**Zeitschrift:** Der Heilmasseur-Physiopraktiker : Zeitschrift des Schweizerischen Verbandes staatlich geprüfter Masseure, Heilgymnasten und Physiopraktiker = Le praticien en massophysiothérapie : bulletin de la Fédération suisse des praticiens en massophysiothérapie

**Herausgeber:** Schweizerischer Verband staatlich geprüfter Masseure, Heilgymnasten und Physiopraktiker

**Band:** - (1949)

**Heft:** 109

**Artikel:** Der augenblickliche Stand der Ultraschall-Therapie

**Autor:** Hintzelmann, Ulrich

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-930978

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 15.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

# Der augenblickliche Stand der Ultraschall-Therapie

Von Dr. med. et phil. Ulrich Hintzelmann, Wiesbaden

Wenn man sich überlegt, daß der Ultraschall, wie dies kolloidchemische Untersuchungen ergeben haben, fähig ist, Wasser in Kolloide hineinzutreiben, so wird es verständlich, daß alle jene Krankheiten, die mit einer Wasserverarmung der Gewebe einhergehen, für die Ultraschall-Therapie zugänglich sein müssen. Ich habe infolgedessen für diese Therapie besonders zwei Erkrankungen, nämlich die Spondylosis deformans und den Morbus Bechterew, in Behandlung genommen.

Die Spondylosis deformans ist dadurch charakterisiert, daß eine Elastizitätsverminderung der Bandscheiben das Wesen der Erkrankung ist und daß die röntgenologisch so bekannten Zacken an den Wirbelkörpern eine Folge dieses Vorganges sind. Dagegen erweist sich der Morbus Bechterew als eine Fibrositis der Bindegewebshüllen der Wirbelsäule unter Einbeziehung der kleinen Wirbelgelenke und der bindegewebigen Kapseln der Rippenwirbelgelenke. Dadurch wird der Thorax starr in einer mittleren Inspirationsstellung fixiert.

Sehr interessant und aufschlußreich ist das Verhalten der Vitalkapazität und der Atembreite während der Ultraschall-Behandlung: Die Vitalkapazität nimmt zu, und die Atembreite vergrößert sich. Es läßt sich weiterhin zeigen, daß es offenbar mehrere Reaktionstypen beim Morbus Bechterew gibt. Der erste dieser Typen behält nach Kurende die einmal erreichte Verbesserung von Vitalkapazität und Atembreite bei, auch wenn er nicht mehr mit Ultraschall behandelt wird. Bei einem Patienten z. B. nahm im behandlungsfreien Intervall von 9½ Monaten die Vitalkapazität von 2700 cm³ auf 3000 cm³ noch spontan weiter zu, um dann während der zweiten Beschallungsserie weiter auf 3300 cm³ anzusteigen. Ein anderer Typ sinkt im behandlungsfreien Intervall wieder auf seinen Ausgangswert zurück; dieser Typ ist jedoch bei über 300 behandelten Bechterew-Fällen nur in wenigen Prozenten anzutreffen. Er ist verdächtig, noch irgendwelche krankmachenden Prozesse, die außerhalb der Wirbelsäule liegen, zu beherbergen. Meistens besteht neben dem Morbus Bechterew auch noch ein Gelenkrheumatismus der kleinen Extremitätengelenke. Welche Bedeutung den Herdinfektionen im Geschehen des Morbus Bechterew zukommt, zeigt ein Patient, der sich zunächst völlig so verhielt, wie wir es erfahrungsgemäß erwarten durften: Vitalkapazität und Atembreite steigen unter der Behandlung an; nach einiger Zeit blieb dieser Erfolg jedoch aus und die Vitalkapazität nahm trotz Behandlung ab. Es stellte sich dann heraus, daß eine Tonsillitis vorhanden war, die subjektiv keine Symptome machte. Die Tonsillektomie und spätere Entfernung einiger Zahngranulome machten auch diesen Patienten wieder der Ultraschall-Therapie zugänglich. Daraus ist der Schluß zu ziehen, daß auch beim Morbus Bechterew die bekannten Herde eine wichtige pathogenetische Rolle spielen. Nebenbei darf erwähnt werden, daß wir auch häufig Prostataerkrankungen als Herd ansehen müssen und aus dem Exprimat pleomorphe Streptokokken erhalten. Es muß durchaus nicht immer eine Gonorrhöe für den Morbus Bechterew verantwortlich gemacht werden, wie dies zum Beispiel Volhard tut.

