

# Wissenschaft in der Physiotherapie für jedermann

## Teil 2 – Nutzen wissenschaftlicher Erkenntnisse

B. Reichert



### 1. Der Stellenwert von Forschungsergebnissen in der Therapieentscheidung

Gordon Gyatt begründete 1992 den Begriff der Evidence Based Medicine (EBM), der von David Sackett ab 1996 weiter entwickelt wurde (Scherfer 2006). Der britische Lungenfacharzt Tonelli hat die bisherige Definition der EBM 2001 noch erweitert und sie in 5 verschiedenen Anteile gegliedert:

- (1) empirical evidence,
- (2) experimental evidence,
- (3) physiologic principles,
- (4) patient values, and
- (5) system features.

Tonelli fordert alle klinisch Tätigen (damit sind auch Physiotherapeuten einbezogen) auf, alle 5 Bereiche in die Therapieentscheidung einzubeziehen. Dabei ist das Gewicht

jedes Bereiches an dieser Entscheidung nicht vorbestimmt, sondern variiert von Fall zu Fall.

■ **Zu 1.)** Empirische Evidenz (oder interne Evidenz nach Sackett) entwickeln alle Therapeuten durch die tägliche Arbeit am Patienten. Die Wirkungsweisen verschiedener Therapieansätze an Patienten mit vergleichbaren Beschwerdebildern werden beobachtet und gesammelt. Daraus entwickelt sich über die Jahre eine personale Kompetenz, die weiterhin eine entscheidende Größe in der Therapieentscheidung bleiben wird. Sie ist besonders dann wichtig, wenn die wissenschaftliche Datenlage keine hinreichenden Empfehlungen geben kann.

■ **Zu 2.)** Experimentelle Evidenz (oder externe Evi-

denz nach Sackett) entsteht durch wissenschaftliche Studien. Diesen Bereich gilt es zukünftig in die Therapieentscheidung mit einzubeziehen. Je besser ein Gebiet erforscht ist, je deutlicher die Aussagen sind, umso wichtiger ist es dieses Wissen zu integrieren.

■ **Zu 3.)** Wundheilungsphasen, Anpassung von Geweben an Immobilisation und Training oder das Hydratisierungsverhalten von Bandscheiben sind einige Beispiele physiologischer Prinzipien, die wir in unsere Therapieentscheidung einbeziehen müssen. Beachten wir diese nicht, ist ein Therapieerfolg fraglich oder wir schädigen Patienten.

■ **Zu 4.)** Patienten kommen häufig mit bereits bestehenden durchaus unterschiedlichen Erfahrungen, Haltungen und Werten zu

uns in die Therapie. Auch das Wissen und die Einstellung zum bestehenden Beschwerdebild sowie die Bereitschaft aktiv an der Genesung teilzuhaben, sind individuell verschieden. Dies gilt es im ersten Patientenkontakt zu erfassen und in die Therapieentscheidung einzubeziehen. Es bringt keine Vorteile, therapeutische Verfahren ohne Zustimmung des Patienten und ohne eine positive Erwartung an den Therapieerfolg anzusetzen.

*Entscheidend zum Verständnis der evidenzbasierten Medizin ist es, einmal festzustellen, dass die Erfahrung des Therapeuten weiterhin eine hohe Gültigkeit hat, und zum anderen, dass wir aufgefordert sind, Erkenntnisse aus wissenschaftlichen Arbeiten einzubinden.*

■ Zu 5.)

Unter Systembesonderheiten meint Tonelli die Bereitschaft von verfügbaren Ressourcen. Darunter fallen beispielsweise:

- Verordnungsumfang
- das eigene Therapieportfolio
- räumliche und apparative Ausstattung

EBM ist *nicht* das ausschließliche Einbeziehen von Studienergebnissen, das unkritische Akzeptieren publizierter Daten und das Glorifizieren von Messungen.

Folgt man ausschließlich der Denkweise, dass nur wissenschaftlich bestätigte Therapien eine Gültigkeit und Berechtigung in der physiotherapeutischen Therapielandschaft haben dürfen, führt dies schnell zu einem falschen Rückschluss. Therapien, die bislang nicht oder methodologisch nicht gut wissenschaftlich untersucht worden sind, haben dann schnell den Ruf, unwirksam zu sein. Dem ist nicht so! Keine experimentelle Evidenz bedeutet nicht, dass eine Therapie nicht wirksam ist. Wie Alderson (2004) so zutreffend formulierte: „The absence of evidence is no evidence of absence“.

