

Diplomarbeit

Die Akupunktur und die Dermatomelehre

Die Dermatomelehre als neurologisches Erklärungsmodell der Sham-Akupunkturwirkung in diversen kontrollierten Studien

eingereicht von

Asal Kandirian

Matrikel-Nr.: 0534677

zur Erlangung des akademischen Grades

Doktor der gesamten Heilkunde

(Dr. med. univ.)

an der

Medizinischen Universität Graz

ausgeführt am

Institut / Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin

unter der Anleitung von

Univ. Prof. Dr. med. Andreas Sandner-Kiesling

&

Dr. med. Dr. phil. Thomas Ots

Ort, Datum

(Unterschrift)

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwende habe und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, am

Unterschrift

Vorwort

Es wird in dieser Arbeit zu Gunsten des flüssigeren Lesens auf die gendergerechten, doppelten Ausführungen (Arzt/Ärztin oder PatientInnen) verzichtet. Selbstverständlich gelten die Aussagen mit männlichen Bezeichnungen für beide Geschlechter.

Danksagungen

Im Folgenden möchte ich mich bei meinen Eltern und meinen beiden Betreuern für die Hilfe bei der Erstellung dieser Arbeit bedanken.

Mein Dank gilt dabei an erster Stelle meinen Eltern für die Ermöglichung und Finanzierung meines Studiums, dabei im Besonderen meiner Mutter für die rasche graphische Bearbeitung der Dermatome-Meridian-Karten und meinem Vater für seinen Rat und seine aufbauenden Worte.

Meinen beiden Professoren gilt mein Dank für die unkomplizierte Zusammenarbeit und Supervision, für die Bereitstellung von Literatur durch Herrn Prof. DDr. Ots, von Daten durch Herrn Prof. Dr. Sander-Kiesling sowie die sofortige Beantwortung meiner Fragen und der fachkundigen Hilfestellung. Sie haben sich damit hervorragend bei der Betreuung meiner Arbeit ergänzt.

Zuletzt möchte ich Frau Prof. Berghold, Herrn Mag. Gerold Schwantzer und Herrn Dr. Bornemann-Cimenti für die Hilfe bei der statistischen Einteilung der Untersuchungskriterien sowie Armin Winkler für die Rechtschreib- und Schreibstil-Korrektur danken.

Zusammenfassung

Diese Arbeit ist eine inhaltliche Zusammenfassung und Betrachtung von Studien und systematischen Reviews zum Thema der Akupunktur, zur Beantwortung der Fragestellung, ob und inwiefern die segmentale Innervation im menschlichen Körper die Grundlage für die Effekte der Akupunkturbehandlung bietet. Nach Überprüfung der Ein- und Ausschlusskriterien wurden 16 von 90 Studien in dieser Metaanalyse untersucht und tabellarisch aufgearbeitet. Es zeigte sich dabei, dass die Wirkung der Sham-Akupunktur jener der Verum-Akupunktur umso ähnlicher ist, je mehr Sham-Punkte in gleichen Innervationsarealen wie die Verum-Punkte liegen. Umgekehrt fällt die Sham-Wirkung umso geringer aus, je weniger Punkte sich die selben Innervationsareale teilen, was eine relevante Abhängigkeit der Akupunkturwirkung in Bezug zum Innervationsgebiet zeigt. Dieser Effekt lässt sich in 14 von 16 Studien zeigen. In zwei Studien zeigen sich Ergebnisse, die nicht mit der Arbeitshypothese übereinstimmen, aufgrund von unbekanntem Entstehungsmechanismen der untersuchten Effekte in den jeweiligen Migräne-Studien.

Abstract

This manuscript is a systematic review of studies and reviews considering acupuncture, to answer the question whether and how far the spinal segmentation of the human body transmits a foundation for the effects of the acupuncture treatment. According to our in- and exclusion criteria, 16 of 90 studies were analyzed and categorized in this meta-analysis. Summing up, the effects of the sham acupuncture were similar to the effects of the verum acupuncture, if the sham points were localized in the same dermatomes as the verum points. Vice versa the less verum and sham points shared the same dermatomes, the weaker occurred the sham effects, which demonstrates a relevant dependency of the effect of acupuncture on the spinal innervation. This effect can be found in 14 of 16 studies. Only two studies revealed results not matching our hypothesis, since both studies analyzed the effects of migraine treatment, without a scientific foundation, which demonstrates the etiology of this medical condition.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	ii
Danksagungen.....	iii
Zusammenfassung.....	iv
Abstract.....	v
Glossar und Abkürzungen.....	vii
Tabellenverzeichnis.....	ix
1 Einleitung.....	1
1.1 Die Akupunktur im Wandel – alte und neue Erklärungsmodelle.....	1
1.2 Evidenz und Tradition.....	3
1.3 Placebo oder Sham?.....	4
1.4 Unerwartete Ergebnisse.....	5
1.5 Das Meridian-System als Erklärungsmodell für die Wirkung der Akupunkturbehandlung.....	5
1.6 Das Dermatome als Erklärungsmodell für die Wirkung der Akupunkturbehandlung.....	6
1.6.1 Historischer Hintergrund und Modellentwicklung des peripheren Nervensystems.....	6
1.6.2 Topographische und funktionelle Anatomie.....	7
1.7 Kernfrage und Zielsetzung.....	9
2 Material und Methoden.....	10
2.1 Ein- und Ausschlusskriterien.....	10
2.1.1 Einschlusskriterien.....	10
2.1.2 Ausschlusskriterien.....	10
2.2 Studienrecherche.....	11
2.3 Datenextraktion.....	11
2.3.1 Untersuchungspunkte.....	11
2.3.2 Erweiterung der Untersuchungspunkte.....	13
2.3.3 Datenregistrierung.....	15
2.3.4 Zweiter Durchlauf der Datenextraktion.....	16
2.4 Statistische Auswertung.....	16
2.5 Einordnung der Akupunkturpunkte zu den Dermatomen.....	17
3 Ergebnisse – Resultate.....	26
3.1 Studienrecherche und Auswertung.....	26
3.2 Untersuchungsparameter.....	28
3.3 Die Ergebnisrelation in Abhängigkeit von der Dermatomeübereinstimmung.....	29
3.4 Zusammenhang zwischen Dermatome-Überdeckung und Wirkungsrelationzwischen Verum- & Sham-Akupunktur.....	34
4 Diskussion und Schlussfolgerungen.....	38
4.1 Untersuchungsparameter.....	38
4.2 Diskussion der eingeschlossenen Studien.....	40
4.3 Statistische Beurteilung.....	49
4.4 Zusammenfassende Schlussfolgerungen.....	51
5 Literaturverzeichnis.....	54
6 Addendum.....	60
6.1 Auflistung der Studienergebnisse im vollständigen Datensatz.....	60
Lebenslauf.....	85

Glossar und Abkürzungen

3E:	Dreifacher Erwärmer-Meridian
Bl:	Blasen-Meridian
CI:	Confidence interval
Co:	Kontrolltherapie ohne Akupunktur je nach Studiendesign, als Warteliste oder konservative Therapie.
Di:	Dickdarm-Meridian
Dü:	Dünndarm-Meridian
EP:	Extrapunkt
Gb:	Gallenblasen-Meridian
He:	Herzmeridian
ITT:	intention to treat
k.A.:	Keine Angaben
KE:	Korrelationskoeffizienten
KG:	Konzeptionsgefäß-Meridian
LBP:	Low-back pain
Le:	Leber-Meridian
LG:	Lenkergefäß-Meridian
Lu:	Lungen-Meridian
MA-Punkt:	Minimal-Akupunktur-Punkt gleich zu setzen wie Sham-Akupunktur
Ma:	Magen-Meridian
MIG:	Migräne
MP:	Milz-Pankreas-Meridian
Ni:	Nieren-Meridian
Pe:	Perikard-Meridian
SA:	Sham-Akupunktur
SÜ:	Segmentübereinstimmung
T ₀ :	Nullhypothese: Es besteht keine Abhängigkeit in der Wirkungsrelation von Sham- zu Verum-Akupunktur relativ zu den gemeinsamen Dermatomen in den Behandlungsarmen
T ₁ :	Arbeitshypothese. Die Wirkungsangleichung zwischen Sham- und Verum- Akupunktur ist proportional dem Anteil gemeinsamer Dermatome in den Behandlungsarmen
TTH:	Tension Type Headache, Spannungskopfschmerz
VA:	Verum-Akupunktur
WL:	Warteliste
WR:	Wirkungsrelation

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Akupunkturfigur zur Darstellung von Akupunktur-Punkten und Meridianen (9).....	3
Abbildung 2: Head-Zonen als topographischer Zuordnung des „referred pain“ (übertragener Schmerz) innerer Organe (13).....	6
Abbildung 3: Embryonale Dermatome-Anlage (7. Entwicklungswoche) (18).....	7
Abbildung 4: Somatische (links) und viszerale (rechts) Nervenplexus, mit freundlicher Genehmigung des Verlags (19).....	8
Abbildung 5: Schema der klinisch nachgewiesenen Dermatome nach Hansen und Schliack (22).....	17
Abbildung 6: Darstellung der ersten fünf Meridiane, Lunge (Lu), Dickdarm (Di) zum Teil, Magen (Ma), Milz-Pankreas (Mp), Herz (He) und teilweise des Blasen-Meridians (Bl) (23).....	18
Abbildung 7: Darstellung des Dünndarm-Meridians (Dü) und anteilig des Dickdarm- (Di) und des Blasen-Meridians (Bl) (23).....	19
Abbildung 8: Darstellung des Nieren- (Ni), Perikard- (Pe), Leber- (Le) und Konzeptionsgefäß-Meridians (KG) mit anteiligen Punkten des Lenkergefäß-Meridians frontal. Das Gallenblasen-Meridian (Gb) in der seitlichen Aufnahme eingezeichnet (23).....	20
Abbildung 9: Vollständige Meridian-Darstellung des Dreifachen-Erwärmers (3E), und anteilige Darstellung vom Nieren- (Ni), Lenkergefäß- (LG) und Konzeptionsgefäß-Meridian (23).....	21
Abbildung 10: Entwicklung der Studienrecherche.....	27
Abbildung 11: Relation zwischen der Dermatomeübereinstimmung und der Wirkungsrelation zwischen Sham- und Verum-Akupunktur. Die Größe der Blasen repräsentiert die Anzahl der Studienteilnehmer.....	34
Abbildung 12: Relation zwischen der Dermatomeübereinstimmung und der Wirkungsrelation zwischen Sham- und Verum-Akupunktur (Migräne-Studien ausgeschlossen). Die Größe der Blasen repräsentiert die Anzahl der Studienteilnehmer.....	35
Abbildung 13: Regressionsgeraden-Darstellung in der Relation zwischen der Dermatomeübereinstimmung und der SA/VA-Wirkungsrelation für alle Studien. $KE = 0,38$ (schwache Korrelation).....	36
Abbildung 14: Regressionsgeraden-Darstellung in der Relation zwischen der Dermatomeübereinstimmung und der SA/VA-Wirkungsrelation (Migräne-Studien ausgeschlossen). $KE = 0,71$ (starke Korrelation).....	37
Abbildung 15: Segmentaler Aufbau des sympathischen Nervensystems (Th1-L3) und dessen Versorgung innerer Organe (49).....	41
Abbildung 16: Innervation der Schulter-, Ober und Unterarm-Muskulatur mit besonderem Augenmerk auf die am Ellenbogen entspringenden und ansetzenden Muskeln (51).....	44
Abbildung 17: Schema des Segments Th5 mit Anteilen von Dermatome, Myotome, Sklerotome und Enterotome sowie Spinalnerv und Sympatikusanteil als Basis von Wechselbeziehung und Projektion zwischen Körperoberfläche und –inneren (Herz) (nach Hansen und Schliack) (54).....	52