Der frische Morbus Bechterew reagiert noch eindrucksvoller als der schon längere Zeit bestehende. Die Vitalkapazität verbessert sich von z. B. 2300 cm³ auf 4600 cm³ und bleibt dann auf dieser Höhe bestehen. Ein ganz besonders schöner therapeutischer Erfolg wurde bei einem Patienten erreicht, der mit der üblichen Atembreite von 1 cm mit einer Vitalkapazität von 1700 cm³ zur Behandlung kam. Beide besserten sich auf 5 cm bezw. 3500 cm³. Gleichzeitig bestand eine Fixierung der Halswirbelsäule in stark gebeugtem Zustand. Die Entfernung Kinn/Sternum betrug 2 cm. Am Behandlungsende (nach 8 Wochen) betrug die Entfernung 10 cm, und die Halswirbelsäule war beweglich geworden. Der Patient, vorher unfähig, mehr als wenige Meter vor sich hin auf den Boden zu sehen, kann jetzt wieder geradeaus blicken, er sieht wieder den Horizont! Es ist kaum nötig aufzuzeigen, was eine derartige Beweglichkeitszunahme der Halswirbelsäule für den Patienten in psychologischer Hinsicht bedeutet. Ich verfüge über mehrere derartige Fälle. Die erzielte Besserung hält bei allen an.

Bei der Spondylosis deformans erlebt man immer wieder eine Verminderung der Rücken-

schmerzen und ein Beweglicherwerden der ganzen Wirbelsäule.

Weiter hat man sich bemüht, rheumatische Erkrankungen zu behandeln, und zwar vor allem die Arthritis und die Arthrosis deformans. Ich kann aus meiner eigenen Erfahrung heraus sagen, daß die frische rheumatische Arthritis bei vorsichtiger Dosierung des Ultraschalls sehr gut auf diese Behandlung anspricht, weil ja der Ultraschall die Permeabilität der Membranen und Gewebe erhöht und so zu einer leichteren Resorption von Ergüssen führt. Ist jedoch einmal erst eine Abschilferung des Knorpels in den Gelenken eingetreten, und haben sich anschließend Knochenwucherungen gebildet, so lassen sich diese pathologischen Veränderungen natürlich durch den Ultraschall nicht mehr rückgängig machen. Wohl aber können wir die Schmerzen bei der Arthrosis deformans durch die Ultraschallbehandlung weitgehend beseitigen. Eine Form der Arthrosis deformans, nämlich die Hüftgelenkentzündung, das Malum coxae, spricht so gut auf den Ultraschall an, daß diese Behandlung zur Routinemethode geworden ist. Das rührt offenbar daher, daß nicht nur der Gelenkschmerz als solcher beseitigt wird, sondern daß der Ultraschall auch zu einer Lösung der Muskelspasmen im Hüftgürtel führt. Weiter kann man mit Ultraschall die Dupuytrensche Kontraktur sehr gut beeinflussen. Das beruht darauf, daß es bei dieser Erkrankung ja auch zu einer fibrinösen Entartung des Bindegewebes kommt. Die Sklerodermie ist ebenfalls beinflußbar. Wir sehen gelegentlich die infolge der Sklerodermie versteiften Gelenke als Fehldiagnose „Rheumatismus" zu uns in die Klinik kommen. Ich verfüge über einige Fälle, bei denen die örtliche Beschallung der Hände und der Ellbogengelenke zu einer Verbesserung der Beweglichkeit geführt hat. Die Patienten konnten wieder selbständig den Löffel anfassen und wieder essen. In einem Fall beobachtete ich, daß, obgleich nur eine örtliche Beschallung der Extremitäten vorgenommen wurde, auch die Mimik bei dieser Patientin wiederkehrte. Wir wollen jetzt hier nicht untersuchen, ob es sich dabei etwa um den Einfluß von Eiweißabbauprodukten gehandelt hat oder ob hier reflektorische Vorgänge im Spiele sind. Wir wollen an dieser Stelle besonders festhalten, daß sich ein großer Teil der Ultraschallwirkung reflektorisch über das Zentralnervensystem abläuft.