## 2. Evidence Based Medicine als Optimierungsprozess

Nachdem die Bedeutung externer Evidenz eingeordnet wurde, stellt sich die Frage, wie Studienergebnisse in die Therapieentscheidung einzubeziehen ist.

■ David Sackett empfiehlt, dies in 5 Schritte zu unterteilen:

1. Die Frage
2. Die Suche
3. Die Überprüfung der Relevanz
4. Die Überprüfung der Anwendbarkeit
5. Die Anwendung und Evaluation

Nehmen wir als Beispiel eine Praxis für ambulante Rehabilitation, die einen Tätigkeitsschwerpunkt in der Rehabilitation nach vorderer Kreuzbandplastik hat. Die therapeutische Leitung entschließt sich, die be-

stehenden Therapiekonzepte mit den Empfehlungen aus wissenschaftlichen Studien zu vergleichen.

Die *leitende Frage* ist, ob die bestehenden Konzepte optimiert werden können.

Die *Suche* wird in wissenschaftlichen Datenbanken und Suchmaschinen betrieben. Das Suchergebnis (26.04.2014) in der größten medizinischen Datenbank PubMed zeigt 8 Literaturübersichten (Reviews), die frei erhältlich sind. Davon sind 4 Arbeiten zwischen 2010 und 2012 publiziert und daher relativ aktuell.

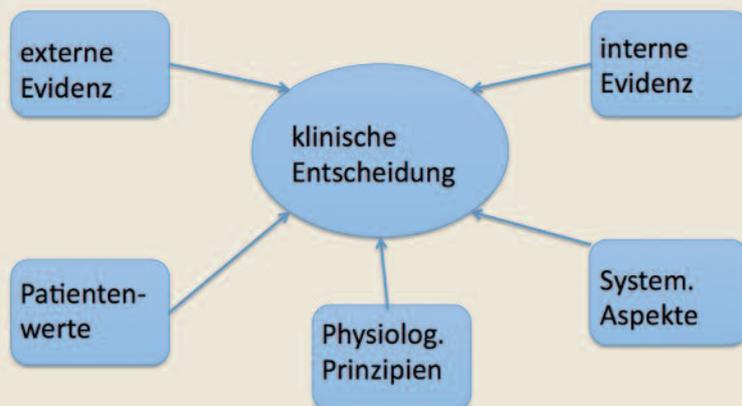
Nun gilt es aus den Literaturarbeiten herauszulesen, welche innovativen Therapieformen das eigene Portfolio ergänzen könnte. Hinsichtlich der *Relevanz* gilt dann auch zu prüfen, ob diese neuen Therapieformen auch an Probanden untersucht worden sind, die mit gleichen oder ähnlichen Verfahren zum Ersatz des vorderen Kreuzbandes operiert wurden. Dies lässt sich anhand der Beschreibung von Probandencharakteristika in Studien ablesen.

*Um den Empfehlungen von experimentellen (klinischen) Studien oder Literaturübersichten folgen zu wollen, sollte erst die Vertrauenswürdigkeit geprüft werden.*

Nur *wenn* eine wissenschaftliche Publikation nach Prüfung anhand *eines* Bewertungstools (critical appraisal tool) aufweisen kann, dass grundlegende Regeln wissenschaftlicher Forschung eingehalten wurden, kann man den Inhalten vertrauen. Die Literaturübersicht von Kruse et al. (2012) erfüllt 9 von 11 Kriterien des Assessment of Multiple Systematic Reviews (AMSTAR), was eine gute methodologische Qualität bescheinigt. Daher ist den Aussagen aus dieser Publikation vertraubar.

Eine interessante Aussage in der Literaturübersicht von Kruse et al. (2012) könnte das therapeutische Angebot des Ambulanten Rehabilitationszentrums erweitern. „Vibration training may lead to faster and more complete proprioceptive recovery ...“ Dabei stützen sich die Autoren auf zwei experimentelle Studien von Brunetti et al. (2006) und Moezy et al. (2008).

### • Evidence Based Medicine - Erweiterung nach Tonelli



Brunetti et al. (2006) führten drei Anwendungen mit apparativer Vibration am distalen M. quadriceps femoris bei Patienten mit Z.n. Kreuzbandplastik (Semitendinosus- oder Gracilisplastik) einen Monat postoperativ durch. Die Vibrationsbehandlung mit einer Frequenz von 100 Hz und einer Kraft von 4-6 N erfolgte an drei aufeinander folgenden Tagen. Während der Vibrationsbehandlung arbeiteten die Probanden mit einer isometrischen Quadriceps-Kontraktion von 50% der Maximalkraft. Gegenüber der Kontrollgruppe ohne Vibration verbesserte sich die neuromuskuläre Kontrolle im Einbeinstand signifikant. Signifikanz bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Ergebnisse auf einem geringen Grad an Irrtum basieren. In der Physiotherapie wird das Ausmaß der Irrtumswahrscheinlichkeit mit maximal 5% akzeptiert ( $p < 0.05$ ).