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Evidenzhierarchie wissenschaftlicher Studien (19).....	11
Tabelle 2:	Zuordnung der Akupunkturpunkte zu den zugehörigen Dermatomen, Teil 1 (Lunge-, Dickdarm-, Magen-, Milz-Pankreas-Meridian).....	22
Tabelle 3:	Zuordnung der Akupunkturpunkte zu den zugehörigen Dermatomen, Teil 2 (Herz-, Dünndarm-, Blasen-Meridian).....	23
Tabelle 4:	Zuordnung der Akupunkturpunkte zu den zugehörigen Dermatomen, Teil 3 (Niere-Perikard-, Dreifacher Erwärmer-Meridian).....	24
Tabelle 5:	Zuordnung der Akupunkturpunkte zu den zugehörigen Dermatomen, Teil 4 (Leber, Konzeptionsgefäß-, Lenkergefäß-Meridian).....	25
Tabelle 6:	Zuordnung der Studien zu den Ergebnisrelationen in Beziehung zur Dermatomüberdeckung und der daraus resultierenden Bestätigung oder das Verwerfen der Arbeitshypothese.....	30
Tabelle 7:	Interpretation der Korrelationskoeffizienten-Werte (52).....	49

1 Einleitung

1.1 Die Akupunktur im Wandel – alte und neue Erklärungsmodelle

Die Beobachtung, dass in Studien, die den Einfluss der Nadelakupunktur untersucht haben, wiederholt die Sham-Akupunktur ähnliche Ergebnisse wie die Verum-Akupunktur erzielt, ist nicht einfach zu erklären. Vor diesem Hintergrund war es notwendig, das Gedankenmodell, auf dem die Punktwahl von Verum- und Sham-Akupunktur beruht, zu hinterfragen (1, 2).

Die Gegner der Akupunktur nehmen dies als Beweis dafür, dass die Akupunktur-Wirkung ein reiner Placebo-Effekt sei, da es den Anschein hat, dass es keine Rolle spiele, wo und wie man einsticht, solange man dem Patienten suggeriert, dass man ihm eine gewisse Behandlung zukommen lässt (3). In den GERAC-Studien ist jedoch in den Kontrollgruppen der Sham-Behandlungserfolg stärker als das medikamentöse Therapieergebnis, was nicht für die evidente medikamentöse Therapie spricht.

Bevor wir mit dem eigentlichen Erklärungsmodell dieser Arbeit anfangen, so sollten wir bisherige, alternative Erklärungsmodelle kurz erörtern.

Im Laufe der Zeit und mit gewonnener Erfahrung mit dieser Behandlungsmethode traten als Stütze zur Überbrückung dieses ungelösten Rätsels viele Erklärungsmodelle hervor.

Die älteste und gängigste Überlieferung ist ohne Frage die Meridian-Lehre. Dabei stellen die Akupunkturpunkte Energiepunkte dar, die entlang den Meridianen, den Energiebahnen, den Energiefluss steuern können und damit auch die Funktion in einem bestimmten Funktionskreislauf reguliert wird.

Diese Energiebahnen gelten dabei als Postulate ohne einer Möglichkeit sie bisher nachweisen zu können, was eine Schwierigkeit darstellt, sie im Kreise der evidenzbasierten Medizin zu akzeptieren.

Es gibt aber heute sehr viele Ansätze zur Erklärung und Veranschaulichung der Akupunkturwirkung. Diese Modelle beziehen sich auf die verschiedenen Ebenen der sowohl zentralen, wie auch peripheren physiologischen Antwortmöglichkeiten des menschlichen Organismus auf die Akupunktur-Reize (4). Bisher lag das Hauptaugenmerk der meisten Studien auf den anti-nozizeptiven und anti-inflammatorischen Lokalwirkungen der Akupunkturbehandlung (5). Dies erklärt jedoch nicht die Fernwirkungen oder gar die Wirkungen an inneren Organen, die der Akupunktur zugeschrieben werden und

Gegenstand vieler Untersuchungen sind. Hinsichtlich dieser Fernwirkungen gibt es hauptsächlich drei moderne Erklärungsmodelle:

1. Die zentralen Wirkungen im Gehirn, die hauptsächlich mittels Bildgebung in Form von fMRT (funktionelle Magnetresonanztomographie) dargestellt werden können (6, 7). Die Untersuchungen am zentralen Nervensystem beinhalten meist nur Versuche zur Unterscheidung von spezifischen Wirkungen der Akupunkturpunkte im Vergleich zu anderen Lokalisationen oder Stimulationsarten am Körper. Sie können jedoch aufgrund der Komplexität des Gehirns noch keine Aussagen darüber treffen, was diese Reaktionen in Rückkoppelung für Effekte am gesamten Organismus erzielen.
2. Die Muskelfunktionsketten in Anlehnung an die Osteopathie. Mit Hilfe des zweiten Modells kann die Wirkung der vertikalen Effekte am Bewegungsapparats erklärt werden, wo durch die lokale Stimulation Muskel- und Fasziennetze aktiviert werden. Damit können entlang dieser Ketten von den Extremitäten zur Wirbelsäule und umgekehrt Effekte bewerkstelligt werden.
3. Die Segmentanatomie basierend auf die Verknüpfung von Dermatomen, Myotomen, Sklerotomen und Viszerotomen zu einer Funktionseinheit (8). Das dritte Modell bezieht sich auf die Bedeutung der Wirkung in einem oder in mehreren benachbarten Funktionseinheiten, die durch die selben Segmente innerviert werden, was Thema dieser Arbeit hier ist.

1.2 Evidenz und Tradition

Die Verbreitung der traditionellen chinesischen Medizin, insbesondere der Akupunktur, in der westlichen Welt öffnete den Weg für viele Streitfragen zwischen den Verfechtern und den Gegnern dieser Behandlungsmethode. Die traditionelle chinesische Medizin unterscheidet sich von der westlichen Medizin sowohl in der Diagnostik und der Gewichtung der einzelnen Symptome wie auch in der Behandlung von Krankheitsbildern. Die westliche Medizin akzeptiert beispielsweise keine 5-Elemente-Lehre oder den Energiefluss in Bahnen und dessen Störungen als Krankheitsursache, wie dies in der traditionellen chinesischen Medizin postuliert wird, da allein die experimentelle Evidenz als Maßstab für medizinisch wissenschaftliche

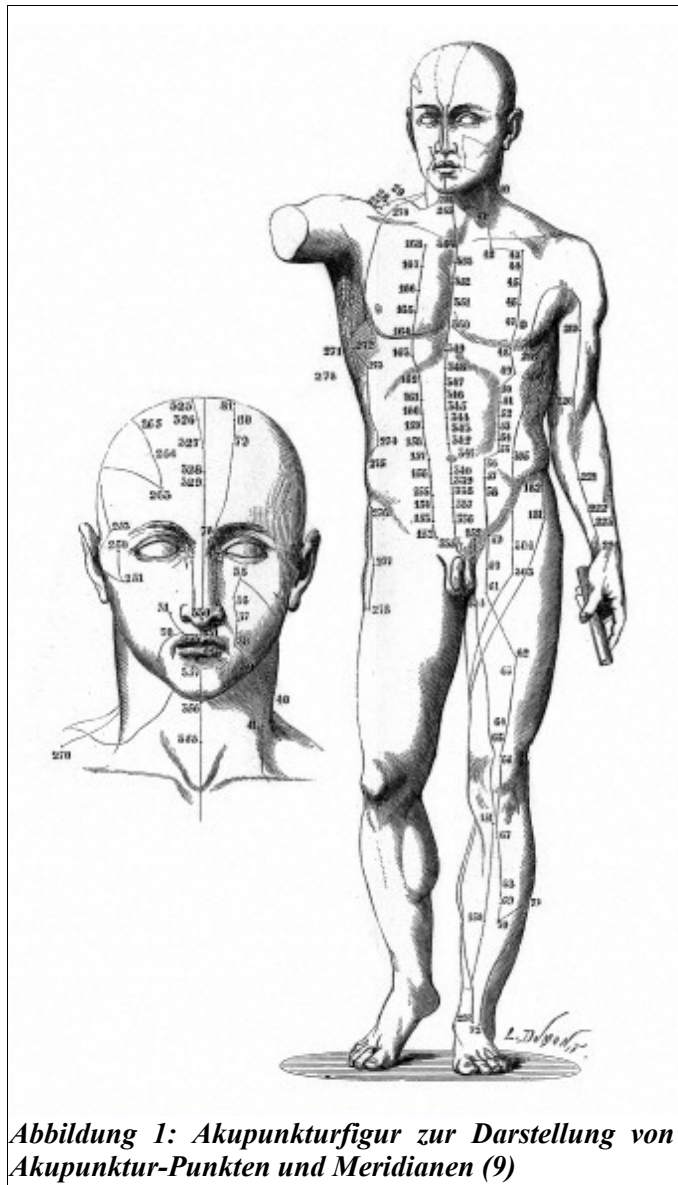


Abbildung 1: Akupunkturfigur zur Darstellung von Akupunktur-Punkten und Meridianen (9)

Theorien gelten soll und sich ärztliches Handeln dementsprechend daran orientieren muss. Also versucht die evidenzbasierte Medizin die über die Jahrtausende getragene Tradition des Schröpfens, der Akupunktur und der Kräuterheilkunde (ein gesamtes medizinisches System und eine Weltanschauung, die das Gleichgewicht von Prinzipien im menschlichen Körper anstrebt) im eigenen Labor zu untersuchen und nach westlich orientierten Schemata zu beurteilen. Auf diese Weise entstanden zahlreiche randomisierte, kontrollierte Studien, die in zahlreichen Variationen und Modellen die Wirkung der feinen Nadeln zu messen und zu erklären versucht. In diesem Rahmen werden, wie in der evidenzbasierten Medizin verlangt, mindestens zwei Gruppen gebildet, strukturell nach westlich medizinischen Kriterien, wobei eine Gruppe eine mehr oder minder standardisierte

Akupunktur-Behandlung erhält, die sogenannte Verum-Akupunktur, und die zweite Gruppe ein Placebo erhalten soll. Die Führungsweise der Behandlung in der Placebo-Gruppe ist jedoch bis heute umstritten.