Dann gehören weiter in das Indikationsgebiet unserer Therapie der Morbus Duplay, die Periarthritis humeroscapularis. Dabei handelt es sich bisweilen gar nicht um eine Erkrankung der Gelenkumgebung selber, sondern es kann eine Bursitis mit im Spiele sein. Ich habe in sehr vielen derartigen Fällen eine rasche Wiederkehr der Beweglichkeit des Gelenkes und vor allem eine sehr schnell eintretende Schmerzlosigkeit beobachtet.

Weiter läßt sich der Hydrops articulorum intermittens recht gut mit Ultraschall beeinflussen. Viele Autoren sehen in dieser Erkrankung eine periodische angioneurotische Gelenkaffektion. Offenbar sitzt der Krankheitsherd hierbei im Diencephalon.

Jeder Autor, der sich bisher mit Ultraschall beschäftigte, hat natürlich Ischias und andere Neuralgien behandelt. Auch wir haben ein großes derartiges Krankenmaterial zur Verfügung, und ich möchte so in Bausch und Bogen sagen, daß ungefähr 80 % aller Ischiaserkrankungen durch den Ultraschall geheilt werden können. Sollten nicht sofort Heilungen eintreten, so handelt es sich meistens um symptomatische Ischiasformen, deren Ursachen näher zu erforschen und die dann orthopädisch oder mit andern Maßnahmen anzugehen sind.

Muskelrheumatismus und Myalgien sind ein lohnendes Indikationsgebiet. Vor allen Dingen läßt sich der Hartspann im Muskel durch Ultraschall lösen, deshalb gehören auch die Knochenbrüche, bei denen ja dieser Hartspann eine große Rolle spielt, mit in unser Indikationsgebiet. Außerdem hat man den Eindruck, daß die Callusbildung durch den Ultraschall angeregt wird. In diesem Zusammenhang möchte ich auf Befunde des Histologen Theodor Huzella, in Pecz, hinweisen, der uns den Mechanismus des Kapillarkreislaufs und der Sekretion im Bindegewebe zugänglich gemacht hat. Das Bindegewebe, das einen wesentlichen Angriffsort des Ultraschalls darstellt, ist kein totes, nur mechanischen Funktionen dienendes Organ, sondern hat eine eigene Sekretionstätigkeit und einen sehr lebhaften Stoffwechsel. Im Zusammenhang hiermit wären auch die Vorstellungen von Rudolf Beneke zu erwähnen, der den Wasserstoß als gewebeformende Kraft im Organismus besonders betont.

Bei der zweiten Gruppe gehen die Wirkungen des Ultraschalls über die Blutgefäße. Wenn man sich beispielsweise den Daumenballen beschallt,

so bemerkt man sehr schnell eine Rötung, eine Schwellung des Muskels und eine langdauernde Hyperämie, und ich kann hinzufügen, daß auch eine Hyperlymphie einsetzt. Der Ultraschall wirkt gefäßerweiternd; deshalb läßt sich auch das Ulcus cruris sehr schön mit Ultraschall behandeln, wenn man nicht nur die Wundfläche selbst, sondern auch die Wundränder und die nähere Umgebung der Haut beschallt. Demmel hat in einer neuen Veröffentlichung darauf hingewiesen, daß innerhalb von 6 Wochen etwa 50 % der Ulcera zur Abheilung zu bringen sind. Weiter möchte ich die Claudicatio intermittens und den Morbus Raynaud als dankbare Objekte dieser Therapie erwähnen. Ganz besonders verdient hervorgehoben zu werden, daß auch die Hypolaktie auf Ultraschall anspricht. Weiter ist beobachtet worden, daß beispielsweise bei Beschallung der Hüftnervenwurzel die darniederliegende Ovarialtätigkeit wieder in Schwung gekommen ist. Wir wollen an dieser Stelle nicht diskutieren, ob es sich dabei um eine Fortleitung des Ultraschalls bis zu den Ovarien und eine dort einsetzende Hyperämie gehandelt hat, also um eine direkte Wirkung des Ultraschalls auf die Eierstöcke, oder ob reflektorische Vorgänge im Sinne von Hansen und Staa in Betracht zu ziehen sind. Daß natürlich Lumbago und andere Muskelspasmen dieser Therapie zugänglich sind, braucht eigentlich gar nicht erwähnt zu werden. Wir sehen auch sehr oft die Lösung prämenstrueller Uterusspasmen während unserer Behandlung. Auch die Sudecksche Knochenatrophie läßt sich günstig beeinflussen. Und zeletzt möchte ich noch darauf hinweisen, daß das Asthma bronchiale der Ultraschall-Therapie ebenfalls zugänglich ist.