Moezy (2008) verglich eine Probandengruppe mit Training auf einer Vibrationsplattform (whole-body vibration) mit einer Probandengruppe mit Krafttraining 12 Wochen postoperativ. Beide Gruppen rekrutierten sich aus Leistungssportlern und hatten zuvor ein gleiches Rehabilitationsprogramm absolviert. Die Vibration hatte eine Frequenz von 30-50 Hz, eine Amplitude von 2,5 bis 5 mm sowie eine Dauer von 4 bis 6 Minuten und wurde über 12 Einheiten appliziert. Die Probanden der Vibrationsgruppe hatten größere Verbesserungen in allen Stabilitätswerten.

Die therapeutische Leitung des Reha-Zentrums könnte sich jetzt überlegen, eine von beiden Vibrationsbehandlungen in das Rehakonzept aufzunehmen. Zur *Überprüfung der Anwendbarkeit* gilt es jetzt die personellen und apparativen Möglichkeiten zu prüfen und bereitzustellen. Hierauf folgt eine Erprobungsphase mit Anwendung eines der Behandlungskonzepte mit Vibration. Um den Nutzen der zusätzlichen oder alternativen Behandlung mit Vibration zu evaluieren, gilt es einen geeigneten neuromuskulären Test (z.B. Single Hop Test) zu finden und den Unterschied zu messen. Sollt Vibration zu einer schnellen und besseren neuromuskulären Wiederherstellung führen, bleibt es im Therapieportfolio. Die Ergänzung des Rehaprogrammes mit Vibrationsbehandlung könnte ein Herausstellungsmerkmal des Reha-Zentrums in der Nachbehandlung operierter Kreuzbandpatienten sein, dass sich offensiv vermarkten lässt.

### 3. Die entscheidenden Methodenkompetenzen: Literatur finden und bewerten

*Die wichtigsten Fähigkeiten, um aktiv EBM zu betreiben, sind das gezielte Suchen und Finden von wissenschaftlichen Publikationen.*

Weiterhin sollte man nicht jeder Publikation trauen, denn nicht jede Studie ist eine gut gemachte Arbeit. Manchmal werden in der Studienmethodik wichtige grundsätzliche Anteile unterlassen, die das Ergebnis und die resultierenden Schlussfolgerungen verzerren. Unter einer Verzerrung (engl. Bias) versteht man in diesem Zusammenhang, die unbeabsichtigte Wirkung von Einflüssen, die das Studienergebnis ungewollt verändern. Am Beispiel des Trainings von Kreuzbandpatienten auf der Vibrationsplatte könnten neurologische Erkrankungen oder weitere Verletzungen an den unteren Extremitäten dazu führen, dass die Propriozeption nicht oder in geringerem Maße verbessert werden kann.

*BIAS anhand von Critical Appraisal-Tools bewerten zu können, ist eine weitere wichtige Eigenschaft im Umgang mit wissenschaftlicher Literatur, die erlern- und trainierbar ist.*

### 4. Literaturquellen und Literatursuche

*Fachbücher* sind hervorragende Zusammenfassungen bestehenden Wissens, worin klar beschrieben, didaktisch aufbereitet und mit Bildern versehen die aktuellen Therapiekonzepte und andere Themen aufgearbeitet sind. Sie stellen allerdings die Sichtweise und den Erfahrungshorizont eines Autors oder einer Autorengruppe dar. Die Dauer zwischen Konzept eines Buches und Publikation dauert etwa 2 Jahre. Daher können Buchinhalte mit stark beforschten Themen beim Erscheinen teilweise schon überholt sein. Von guten Büchern können wir erwarten, dass Autoren ihr Wissen mit Quellen hinterlegen. Große Verlage haben die

personelle Power, die Inhalte auch zu prüfen, so dass dieses Wissen hierdurch vertraubarer wird.