1.3 Placebo oder Sham?

Vor der Ergebnisauswertung und Veröffentlichung der großen deutschen Akupunktur-Studien, GERAC und ART, verstanden die meisten Akupunkturforscher jede Behandlung, die nicht in der Lokalisation, Stichtiefe und Indikation mit der von der traditionellen chinesischen Medizin für das jeweilige Krankheitsbild vorgeschriebenen Norm übereinstimmte, als Placebo und erwarteten dementsprechend nur geringe Erfolgsraten in den Kontrollgruppen. Die erzielten Resultate in diesem Sham-Studienarm waren aber deutlich besser als beim „gewöhnlichen“ Placeboeffekt. Die verwendete Bezeichnung war damit nicht mehr vertretbar, da diese klinischen Effekte einer anderen Ursache zur Erklärung bedürfen als die bloße Kraft der Placebo-Suggestion.

Ein Placebo in der Behandlung eines Patienten, sei es eine Maßnahme oder ein verabreichtes Mittel, darf nur unspezifische physiologische und psychologische Änderungen induzieren. Wie soll man vor diesem Hintergrund den Nadelstich in der Akupunktur imitieren?

Die Lokalisation der gestochenen Punkte und die Stichtiefe sind die zwei Hauptmerkmale, nach denen unterschieden wird:

1. Alternative Lokalisation:

- Die Stichpunkte befinden sich auf einem zur Behandlung der Grunderkrankung nicht geeigneten Meridian.
- Die Stichpunkte sind nicht auf den Meridianen lokalisiert, sondern befinden sich auf Nicht-Akupunktur-Punkten, die meistens nach einem von den Studienplanern festgelegten Protokoll gestochen werden (Sham-Akupunktur im eigentlichen Sinne)

2. Alternative Stichtechnik:

- Es werden normale Akupunktur-Nadeln an Nicht-Akupunkturpunkten in die selbe Tiefe wie in der Verum-Behandlung eingestochen.
- Normale Akupunktur-Nadeln werden intracutan in einer Tiefe unter 0,5 cm meist an Nicht-Akupunkturpunkten eingestochen.
- Die Streitberger-Nadel: Diese Nadel ist von der Gruppe um Dr. Streitberger an der Universität Heidelberg 1998 entwickelt worden (10, 11). Sie erzeugt das

Gefühl eines Nadelstichs, ohne die Haut zu penetrieren. Sobald die Nadelspitze die Haut berührt, fährt die Nadel wie ein Teleskop in den Schaft hinein. Ein Nachteil ist jedoch, dass die Nadel (meist mittels Klebestreifen) fixiert werden muss, was die Glaubwürdigkeit der Behandlung beim Patienten vermindern könnte. Es ist außerdem umstritten, ob die Streitberger-Nadel nicht doch physiologische Wirkungen erzielt, besonders wenn sie an richtigen Akupunkturpunkten appliziert wird, da sie (wie die Akupressur) über die Hautoberfläche einen Effekt erzielen kann.

Schließlich richtet sich die Wahl der Placebo-Methode nach der zu untersuchenden Fragestellung in der Studie und dem Studiendesign.

1.4 Unerwartete Ergebnisse

Die Sham-Akupunktur erzielte in den Modellvorhaben, GERAC und ART, mit der Verum-Akupunktur (also der Akupunktur-Behandlung an der von der traditionell chinesischen Medizin vorgeschriebenen Lokalisation, Manipulationstechnik und Dauer bei gegebener Indikation) eine vergleichbar gute Wirkung. Daher entstanden viele Erklärungsmodelle, um dieses Phänomens zu entschlüsseln.

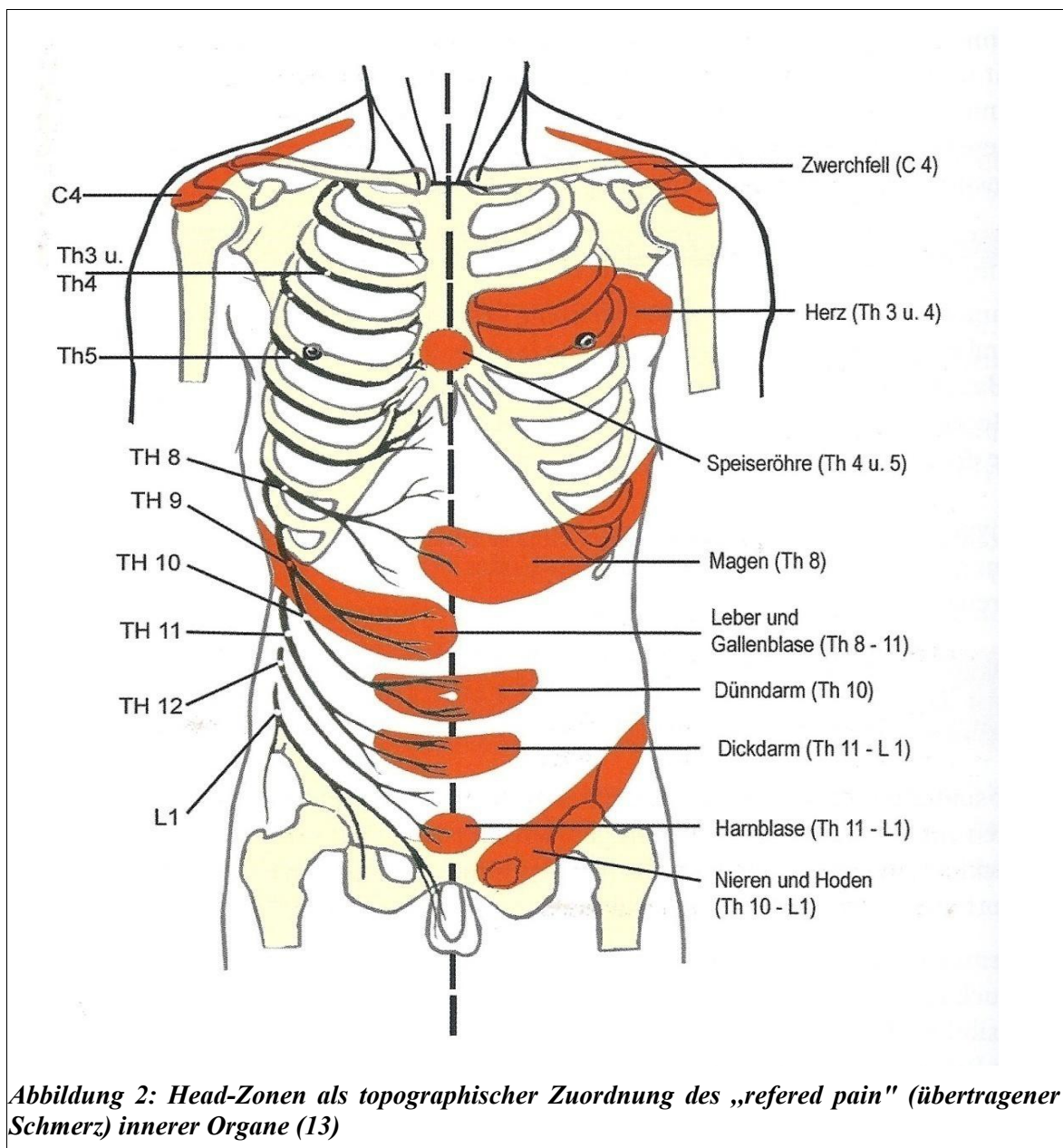
1.5 Das Meridian-System als Erklärungsmodell für die Wirkung der Akupunkturbehandlung

In der Vorstellung der traditionellen chinesischen Medizin sind die Meridiane Kanäle, in denen die Lebensenergie den Körper durchströmt. Der Hauptstrom dieser Energie fließt rhythmisch in einer bestimmten Reihenfolge durch die zwölf Hauptmeridiane, die je einem inneren Organ zugeordnet werden. An diesen Kanälen sind besondere Punkte (insgesamt 361), wo der Energiefluss manipuliert werden kann, wenn eine Störung des Energieflusses besteht, die eine Affektion auf das zugehörige Organ ausübt. Obwohl diese Meridiane auf und in dem ganzen Körper verteilt sind, gelang es bislang nicht sie objektiv nachzuweisen. Dies ist auch der größte Angriffspunkt gegen die Akupunktur als Zweig der traditionellen chinesischen Medizin. Das Einzige, was als physisches Korrelat zu den Akupunkturpunkten gilt, ist ein aus der Körperfazie austretendes Nervengefäßbündel, welches beim Einstechen der Nadel für das charakteristische De-Qi-Gefühl, als neurale Sensation (Ziehen, Elektrisieren, Wärme-, Kälte- oder Kribbel-Empfindung), verantwortlich gemacht wird. Dieses neurale Korrelat aber spricht an sich für das folgende Erklärungsmodell, die Segmentlehre.

1.6 Das Dermatom als Erklärungsmodell für die Wirkung der Akupunkturbehandlung

1.6.1 Historischer Hintergrund und Modellentwicklung des peripheren Nervensystems

Die Erforschung der Zusammenhänge der segmentalen Innervations-Struktur des Menschen geht auf die Arbeiten von Head und Mackenzie zu Ende des 19. Jahrhunderts zurück. Dabei führte Henry Head viele Experimente sogar an sich selbst zur Analyse von Funktionen und Ausfällen peripherer Nerven durch. Er beschrieb danach die nach ihm benannten „Head-Zonen“ als Projektionsfelder von inneren Organen und deren Störungen in den dazugehörigen Hautarealen (12).