Bei Besprechung der Kontraindikationen ist hervorzuheben, daß die Gefahr besteht, daß man im Eifer dieser Neuerung mit dem Ultraschall so ungefähr alles behandelt und daß dabei natürlich auch eine Menge Unfug getrieben wird. Eine der wichtigsten Kontraindikationen ist die Behandlung des Ganglion cervicale bei kardiolabilen Patienten oder bei offensichtlichen oder latenten Herzfehlern. Beschallt man einen herzkranken Patienten an dieser Stelle, so setzt man ihn der Gefahr eines Angina-pectoris-Anfalles aus. Am Gesunden treten keine Störungen auf. Man findet lediglich eine Pulsherabsetzung um 6—8 Schläge pro Minute und eine Bradycardie im Belastungs-Ekg. Fuchs und Buchtala haben kürzlich darauf aufmerksam gemacht. Weiter ist als Kontraindikationsgebiet der wachsende jugendliche Knochen anzusehen. In der Chirurgischen Klinik in Würzburg hat Buchtala bei Versuchen an Hunden gefunden, daß der Ultraschall bei Dauereinwirkung schwere Zerstörungen des wachsenden Knochens hervorruft, und zwar genügt hierzu bereits die Einstrahlung von 5—6 Watt während einer Dauer von 3—5 Minuten. Dies gilt allerdings nur für den ruhenden Massagekopf. Bewegt man ihn jedoch, so kann man die Schalldosis um das 4fache steigern.

Dann rechne ich unter die Kontraindikationen die malignen Tumoren. Sie werden darüber erstaunt sein, daß ich das sage, denn bisher galt das Karzinom als eine Indikation des Ultraschalls. Es hat sich aber im Laufe der letzten Zeit herausgestellt, und zwar besonders durch die Untersuchungen von Fuchs und Buchtala, daß maligne Tumoren eine eindeutige Beschleunigung des infiltrativen Wachstums aufweisen und daß offenbar auch die Metastasenbildung angeregt werden kann. Die von Horvath behauptete selektive Wirkung des Ultraschalls bei dieser Erkrankung läßt sich nicht bestätigen. Es müßte doch dann der Unterschied zwischen der Toleranzdosis für das normale Gewebe und der Tumordosis ein ganz erheblicher sein. Dies scheint jedoch nicht zuzutreffen. Allerdings sollte man sich ruhig bei inoperablen Karzinomen die schmerzlindernde Wirkung des Ultraschalls zunutze machen, denn in diesen Fällen ist die Analgesie durch die Beschallung für den Patienten äußerst nützlich und teilweise so groß, daß er keinerlei Opiate oder andere Betäubungsmittel braucht. Dann ist als Kontraindikation zu rechnen die Multiple Sklerose. Ich habe bei einigen eigenen Fällen


**An unsere Berufskollegen:**

Die Orthopädischen Werkstätten von Herrn Dr. P. Stauffer in Bern stehen den Masseuren und Physiopraktikern zur Anfertigung aller Art von Fussstützen zur Verfügung. Diese orthopäd. Apparate werden individuell, nach den persönlichen Angaben des Auftraggebers hergestellt.