Von *Fachzeitschriften* sollten wir erwarten, dass fachliche Publikationen ebenso inhaltlich geprüft werden und Autoren nicht spekulieren, sondern argumentieren und ordentliche Zitierungsweisen benutzen. Die Veröffentlichung von wissenschaftlichen Publikationen sollte auch in Deutschland internationalen Standards entsprechen, z.B. dem CONSORT Statement (Moher 2012). Wir sollten ebenso erwarten, dass interessante wissenschaftliche Publikationen in einer kurzen Zusammenfassung präsentiert werden. Dies ist bei weitem nicht so einfach, da die Zahl wissenschaftlicher Publikationen ständig steigt. Man muss von ca. 2 Mio neuen Artikeln jährlich allein im medizinischen Bereich ausgehen.

*Elektronische Quellen* in Online Datenbanken und Suchmaschinen werden zunehmend wichtiger in der Suche relevanter Literatur. Nur so können wir uns durch die etwa 10 Mio physiotherapeutisch zugänglichen Artikel in der Physiotherapie und den ca. 30.000 biomedizinischen Journals navigieren. Nicht das Suchen sondern das Finden in dem großen Angebot ist die wirkliche Herausforderung.

Dabei sind ein paar Schritte erforderlich und die Hemmschwelle der Sprachbarriere zu überwinden.

#### 1. Ermitteln von Suchbegriffen

Bei unserem Beispiel sollten es die Begriffe „Vorderes Kreuzband und Rehabilitation“ sowie deren Synonyme sein. Meistens ist es erforderlich, die Suchbegriffe in das Englische zu übersetzen: anterior cruciate ligament, acl, rehabilitation, therapy, training, exercise.

#### 2. Die geeignete Online Datenbank oder Suchmaschine

Unter einer Online Datenbank versteht man eine Suchmaschine, die von jedem gelisteten Artikel zusätzlich eine Zusammenfassung (falls vorhanden) anbietet. Kann nur gesucht, aber nicht direkt nachgelesen werden, spricht man von einer Suchmaschine.

- Datenbanken sind beispielsweise: PubMed, PEDro, EMBASE, CINAHL.
- Suchmaschinen: Med Pilot, Google Scholar, Ovid, Science direct.

### 3. Die Suchanfrage

In unserem Beispiel wurden die englischen Suchbegriffe in PubMed zu einer Suchanfrage kombiniert: (anterior cruciate ligament OR acl) AND (rehabilitation OR therapy OR training OR exercise).

### 4. Der Umgang mit dem Suchergebnis

11046 Artikel (27.04.2014), welche diese Suchbegriffe enthalten, sind natürlich nicht zu lesen. Ferner sind nicht alle Artikel geeignet, die leitende Frage des Reha-Zentrums zu beantworten. Daher kommen sog. Filter zum Einsatz, um die Relevanz der gefundenen Artikel zu erhöhen: Suchfeld Titel, Artikeltyp Review und darunter die kostenfrei (free full text available) downloadbaren Artikel. Somit ergibt sich eine Trefferzahl von 9 Artikeln, wobei ein Artikel lediglich ein Kommentar ist. Diese Trefferzahl ist sicher überschaubar; die Artikel downloaden und das Studium der Inhalte kann beginnen.

*Med Pilot und Google Scholar sind deutschsprachige Suchmaschinen und für den Start in die Literatursuche sehr gut geeignet. Mit 23 Mio gelisteten Artikeln ist PubMed die größte medizinische Datenbank und für eine relevante Suche unabdingbar.*

### 5. Die Bewertung von wissenschaftlichen Artikeln

Es ist unerlässlich, bei wissenschaftlichen Publikationen das Risiko der Verzerrung (risk of bias) zu prüfen, die Einfluss auf die Richtigkeit des Studienergebnisses hat. Inhalte von wissenschaftlichen Publikationen sind nur dann vertraubar, wenn die methodologische Qualität einer Studie gut oder zumindest akzeptabel ist. Diese Überprüfung gelingt mit den bereits erwähnten Critical Appraisal Tools. Es handelt sich um Checklisten mit methodologischen Kriterien, die man in einer Publikation sucht. Je größer die erreichte Punktzahl ist, umso höher kann eine Publikation methodologisch und vertraubar eingestuft werden.

Zu jedem Studientyp, z.B. Leitlinie, Literaturübersicht sowie experimentelle, beschreibende oder beobachtende Studie, sind mehrere Tools erhältlich.