J. Mackenzie setzte diese Arbeit fort und beschrieb den Zusammenhang zwischen inneren Organen und Muskeln und ordnete sie den jeweiligen Kennmuskeln zu (14). Dies lieferte den Grundbaustein zur systematischen und topographischen Ausarbeitung des Themas für nachfolgende Forscher. Besonders zu erwähnen sind die Arbeit von Hansen und Schliack (15) als Schema der klinisch nachgewiesenen Dermatome, die in der Klinik und Diagnostik immer noch ihre Gültigkeit hat und auf die sich diese Arbeit hier bei der Dermatomauswertung stützt. Die Verbindung zur Akupunktur schafften Dr. Georg König und Dr. Ingrid Wancura-Kampik in mehreren Arbeiten und Publikationen. Dazu zählen unter anderem das Buch, „*Neue chinesische Akupunktur - Lehrbuch und Atlas der Akupunktur-Punkte mit einer theoretischen Studie über naturwissenschaftliche Erklärungsmöglichkeiten der Akupunktur*“, sowie, „*Segment-Anatomie. Der Schlüssel zu Akupunktur, Neuraltherapie und Manualtherapie*“, von Dr. Ingrid Wancura-Kampik (16, 17). Das zuletzt genannte Werk spielt in dieser Arbeit als theoretische Grundlage eine zentrale Rolle, die anhand von Studienergebnissen hier bekräftigt werden soll.

1.6.2 Topographische und funktionelle Anatomie

Der Aufbau des peripheren Nervensystems entwickelt sich und verläuft größtenteils in horizontal angelegten Abschnitten (Metamere), die sich später in den Randgebieten überlappen. In den Autonomiegebieten bleibt die Innervation jedoch durch einen Spinalnerv erhalten.

Folgende Bereiche werden nach den innervierten Geweben benannt:

- Dermatome: Haut und Hautanhangsgebilde
- Myotome: Muskelgewebe und Faszien
- Sklerotome: Knochen, Gelenke und Bänder
- Viszerotome / Enterotome: Innere Organe
- Neurotome: Peripheres und autonomes Nervensystem bzw. die Rückenmarksabschnitte im engeren Sinne
- Angiotome: Gefäße

Der sensible Spinalnerv erhält somit seine afferenten Signale nur aus den dazugehörigen Gebieten im Körper und leitet sie weiter nach einer Verschaltung im Rückenmark zu den

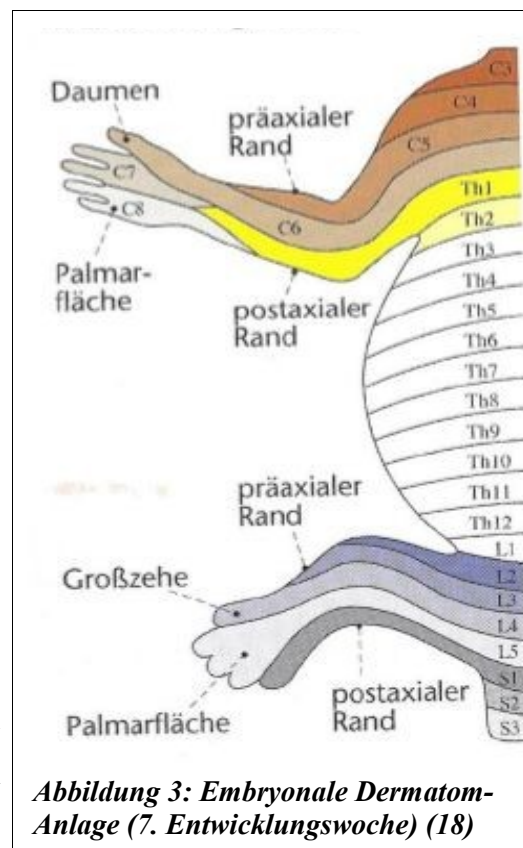


Abbildung 3: Embryonale Dermatomanlage (7. Entwicklungswoche) (18)

nächsten synaptischen Verknüpfungen im Thalamus und dem sensomotorischen Kortex im Parietallappen. Es finden sich zwar intersegmentale Verschaltungen innerhalb des Rückenmarks, die Reizweiterleitung verläuft jedoch hauptsächlich auf dem o.g. Weg. Bislang fanden diese Tatbestände in der Medizin hauptsächlich Verwendung in der Diagnose von Bandscheibenvorfällen oder pseudoradikulären Schmerzen. Die Lokalisation der Defekthöhe wird durch Reflexüberprüfung von Kennmuskeln (Myotome in Anlehnung an Mackenzie) oder Sensibilitätsausfällen an den Hautversorgungsarealen (Dermatome, die auch als „Head-Zonen“ bekannt sind, bei Spiegelung von Erkrankungen innerer Organe).

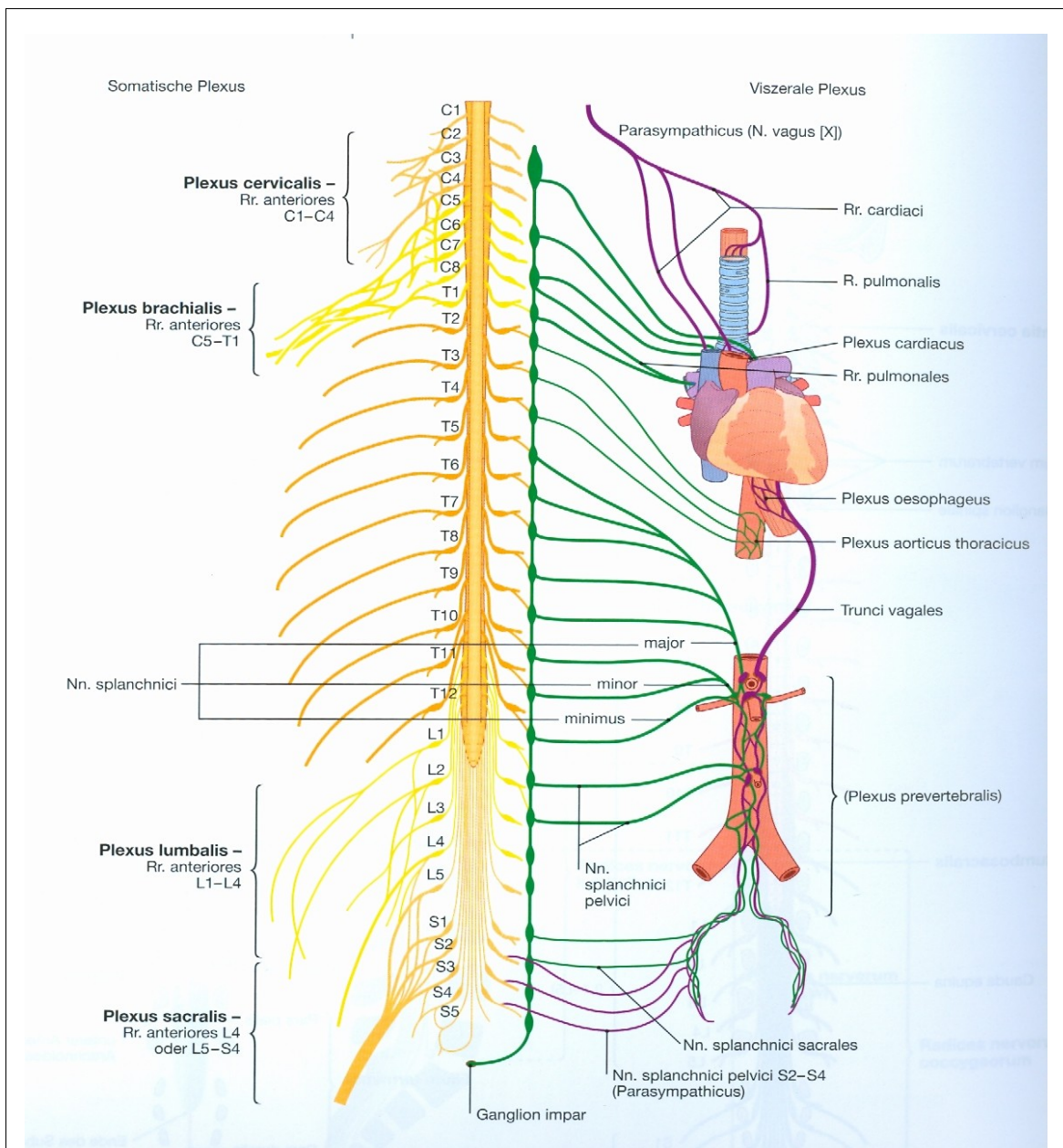


Abbildung 4: Somatische (links) und viszerale (rechts) Nervenplexus, mit freundlicher Genehmigung des Verlags (19)

1.7 Kernfrage und Zielsetzung

Diese Arbeit befasst sich mit dem angenommenen neurologischen Korrelat der Akupunktur-Punkte gespiegelt in den segmentalen Hautinnervationsgebieten (Dermatomen), als physiologisches Pendant dieser Punkte. In Folge dessen, wenn auch schwieriger zu beurteilen und daher nicht Hauptaugenmerk dieser Arbeit, existieren diese Korrelate vermutlich ebenfalls in Muskeln (Myotome) und Knochen (Sklerotome).

Vor diesem theoretischen Hintergrund stellt sich die folgende zentrale Frage:

- Lassen sich die vorliegenden Studienergebnisse durch die folgende Annahme einer Alternativhypothese erklären?

Je mehr Dermatome zwischen der Verum- und der Sham-Behandlung übereinstimmen, umso ähnlicher sollten die Ergebnisse zwischen den beiden Studienarmen sein und umgekehrt.

Durch Kontrolle der Dermatome in den einzelnen Studien, Bestimmung der Schnittmenge und in Relationsetzung zu den Erfolgsergebnissen lassen sich die zwei o.g. Annahmen erhärten.

2 Material und Methoden

2.1 Ein- und Ausschlusskriterien

Da möglichst aussagekräftige Ergebnisse erzielt werden sollten, musste bei der Wahl der zu untersuchenden Studien auf die höchsten Kriterien in der Evidenzhierarchie wissenschaftlicher Studien zugegriffen werden (20).

