" [2]. Das hört sich gut an, ist aber falsch... In der Originalarbeit [1] wurde lediglich eine theoretische Berechnung zu der Frage angestellt, was wohl durch eine Ernährungsumstellung erreicht werden könnte. Ob dieser Effekt tatsächlich eintritt, weiß kein Mensch... Doch damit nicht genug: Diese Berechnung einer theoretischen möglichen Risikoänderung beruhte auf einem Studienergebnis, das - wie die Statistiker sagen - nicht signifikant war.

Was bedeutet das? Ein nicht signifikantes Ergebnis kann wahr sein, es kann auch auf Zufall beruhen. Jedenfalls müsste es in weiteren Studien bestätigt werden, bevor man Ernährungsempfehlungen daraus ableiten darf. Ein weiterer Fallstrick ist der in Aussicht gestellte Gesundheitsvorteil.

Das Risiko für eine Herz-Kreislauf-Erkrankung sollte in unserem Beispiel ja um grandiose 40 % zurückgehen, falls ein Teil der Fette ausgetauscht würde ... Wie wichtig die Unterscheidung zwischen beiden Risikoformen [absolutes- / relatives Risiko] ist, möge das folgende, stark vereinfachte Beispiel zeigen: Nehmen wir an, dass 2000 Personen an einer kontrollierten Studie teilnehmen, um die Wirksamkeit eines Medikaments gegen eine schwere Krankheit zu testen. 1000 Personen nehmen das Medikament ein, die anderen 1000 ein Scheinmedikament ohne Wirkstoff (Placebo). Nach einem Jahr sind in der Placebogruppe zwei Teilnehmer an der Krankheit gestorben, in der Medikamentengruppe einer.

Das relative Risiko ist in diesem Beispiel um stolze 50 % gesunken, denn im Vergleich zur Placebogruppe gab es in der Medikamentengruppe nur halb so viele Todesfälle.

Das absolute Risiko eines einzelnen Studienteilnehmers sinkt dagegen nur um 0,1 %, nämlich von 0,2 % (2 von 1000) auf 0,1 % (1 von 1000). Das heißt auch: Die Wahrscheinlichkeit, binnen eines Jahres nicht an dieser Krankheit zu sterben, beträgt mit Medikament 99,9 % und ohne Medikament 99,8%.

Was heißt das für die oben genannten Zahlen [40 %] aus der Nurses Health Study?

Das angeblich um 40 % verringerte Infarktrisiko ist natürlich ebenfalls ein relatives Risiko.

Das absolute Risiko vor und nach dem hypothetischen "Ölwechsel" muss bei etwa bei einem halben Prozent [0,5 %] liegen."

Aus: Ulrike Gonder: „Fett!: Unterhaltsames und Informatives über fette Lügen und mehrfach ungesättigte Versprechungen“ Fette Lügen - Fallstricke - Relativ gut und absolut daneben. Seite 11,12. 4. aktualisierte Auflage HIRZEL 2009 (2004).

[1] Hu Frank B. et al: „Dietary fat intake and the risk of coronary heart disease in women“. New England Journal of Medicine 337: 1491–1499. 1997.

[2] Ulrich Strunz, Andreas Jopp: "Fitt mit Fett" Heyne, München 2002

Mathematik und Medizin – Statistik [1]

Besonders auf dem Feld der Mathematik wirkt sich in der Medizin Halbwissen fatal aus. Weil wir es zumeist mit komplizierten Zusammenhängen zu tun haben, brauchen wir Spezialisten, die helfen, sich in den Untiefen der Statistik zurechtzufinden.

Spezialisten, die Mathematik studiert haben, oder andere Naturwissenschaftler, die über ein ausgeprägtes mathematisches Wissen verfügen. Diesen Spezialisten kommt eine Schlüsselrolle in der modernen Medizin zu. Sie haben das Wissen, in Studien große Datenmengen solide zu beurteilen und uns Ärzte zu informieren, welche Rückschlüsse über die Wirkung einer Therapie zu ziehen sind und welche nicht.