**Tel. 2 04 08, Sulgenackerstrasse 37, Bern**

Verschlechterung dieser Erkrankung gesehen. Weiter gehören dazu die Poliomyelitis, die funikuläre Myelose, die Syringomyelie und die Tabes dorsalis. Alle diese Krankheiten sehe ich als strikte Kontraindikationen für jedwede Ultraschallbehandlung an. Auch die Beschallung des Schädels sollte nur mit äußerster Vorsicht vorgenommen werden. Es gibt eine neue amerikanische Arbeit von Lynn und Putnam, die, bei allerdings sehr langer Beschallung der narkotisierten Versuchstiere (Katzen und Affen), in etwa 20 Minuten pro Beschallung schwere Zerstörungen im Gehirn hervorrufen konnten. Diese Zerstörungen betrafen besonders die Ganglien und Neuroglia und in letzter Linie die Gefäße des Gehirns. Bei Beschallung von Gesichtsneuralgien ist besonders darauf zu achten, daß der Ultraschall nicht allzusehr in das Auge eindringt, denn es könnte hier zu Netzhautablösungen führen.

*Aus der Schweiz. Medizinischen Wochenschrift. Vortrag, gehalten vor der Medizinischen Gesellschaft in Basel am 2. 12. 48.*

## Orthopädie für Masseure, Physiopraktiker und Heilgymnasten

Bearbeitet von H. C. Knellwolf, Universitätstr. 41, Zürich (Nachruck verboten)

# Die Muskeln

Je mehr man sich in das Studium des Fußes vertieft, desto stärker kommt dem Aufmerksamen die Tatsache zur Kenntnis, daß die Muskeln eine Aufgabe zu erfüllen haben, die in ihrer Vielseitigkeit immer wieder erstaunt. Umso verwunderlicher ist es, daß beim Versuch zur Behebung von Fußschmerzen diesen Muskeln nie die notwendige Beachtung geschenkt worden ist. Jeder Maurer ist sich darüber im Klaren, daß Steine allein noch keine Mauer ausmachen, sondern daß diese Steine erst dann zur starken Mauer werden kann, wenn sie durch ein zähes Bindemittel miteinander verbunden sind. Was für ein Bauwerk der Zement, das bedeuten für den Fuß die Muskeln und Bänder. Für ein Auseinanderfallen der Fußknochen gibt es keinen andern Grund als das Versagen der Bänder- und Muskelkräfte.

Die Bänder, einmal überdehnt, können sich nie mehr vollkommen normal zurückbilden. Die Muskeln hingegen, welche als äußerst wichtige Mitarbeiter den fehlenden Bänderhalt zum grossen Teil ersetzen, sind wieder zu ihrer normalen Leistungsfähigkeit zurückzubringen. Was liegt bei der Behandlung Fußleidender also näher, als diesem Knochenzement höchste Haltefestigkeit zu verschaffen und ihn zu zwingen, seine Arbeit — nämlich das Zusammenheften der einzelnen Fußknochen — normal auszuführen! Allzulange wollte man die Fußdeformationen nur mit Fußstützen korrigieren und weil man sich die Sache auf diese Weise leicht machte, sind die Füße der Menschen schlechter geworden, wie die Statistik beweist. Wer sich den Fuß etwas genauer betrachtet, dem muß ohne weiteres folgendes einleuchten: Die Fußknochen welche infolge Schwäche der Haltegewebe auseinanderfallen, können mit einer anatomisch genauen Einlage wohl wieder in gegenseitig richtige Lage gebracht werden, die Leistungsfähigkeit des Fußes, mit andern Worten die Tragfähigkeit, das Gleichgewicht und die Fortbewegung, wird dadurch aber nicht gehoben, weil diese kombinierte Fußtätigkeit allein vom richtigen Zusammenspiel der Muskeln abhängig ist. Aber wir können den kranken Fuß durch eine Einlage nicht nur n i c h t heilen, sondern wir fördern oft durch ständiges Tragen von starren unnachgiebigen (Metall-) Einlagen direkt die Ursache von Deformationen, nämlich die Muskelschwäche. Wenn wir den Fuß nur künstlich und dabei noch hart stützen, so machen wir ihn zum toten Stück; die Muskeln, welche nur bei fortwährender Tätigkeit bei Kraft bleiben, schädigen wir durch Nichtbeanspruchung und mit den Jahren hätten wir die Fußkraft vollständig zum Verschwinden gebracht.

In Erkenntnis dieser Wahrheit ist es notwendig, neue Wege einzuschlagen. Es darf nicht genügen, wenn die Fußschmerzen, welche infolge Verschiebung der Fußknochen entstanden sind, für den M o m e n t beseitigt werden. Wir