Die hier zugrunde liegende Evidenzhierarchie (unten tabellarisch aufgeführt) basiert auf die Übereinkunft der amerikanischen *Agency for Health Care Policy and Research (AHCPR)* zur Evaluierung der Verlässlichkeit des Erkenntnisgewinns in medizinischen Arbeiten. Sie zählt dabei zu den international verbreitetsten Stufenfolgen in der Bewertung medizinischer Arbeiten.

2.1.1 Einschlusskriterien

1. Studiendesign: Aufgenommen wurden nur randomisierte, kontrollierte Studien bzw. systematische Reviews und Metaanalysen solcher Studien, was den Evidenzstufen Ia und Ib entspricht.
2. Verblindung: Aufgrund der Seltenheit von double-blind Studien wurden auch single-blind Studien untersucht, die unter der Einhaltung von besonderen Umgangsregeln mit den Patienten qualitativ ebenso hochwertige Ergebnisse liefern können.
3. Studien-Indikation: Es wurden am Anfang alle Indikationen aufgenommen, um so viele Studien wie möglich zu untersuchen. Die Gründe für den Ausschluss bestimmter Indikationen werden unter dem Punkt „Datenregistrierung“ dargestellt.

2.1.2 Ausschlusskriterien

1. Studiendesign: Keine offenen Studien oder Studien ohne Verblindung.
2. Sham-Akupunktur: Es durfte bei der Sham-Akupunktur-Methode kein Placebo-Laser (gewöhnliches Licht, während bei der Verum-Akupunktur eine wirkliche Laserquelle benutzt wird) verwendet werden, da die verwendete Sham-Methode eine, wenn auch unspezifische, physiologische Wirkung erzielen musste, um unsere These untermauern zu können.

Evidenzstufe	Art des Erkenntnisgewinns
Ia	Meta-Analyse aus randomisierten, kontrollierten Studien
Ib	Einzelne, randomisierte, kontrollierte Studie
IIa	Gut geplante, nicht randomisierte, kontrollierte Studie
IIb	Gut geplante, quasi-experimentelle Studie
III	Gut geplante, nicht-experimentelle, deskriptive Studie
IV	Expertenmeinung, Konsensuskonferenzen etc.

Tab. 1 Evidenzhierarchie wissenschaftlicher Studien der amerikanischen Agency for Health Care Policy and Research (AHCPR) (21).

2.2 Studienrecherche

Die Suche nach Studien und systematischen Reviews erfolgte unter Verwendung der Schlüsselbegriffe, „Acupuncture“ und „Sham“ bei PubMed und Embase. Darauf hin erfolgte das Durcharbeiten der oben genannten Abstracts (Zusammenfassungen der Studien) unter Betrachtung der Ein- und Ausschlusskriterien und anschließender Suche nach den PDF-Vollversionen der Studienprotokolle. Viele der Studien waren unter verschiedenen Titeln oder in unterschiedlichen Durchführungsphasen veröffentlicht worden, was zu einer erhöhten Trefferquote führte und die Such- und Sammelarbeit erschwerte.

2.3 Datenextraktion

2.3.1 Untersuchungspunkte

Im ersten Schritt erfolgten die Sortierung der Studien nach der zu untersuchenden Indikation und gleichzeitig die Trennung von Studien und systematischen Reviews zur Erleichterung der Bearbeitung und zur besseren Übersicht.

In gemeinsamer Auskunft mit meinen Betreuern wurden die Punkte, nach denen die Studien untersucht werden sollen, festgelegt. Die Daten wurden in einer Excel-Tabelle eingetragen und sortiert.

Die Punkte, nach denen die Studien ausgewertet wurden, waren folgende:

- **Studienname:** Vom Verfasser gegebener Titel, meist handelt es von der zu untersuchenden Fragestellung oder Indikation in der Studie.
- **Jahr:** Publikationsjahr des Artikels.
- **Studienart:** Hier werden nur die randomisiert kontrollierten Studien aufgenommen.
- **Indikation:** Das zu behandelnde Krankheitsbild wird genannt oder als Abkürzung aufgeführt.
- **Ergebnis:** Das Verhältnis des Behandlungserfolgs zwischen Verum- und Sham-Akupunktur
- **Verumpunktanzahl:** Anzahl der verwendeten Akupunktur-Punkte in der Verum-Behandlung. Oft aus einem Pool von Akupunkturpunkten, der von den Studiendesignern vorgeschlagen wird. Nach Indikation oder Präferenz des Behandlers wird eine bestimmte Anzahl daraus ausgesucht.
- **Verumpunktlokalisation:** Abkürzungen der Namen verwendeter Akupunktur-Punkte.
- **Bewertung: Auswahl nach TCM, nach Nahpunkt/Segment:** Zusätzliche Bemerkungen meist durch die Diplombetreuer zu den jeweiligen Studien. Sie werden unten unter der „Auflistung der Studienergebnisse“ nicht aufgeführt, da sie nur temporäre Arbeitshinweise enthielten.
- **Dermatome:** Die Dermatome-Segmente, in denen die Verum-Akupunktur-Punkte gestochen wurden.
- **Shampunktanzahl:** Anzahl der gestochenen Nadeln in der Sham-Behandlung. Hier war die Behandlung meist von den Studienleitern standardisiert ohne Auswahlpool für die Behandelnden.
- **Shampunktlokalisation:** Beschreibung der Orte, an denen die Sham-Punkte gestochen wurden.
- **Dermatome:** Die Dermatome-Segmente, in denen die Sham-Punkte gestochen wurden.
- **Stimulationstechnik:** Dieser Punkt beschreibt die Art und Weise, wie die Wirkung der Behandlung intensiviert werden kann. Als Beispiele dienen die elektrische Stimulation oder die manuelle Stimulation durch schnelles und leichtes Heraus- und Hineinschieben der Nadel oder das Drehen in oder gegen den Uhrzeigersinn, wobei dies energetisch auffüllende oder entleerende Wirkungen haben soll. Insgesamt soll diese Maßnahme jedoch die De-Qi-Sensation beim Probanden oder

Patienten verstärken. Dieser Effekt soll in der Sham-Akupunktur-Sitzung vermieden werden und aus diesem Grund wird hier selten stimuliert.

- **Stimulationstiefe:** Eindringtiefe der Nadel in die Haut, in das Unterhautfettgewebe und gegebenenfalls in die Muskulatur. Bei der Sham-Akupunktur liegt die meist verwendete Eindringtiefe unter 5 mm und wird manchmal auch von den Autoren als nicht-invasiv bezeichnet, obwohl sie in die Haut eindringt.
- **Liegedauer Nadel:** Die Zeitspannen belaufen sich meist zwischen 20 und 30 Minuten.
- **Liegedauer Patient:** Diese Zeitspanne beinhaltet sonstige Maßnahmen, falls sie vorgenommen wurden, die Vorbereitungszeit oder die Zeit nach dem Entfernen der Nadeln, wo die Studienteilnehmer entspannt liegen bleiben.
- **Ärztliche Interaktion:** Die Art und Weise des ärztlichen Umgangs mit dem Patienten hat einen sehr großen Einfluss auf den Therapieerfolg. Daher wird bei klinischen Studien die ärztliche Interaktion auf ein Minimum reduziert, um diesen Faktor so gut wie möglich auszuschließen.
- **Begleittherapie:** Bei der Untersuchung bestimmter Erkrankungen kann man die eingestellte Therapie nicht immer absetzen und versucht aus diesem Grund, die Verteilung der medikamentös eingestellten Patienten auf beide Gruppen gleichmäßig zu verteilen. In anderen Fällen, wie z.B. in der Migräne-Behandlung, ist eine bestimmte Dosis bei Bedarf als Rettungstherapie erlaubt. Wichtig ist aber bei allen Maßnahmen die Protokoll-Führung der eingenommenen Medikamente oder der verschriebenen Therapie.
- **Sham/Placebo:** Aufgrund der unscharfen Trennung zwischen den beiden Begriffen, sollte in dieser Spalte nur die Häufigkeit der Verwendung dieser Termini aufgezeigt werden. Es zeigte sich jedoch kein klares Ergebnis, da beide Bezeichnungen teilweise im selben Text für die gleichen Maßnahmen vorkamen.

2.3.2 Erweiterung der Untersuchungspunkte

Zwecks der späteren statistischen Auswertung der gewonnenen Daten und zum Erlangen einer besseren Übersicht wurden die oben genannten Punkte gemeinsam mit Frau Prof. Berghold (Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Dokumentation an der Medizinischen Universität Graz) im Rahmen des Seminars, Methodenseminar Biostatistik für DiplomandInnen, sowie mit Herrn Dr. Bornemann-Cimenti um folgende Aspekte erweitert:

- **Autor:** Namen der Studienleiter, als Hauptkennungsmerkmal zur Unterscheidung zwischen den Studien, da, es wie bereits erwähnt, je nach Fortschritt der Studie mehrere Publikationen mit unterschiedlichen Artikel-Namen geben kann.
- **Aufteilung der Kategorie, Studienart, in:**
 - **Verblindung:** Die Trennung zwischen einfach-blinden Studien, bei denen nur die Patienten nicht wissen, welche Behandlung sie bekommen, und doppel-blinden Studien, bei denen sowohl Behandelnde wie auch Behandelte, die Gruppenzuweisung nicht kennen, zeigte ein starkes Überwiegen der einfach-blinden Studien in der Gesamtheit der gesammelten Publikationen.
 - **Gruppen-Interventionsablauf:** In dieser Kategorie überwiegt ebenfalls eine Gruppe die andere. Die Anzahl der Studien im parallelen Gruppen-Ablauf, in denen die Verum-Akupunktur-Behandlung und die Sham-Akupunktur-Behandlung gleichzeitig und nebeneinander ablaufen, ist weitaus größer als die Anzahl der Studien in der überkreuzten Gruppenzuweisung, in der eine Gruppe beide Behandlungen, Verum und Sham, mit einer dazwischen liegenden Auswaschperiode durchlaufen muss. Solche Untersuchungen sind aufwendiger als die im parallelen Design und brauchen eine längere Zeit für die Durchführung.
 - **Multicenter:** Die Aussagekraft einer Untersuchung korreliert oft mit der Anzahl der Probanden. Aus diesem Grund müssen bestimmte Untersuchungen in mehreren Kliniken oder Praxen durchgeführt werden, um genügend Probanden in einem bestimmten Zeitraum sammeln zu können. Damit steigen aber auch sowohl die Kosten wie auch die Mühe durch Überwachung und Koordination. Aus diesen Gründen sind solch groß angelegte, multizentrische Untersuchungen wie GERAC (German Acupuncture Trials) selten.
- **Studienarmanzahl:** Summe der randomisierten untersuchten Gruppen. Zusätzlich zu den Verum- und Sham-Akupunktur-Gruppen haben manche Studien auch noch Warteliste-Teilnehmer (Untersuchung des natürlichen Verlaufs einer Krankheit), die später eine Verum-Akupunktur-Behandlung erhalten, oder sie haben eine konventionell behandelte Gruppe zur Veranschaulichung des Unterschieds zwischen beiden Behandlungsansätze (Akupunktur und konventionell medikamentöse oder physikalische Therapie).
- **Randomisierte Patienten:** Die Anzahl der Probanden, die nach der Überprüfung der Ein- und Ausschlusskriterien ins Protokoll aufgenommen und auf die Studien-

Gruppen verteilt wurden, jedoch nicht zwingend die Anzahl derjenigen, die an den Untersuchungen bis zum Ende der Studie teilgenommen haben. Diese Ausfallrate spiegelt die Behandlungserfolgsrate unter realen Voraussetzungen, wo Patienten aufgrund mangelnder Compliance oder unerwünschten Nebenwirkungen die Therapie abbrechen. Dies stellt damit die Grundlage für die Intention-to-treat-Analyse in der statistischen Auswertung.