Wir Ärzte sind Experten, wenn es darum geht, Forschungsergebnisse mit der Wirklichkeit abzugleichen und im konkreten Patientenfall zu beurteilen. Dazu braucht es Erfahrung, eine gute Beobachtungsgabe und die

Fähigkeit, den eigenen Weltanschauungen immer wieder zu misstrauen. Ähnlich dem alten Angler in unserem Forellenbeispiel ["guter Fischköder"] sollten wir Empfehlungen, die Experten anderer Fachgebiete aufgrund der Ergebnisse von Studien fachgerecht erstellt haben, in der Wirklichkeit überprüfen. Das können nur Ärzte, die auch jahrelang Patienten behandelt haben.

Ganz bestimmt sind diejenigen Mediziner überfordert, die einen Fulltimejob in der Klinik haben und zwischen 2 anstrengenden Nachtschichten gleichzeitig auch noch Forschung betreiben müssen.

Viel solidere Forschung dürften wir erwarten, wenn sie von jemandem gemacht wird, der 1 bis 2 Jahre von der Arbeit in der Klinik freigestellt ist. Das schließt leidenschaftliches Arbeiten nicht aus, jedoch der Einmischung von Chefärzten, die nicht entsprechend ausgebildet sind, aber schnell noch ein passendes Forschungsergebnis für den nächsten Kongress benötigen.

Das gilt auch für mich. Auch ich habe keine naturwissenschaftliche Zusatzausbildung. Aber ich habe mich eingehend mit Biometrie und Ernährungsphysiologie befasst, sodass ich zumindest erkennen kann, ob und wann ich Fachleute aus anderen Gebieten zur Beratung hinzuziehen muss. Und erstaunlicherweise sind schon geringe Kenntnisse ausreichend, um die Schwächen viel zu vieler Studien zu sehen, so banal und leicht zu entlarven sind die Manipulationen. Manchmal wünschte ich mir den systematischen Irrsinn in der modernen wissenschaftlichen Medizin raffinierter, dann hätte man wenigstens eine Erklärung dafür, dass er nicht längst aufgeflogen ist und sanktioniert wird.

Bereits 1919 verfasste übrigens der bekannte Psychiater Eugen Bleuler [2] eine Schrift mit dem Titel „Das autistisch-undisziplinierte Denken in der Medizin und seine Überwindung“. Wahrscheinlich würde sich der Autor kaum wundern, erführe er, dass sein Buch auch heute noch Gültigkeit besitzt.

Es ist wohl kaum übertrieben, zu behaupten, dass die in den Berufsgenen verankerte Überschätzung von Ärzten in Bezug auf ihre naturwissenschaftlichen Fähigkeiten für einen beträchtlichen Teil schlechter Medizin verantwortlich zu machen ist [1]. ...

Im wissenschaftlichen Wettstreit stellt die STATISTIK für die Interpretation und die Darstellung von Studienergebnissen die wichtigste Waffe dar. Immer wenn ein Medikament, eine Therapie oder eine Ernährungsweise empfohlen wird, gilt die Empfehlung als unangreifbar, wenn sie statistisch "bewiesen" wurde.

Dabei wendet die wissenschaftliche Medizin seit vielen Jahren die Methode der statistischen Wahrscheinlichkeitsrechnung an. Doch Statistik hat Regeln, die zumindest in minimaler Weise eingehalten werden müssen, sonst könnte man ebenso gut würfeln, um etwas zu "beweisen".

Wenn ich bei hundert Patienten ein neues Medikament A teste und es bei 60 Patienten besser wirkt als das alte Medikament B, dann scheint bewiesen zu sein, dass A besser wirkt als B. Ist doch logisch, oder etwa nicht?