Dies sind die wichtigsten Tools:

- Literaturübersichten (Reviews, Metaanalysen): AMSTAR (Shea et al. 2007)
- Experimentelle Studien: PEDro Scale

### 6. Wissenschaft in der Physiotherapie für jedermann

Externe Evidence, wie David Sackett (2000) es formuliert, ist jedem/r Kollegen/in zugänglich. Sie will nur gefunden, bewertet und integriert werden. Abgänger eines Bachelorstudiums haben das gelernt. Wenn Sie mit einem/r Studienabsolventen/in zusammenarbeiten, dann nutzen Sie das vorhandene Potenzial zur Optimierung Ihres Leistungsspektrums oder Evaluation der Therapiefolge.

Einige Methodenkompetenzen sind allerdings nicht an ein Studium gebunden. Die AG Akademisierung und Wissenschaft in der Physiotherapie des VPT startet in Zusammenarbeit mit dem Autor eine Initiative, um die Kompetenzen der Literatursuche und -bewertung auf der Ebene der Fortbildungen an die KollegInnen heranzuführen, die (bislang) nicht studiert haben.

Hierzu starten zwei eintägige Pilotkurse auf der Ebene der Fortbildung im September 2014 an der VPT Akademie in Fellbach (<http://www.kurse.vpt-fortbildung.de>).

■ **Kurs 1** führt die Teilnehmer an die verschiedenen Forschungsverfahren heran und vermittelt grundlegende Kenntnisse der Literatursuche.

■ **Kurs 2** hat die Literaturbewertung als Schwerpunkt und führt die Teilnehmer in das Lesen von wissenschaftlichen Publikationen ein.

Initiatoren und Autor sind fest der Überzeugung, dass es so gelingen kann, interessierten KollegInnen den Einstieg in die Welt wissenschaftlicher Publikationen zu ermöglichen.

### Literatur

Alderson P. Absence of evidence is not evidence of absence. *British Medical Journal*. 2004;328:476-477.

Brunetti O, Filippi GM, Lorenzini M, Liti A, Panichi R, Roscini M, Pettorossi VE, Cerulli G. Improvement of posture stability by vibratory stimulation follo-

wing anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2006 Nov;14(11):1180-7. Epub 2006 Jun 9.

Google Scholar: <http://scholar.google.de>  
 Kruse LM, Gray B, Wright RW. Rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction: a systematic review. *J Bone Joint Surg Am*. 2012 Oct 3;94(19):1737-48. doi: 10.2106/JBJS.K.01246. Review. PubMed PMID: 23032584;

Med Pilot: <http://www.medpilot.de>  
 Moher D, Hopewell S, Schulz KF, Montori V, Gøtzsche PC, Devereaux PJ, Elbourne D, Egger M, Altman DG; CONSORT. CONSORT 2010 explanation and elaboration: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *Int J Surg*. 2012;10(1):28-55. doi: 10.1016/j.ijsu.2011.10.001. Epub 2011 Oct 12. Review. PubMed PMID: 22036893.

Moezy A, Olyaei G, Hadian M, Razi M, Faghizadeh S. A comparative study of whole body vibration training and conventional training on knee proprioception and postural stability after anterior cruciate ligament reconstruction. *Br J Sports Med*. 2008 May;42(5):373-8. Epub 2008 Jan 8.

PEDro: <http://www.pedro.org.au/german/>  
 PEDro Scale: [http://www.pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro\\_scale\\_german.pdf](http://www.pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro_scale_german.pdf)

PubMed: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>  
 Sackett D. Evidence Based Medicine - how to practice and teach Evidence Based Medicine. Churchill Livingstone, 2nd ed. 2000.

Scherer E. Forschung verstehen. Ein Grundkurs in evidenzbasierter Praxis. Pflaum Verlag 2006.

Shea BJ, Grimshaw JM, Wells GA, Boers M, Andersson N, Hamel C, Porter AC, Tugwell P, Moher D, Bouler LM. Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. *BMC Med Res Methodol*. 2007 Feb 15;7:10. PubMed PMID: 17302989; PubMed Central PMCID: PMC1810543.

Tonelli MR. The limits of evidence-based medicine. *Respir Care*. 2001 Dec;46(12): 1435-40.

Tonelli MR. Integrating evidence into clinical practice: an alternative to evidence-based approaches. *J Eval Clin Pract*. 2006 Jun;12(3):248-56. PubMed PMID: 16722902.

van Tulder M, Malmivaara A, Esmail R, Koes B. Exercise therapy for low back pain: a systematic review within the framework of the cochrane collaboration back review group. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2000 Nov 1;25(21): 2784-96. Review. PubMed PMID: 11064524.



**Bernhard Reichert MSc. PT**  
 Honorarlehrkraft der Dresden International University für „Wissenschaftliche Grundlagen“  
[www.bernhardreichert.de](http://www.bernhardreichert.de)