- **Ausgewertete Patienten:** Die Anzahl randomisierter Teilnehmer, die die Studie unter Einhaltung der Protokoll-Vorschriften fortgesetzt haben. Sie stellen in der Per-Protocol-Analyse den Behandlungserfolg unter idealen Voraussetzungen dar.
- **Dermatomübereinstimmung:** Angegeben in Prozent, als Verhältnis der Sham-Akupunktur-Dermatome zu den Verum-Akupunktur-Dermatomen. Dies ist die Schlüsselgröße zur Erfassung eines möglichen Zusammenhangs zwischen der Akupunkturbehandlung und der Segmentanatomie.
- **Ausgewertete Verum-Patienten:** Grundlage zur Berechnung des arithmetischen Mittels und der Standardabweichung der Ausgangsgrößen der Verum-Behandlung.
- **Ausgewertete Control-Patienten:** Die gleiche Berechnungsgrundlage, jedoch für die Sham- bzw. Control-Behandlung.
- **Outcome Parameter:** Die zur Studienergebnisauswertung verwendeten Scalen wie der VAS-Score (Visual Analogue Scale) oder die Ergometerfahrtdoleranz in W/min.
- **Verum Mean/SD:** Messwerte der Outcome Parameter in der Verum-Gruppe.
- **Control Mean/SD:** Messwerte der Outcome Parameter in den Control-Gruppen.

2.3.3 Datenregistrierung

Viele Studien lieferten meist nicht das gesuchte Studiendesign, obwohl sie die Wirkung von Akupunktur untersuchten. So waren die in den Kontrollgruppen verwendeten Methoden nicht aussagekräftig für die vorliegende Fragestellung. Die Reviews lieferten selten vollständige Informationen, besonders wenn sie nur bestimmte Aspekte in den Studien auswerteten. Die Suche nach den Studien aus den Reviews war aus folgenden Gründen nicht immer zielführend:

1. Die originalen Studien, auf denen sich die Reviews bezogen haben, waren nicht frei zugänglich bzw. mit den zur Verfügung stehenden Mitteln nicht zu bekommen. Frei zugängliche Abstracts konnten wiederum die benötigten Datenmengen bzw. Details nicht liefern.

2. Das Studiendesign gefundener Artikel stimmte oft nicht mit der Fragestellung überein, da die Reviews andere Thematikformen abhandelten und daher bei den Studien auf andere Schwerpunkte setzten.

Da das Hauptaugenmerk auf der Wirkung der Verum-Akupunktur liegt, wird die Durchführung dieser auch meist sehr genau beschrieben. Im Gegensatz dazu ist die Darlegung der Sham-Akupunktur-Umsetzung oft sehr vage. Aus diesem Grund wurden sechzehn E-Mails an die Verfasser der Publikationen verschickt mit dem Ziel, die Lokalisationen genauer beschrieben zu bekommen.

2.3.4 Zweiter Durchlauf der Datenextraktion

Nach Abschluss der oben genannten Arbeitsschritte begannen wir die Handsuche durch Zitieren der ursprünglichen Arbeiten und der Überprüfung auf das Zutreffen der Ein- und Ausschlusskriterien abzuarbeiten, sowie eine Liste mit Namen renommierter internationaler Forscher auf den Gebieten der Akupunktur- und Placebo-Forschung mit Kontaktadressen (Mail-Adressen).

2.4 Statistische Auswertung

Die Daten wurden tabellarisch aufgearbeitet. Aufgrund ihrer Verteilung wurde trotz der Heterogenität der Studien hinsichtlich der Indikation und daraus resultierender inhomogener Ergebnisse Mean (arithmetisches Mittel) und SD (standard deviation / Standardabweichung) als gemeinsame Ausgangsgrößen in allen Studien ausgewählt, um die Erfolgsquoten in den jeweiligen Untersuchungen festzustellen und vergleichbar zu machen.

Bei den Studien mit mehr als zwei Armen wurden unterschiedliche Interventionsarten in zwei getrennte Zeilen notiert, damit sie getrennt ausgewertet werden können.

Mittels erhobener Outcome Parameter lassen sich relative Sham- zu Verum-Akupunktur-Wertverhältnisse bilden. Die Dermatomdeckungen wurden aus dem Anteil der Sham-Dermatome, die in den Verum-Dermatomen enthalten sind, errechnet. Aus den beiden Relationen wurde ein Korrelationskoeffizient, als Hinweis für einen potentiellen Zusammenhang zwischen Akupunkturwirkung und den gestochenen Dermatomen, errechnet.

2.5 Einordnung der Akupunkturpunkte zu den Dermatomen

Um zu erfahren, ob die gestochenen Punkte in der Verum-Akupunkturbehandlung in den selben Dermatomen wie die Sham-Punkte lagen oder nicht, war eine Zuordnung der jeweiligen Akupunkturpunkte zu den Dermatomen (in welchem Dermatome, jeder Punkt lag) notwendig. Da sich solch eine Zuordnung nicht finden ließ, musste mittels interner Absprache eine neue Aufstellung angefertigt werden. Der begonnene Lösungsansatz war graphisch angelegt. Orientiert am klinisch nachgewiesenen Dermatomschema nach Hansen und Schliack begann ich die einzelnen Meridiane und ihre Punkte einzuzichnen.

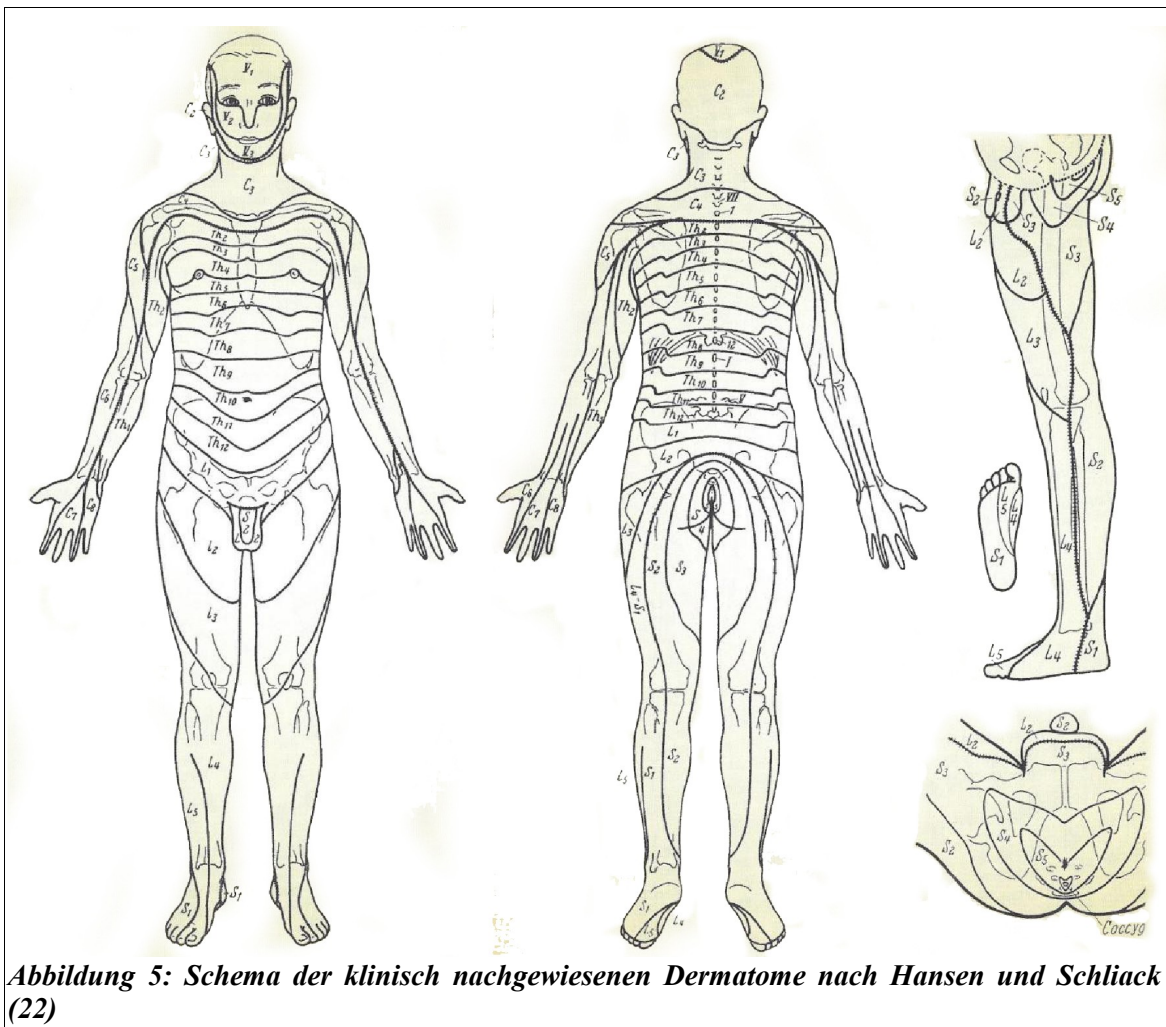


Abbildung 5: Schema der klinisch nachgewiesenen Dermatome nach Hansen und Schliack (22)

Fehlende seitliche Darstellung der Hansen und Schliack Dermatome wurden manuell gezeichnet, um die bestmögliche Darstellung der Meridiane zu gewährleisten. Insgesamt musste das Schema zweimal zur Meridian-Einzeichnung herangezogen werden, um die vierzehn Hauptmeridiane inklusive Konzeptions- und Lenkergesäß zu erfassen. Auf den folgenden vier Seiten sind die Abbildungen der gezeichneten Meridiane auf den Dermatomen. Aus den neu gezeichneten Abbildungen wurde eine tabellarische Zuordnung der Meridiane und der Dermatome, wie in den folgenden Tabellen abgebildet, erstellt.