Ein anderes Beispiel: Angenommen, man untersucht die Ernährungsgewohnheiten in Hamburg und in Stuttgart und schaut gleichzeitig, welche Krankheiten in diesen Städten auffallen. Dabei wird festgestellt, dass die Hamburger weniger Fußpilz haben und mehr Fisch essen. Also erhalten die fußpilzkranken Stuttgarter die Empfehlung, weniger Spätzle und mehr Fisch zu essen, um sich vor Fußpilz zu schützen. Klingt ebenfalls logisch, und dennoch "beweist" diese Art von Studienergebnissen erst einmal überhaupt nichts.

Im Falle des Medikaments kann das Ergebnis schlicht und ergreifend ZUFALL sein. Es ist durchaus möglich, dass Medikament A gar nicht besser ist als B und trotzdem zufällig als besser gemessen wurde (Fehler erster Art oder falsch positives Ergebnis). In einem anderen Experiment wird Medikament A Vielleicht als weniger wirksam gemessen, obwohl es in Wirklichkeit besser ist (Fehler zweiter Art oder falsch negatives Ergebnis).

Und die Fußpilz-Fisch-Studie sagt nicht mehr aus als die Beobachtung, dass es weniger Störche und weniger Geburten [Korrelation] gibt. Hier würde ja auch niemand auf die Idee kommen, dass Störche und Geburten in einem ursächlichen Zusammenhang [Kausalität] stehen. Dennoch sind in den letzten 60 Jahren unzählige Therapien und Empfehlungen auf diesem ungenügenden Niveau statistisch "bewiesen" und in Behandlungen umgesetzt worden.

Spätestens seit den Achzigerjahren regen sich selbst in Medizinerkreisen immer mehr kritische Stimmen, dass es so nicht weitergehen kann und man Statistik richtig anwenden muss, um den Zufall weitgehend auszuschließen.

Dummerweise sind mit solchen zweifelhaften "Beweisen" aber viele Personen in Amt und Würden gekommen und zahlreiche Medikamente und Produkte entwickelt worden, mit denen heute viel Geld verdient wird. Deshalb tut sich die Medizin schwer, QUALITÄTSKONTROLLEN für die statistische Interpretation von Studien durchzusetzen, denn vieles würde sich schon bald als nutzlos herausstellen.

Deshalb gibt es noch immer Publikationen, die Cholesterinsenkung allgemein empfehlen oder die bewiesen haben wollen, dass fettarme Ernährung gesund ist. Es geht nun mal um Karrieren und finanzielle Abhängigkeiten, und da will man sich nicht mit den Platzhirschen und Marktführern anlegen.

Für den systematischen Fehler, der dadurch entsteht, dass Veröffentlichungen von Gutachten und Redakteuren der Fachzeitschriften viel positiver bewertet werden und damit leichter gedruckt werden,

wenn sie Lehrmeinungen und Trends bestätigen, selbst dann, wenn es angebrachter wäre, kritisch zu sein, gibt es sogar einen Fachbegriff: "Publication Bias".

Eine weitere Tatsache ignoriert die moderne Medizin allerdings bis heute: Statistik, selbst wenn sie korrekt angewandt wird, kann aus sich heraus nichts beweisen. Sie kann nur Hinweise liefern [3]."

[1] Aus: Gunter Frank (b.1963, deutscher Arzt, Buchautor): „Schlechte Medizin: Ein Wutbuch“ Teil II: Die Ursachen schlechter Medizin. Kapitel: Der Gott in Weiß: Die Hybris der ärztlichen Omnipotenz. Mathematik und Medizin. Seite 165f. KNAUS 2012

[2] Eugen Bleuler (1857-1939 Zürich, Psychiater): „Das autistisch-undisziplinierte Denken in der Medizin und seine Überwindung“ SPRINGER 5. Neudruck der 5. Auflage 1962 (1921, 1. Auflage 1919)

[3] Aus: Gunter Frank: „Lizenz zum Essen: Warum Ihr Gewicht mehr mit Stress zu tun hat als mit dem, was Sie essen“ Ernährung und Verdauung. Schlussgedanken. Wes Brot ich ess ... Seite 277f. PIPER 2. Auflage 2008. www.lizenz-zum-essen.de/