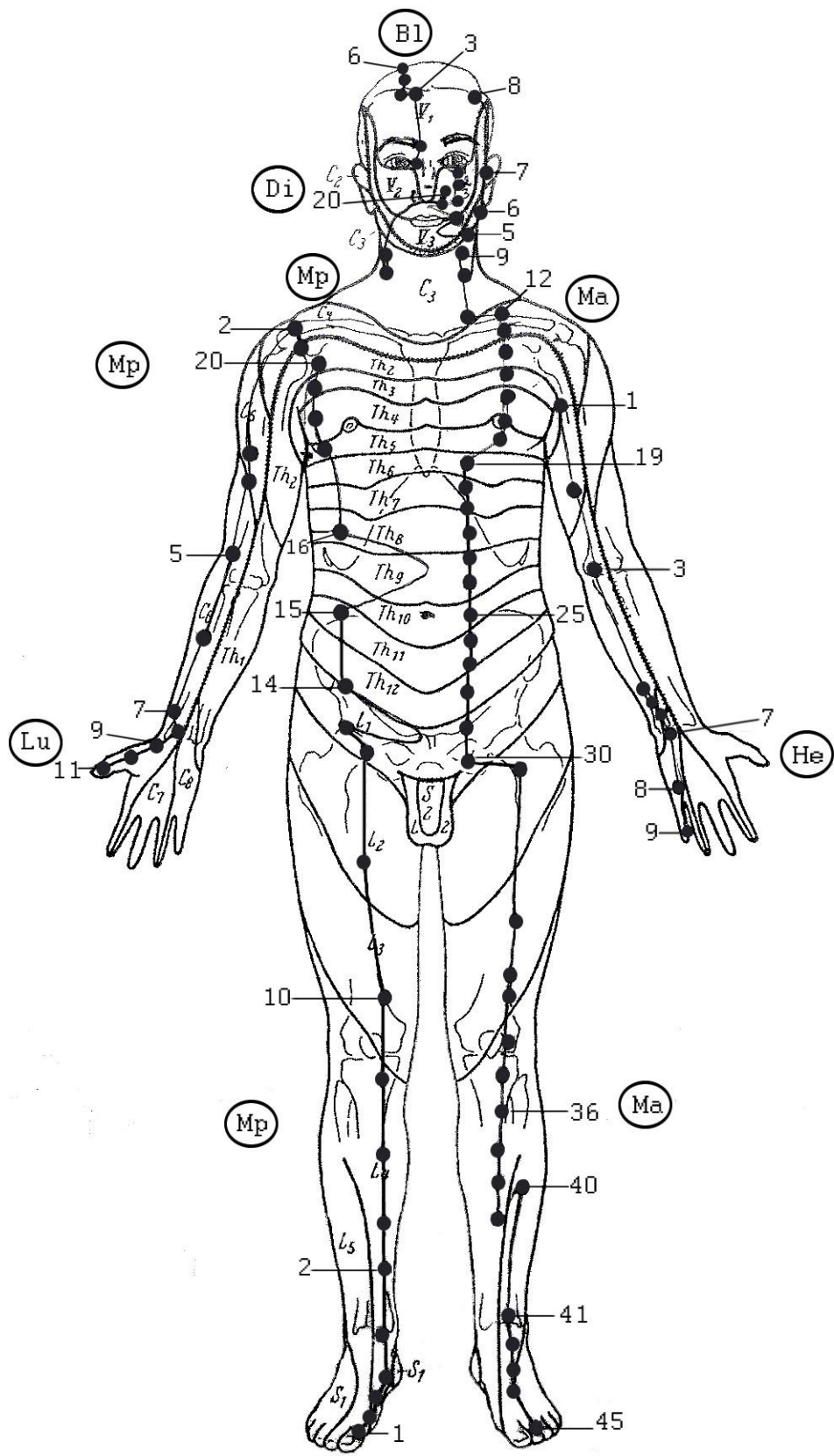


Abbildung 6: Darstellung der ersten fünf Meridiane, Lunge (Lu), Dickdarm (Di) zum Teil, Magen (Ma), Milz-Pankreas (Mp), Herz (He) und teilweise des Blasen-Meridians (Bl) (23)

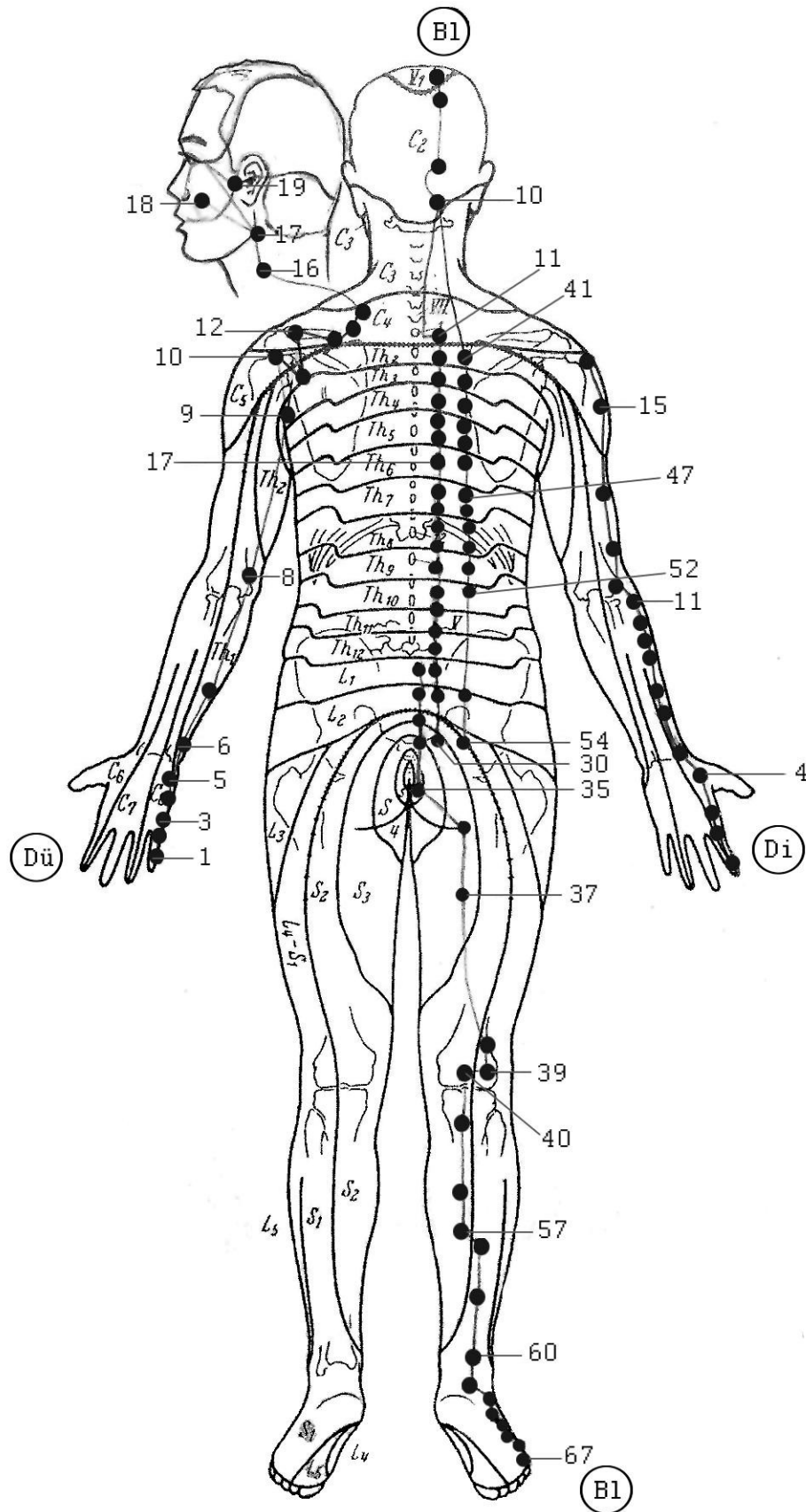


Abbildung 7: Darstellung des Dünndarm-Meridians (Dü) und anteilig des Dickdarm- (Di) und des Blasen-Meridians (Bl) (23)

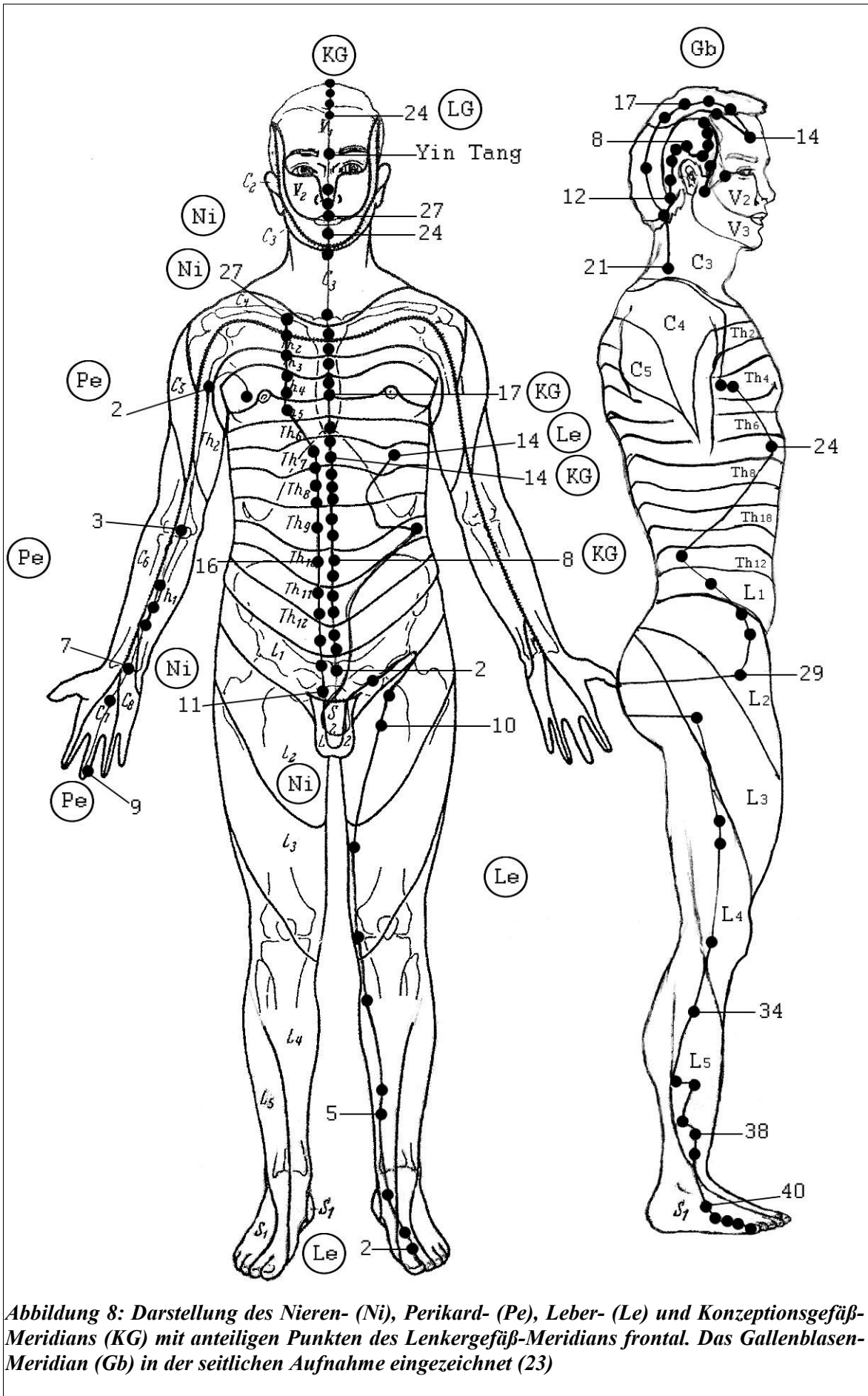


Abbildung 8: Darstellung des Nieren- (Ni), Perikard- (Pe), Leber- (Le) und Konzeptionsgefäß-Meridians (KG) mit anteiligen Punkten des Lenkergefäß-Meridians frontal. Das Gallenblasen-Meridian (Gb) in der seitlichen Aufnahme eingezeichnet (23)

Meridian	Segment	Meridian	Segment	Meridian	Segment	Meridian	Segment
<i>Lu</i>		<i>Di</i>		<i>Ma</i>		<i>MP</i>	
<i>Lu</i> -1	T2	<i>Di</i> -1	C6	<i>Ma</i> -1	V2	<i>MP</i> -1	L5
<i>Lu</i> -2	C4	<i>Di</i> -2	C6	<i>Ma</i> -2	V2	<i>MP</i> -2	L5
<i>Lu</i> -3	C5	<i>Di</i> -3	C6	<i>Ma</i> -3	V2	<i>MP</i> -3	L4
<i>Lu</i> -4	C5-6	<i>Di</i> -4	C6	<i>Ma</i> -4	V3	<i>MP</i> -4	L4
<i>Lu</i> -5	C6	<i>Di</i> -5	C6	<i>Ma</i> -5	V3	<i>MP</i> -5	L4
<i>Lu</i> -6	C6	<i>Di</i> -6	C6	<i>Ma</i> -6	V3	<i>MP</i> -6	L4/S1/S2
<i>Lu</i> -7	C6	<i>Di</i> -7	C6	<i>Ma</i> -7	V2	<i>MP</i> -7	L4
<i>Lu</i> -8	C6	<i>Di</i> -8	C6	<i>Ma</i> -8	V1	<i>MP</i> -8	L4
<i>Lu</i> -9	C6	<i>Di</i> -9	C6	<i>Ma</i> -9	C3	<i>MP</i> -9	L4
<i>Lu</i> -10	C6	<i>Di</i> -10	C6	<i>Ma</i> -10	C3	<i>MP</i> -10	L3
<i>Lu</i> -11	C6	<i>Di</i> -11	C6	<i>Ma</i> -11	C3	<i>MP</i> -11	L2
		<i>Di</i> -12	C6	<i>Ma</i> -12	C4	<i>MP</i> -12	L1
		<i>Di</i> -13	C6	<i>Ma</i> -13	C4	<i>MP</i> -13	L1
		<i>Di</i> -14	C6	<i>Ma</i> -14	T2	<i>MP</i> -14	T12-L1
		<i>Di</i> -15	C5	<i>Ma</i> -15	T3	<i>MP</i> -15	T11
		<i>Di</i> -16	C5	<i>Ma</i> -16	T4	<i>MP</i> -16	T8
		<i>Di</i> -17	C3	<i>Ma</i> -17	T5	<i>MP</i> -17	T5
		<i>Di</i> -18	C3	<i>Ma</i> -18	T5	<i>MP</i> -18	T4
		<i>Di</i> -19	V2	<i>Ma</i> -19	T6	<i>MP</i> -19	T3
		<i>Di</i> -20	V2	<i>Ma</i> -20	T7	<i>MP</i> -20	T2
				<i>Ma</i> -21	T7		
				<i>Ma</i> -22	T8		
				<i>Ma</i> -23	T9		
				<i>Ma</i> -24	T9		
				<i>Ma</i> -25	T10		
				<i>Ma</i> -26	T11		
				<i>Ma</i> -27	T11		
				<i>Ma</i> -28	T12		
				<i>Ma</i> -29	L1		
				<i>Ma</i> -30	L1		
				<i>Ma</i> -31	L2		
				<i>Ma</i> -32	L3		
				<i>Ma</i> -33	L3		
				<i>Ma</i> -34	L3		
				<i>Ma</i> -35	L4		
				<i>Ma</i> -36	L4		
				<i>Ma</i> -37	L4		
				<i>Ma</i> -38	L4		
				<i>Ma</i> -39	L4		
				<i>Ma</i> -40	L5		
				<i>Ma</i> -41	L5		
				<i>Ma</i> -42	L5		
				<i>Ma</i> -43	L5		
				<i>Ma</i> -44	L5		
				<i>Ma</i> -45	L5		

Tabelle 2: Zuordnung der Akupunkturpunkte zu den zugehörigen Dermatomen, Teil 1

Meridian	Segment	Meridian	Segment	Meridian	Segment	Meridian	Segment
<i>Herz</i>		<i>Dünndarm</i>		<i>Blase</i>		<i>Blase ff.</i>	
He-1	T2-3	Dü-1	C8	Bl-1	V1	Bl-47	T7
He-2	T2	Dü-2	C8	Bl-2	V1	Bl-48	T7
He-3	T1	Dü-3	C8	Bl-3	V1	Bl-49	T8
He-4	T1	Dü-4	C8	Bl-4	V1	Bl-50	T8
He-5	T1	Dü-5	C8	Bl-5	V1	Bl-51	T9
He-6	C8	Dü-6	T1	Bl-6	V1	Bl-52	T10
He-7	C8	Dü-7	T1	Bl-7	V1	Bl-53	L1-2
He-8	C8	Dü-8	T1	Bl-8	C2	Bl-54	S2
He-9	C8	Dü-9	T3	Bl-9	C2	Bl-55	S2
		Dü-10	C5	Bl-10	C2	Bl-56	S2
		Dü-11	T2	Bl-11	C4	Bl-57	S2
		Dü-12	C4	Bl-12	T2	Bl-58	S1
		Dü-13	C4	Bl-13	T3	Bl-59	S1
		Dü-14	C4	Bl-14	T4	Bl-60	S1
		Dü-15	C4	Bl-15	T5	Bl-61	S1
		Dü-16	C3	Bl-16	T5	Bl-62	S1
		Dü-17	C3	Bl-17	T6	Bl-63	S1
		Dü-18	V2	Bl-18	T7	Bl-64	S1
		Dü-19	V2	Bl-19	T7	Bl-65	S1
				Bl-20	T8	Bl-66	S1
				Bl-21	T8	Bl-67	S1
				Bl-22	T9		
				Bl-23	T10		
				Bl-24	T10-11		
				Bl-25	T11-12		
				Bl-26	T12		
				Bl-27	L1		
				Bl-28	L2		
				Bl-29	S2		
				Bl-30	S3		
				Bl-31	L1		
				Bl-32	L2		
				Bl-33	S2		
				Bl-34	S4		
				Bl-35	S5		
				Bl-36	S3		
				Bl-37	S3		
				Bl-38	S1		
				Bl-39	S1		
				Bl-40	S2		
				Bl-41	T2		
				Bl-42	T3		
				Bl-43	T4		
				Bl-44	T5		
				Bl-45	T5		
				Bl-46	T6		

Tabelle 3: Zuordnung der Akupunkturpunkte zu den zugehörigen Dermatomen, Teil 2

Meridian	Segment	Meridian	Segment	Meridian	Segment	Meridian	Segment
<i>Niere</i>		<i>Perikard (Kreislauf)</i>		<i>Dreifacher Erwärmer</i>		<i>Gallenblase</i>	
Ni-1	L5	Pe-1	T4	DE-1	C8	Gb-1	V2
Ni-2	L4	Pe-2	T2	DE-2	C8	Gb-2	V3
Ni-3	L4	Pe-3	T1	DE-3	C8	Gb-3	V2
Ni-4	S1	Pe-4	T1	DE-4	C8	Gb-4	C2
Ni-5	S1	Pe-5	T1	DE-5	C7	Gb-5	C2
Ni-6	L4	Pe-6	T1	DE-6	C7	Gb-6	C2
Ni-7	S2	Pe-7	C8	DE-7	C8	Gb-7	C2
Ni-8	L4	Pe-8	C7	DE-8	C7	Gb-8	C2
Ni-9	S2	Pe-9	C7	DE-9	C6	Gb-9	C2
Ni-10	S2			DE-10	C6	Gb-10	C2
Ni-11	L1			DE-11	C6	Gb-11	C2
Ni-12	L1			DE-12	C6	Gb-12	C2
Ni-13	T12			DE-13	C6	Gb-13	V1
Ni-14	T11			DE-14	C5	Gb-14	V1
Ni-15	T11			DE-15	C4	Gb-15	V1
Ni-16	T10			DE-16	C3	Gb-16	V1
Ni-17	T9			DE-17	C3	Gb-17	V1
Ni-18	T8			DE-18	C2	Gb-18	V1
Ni-19	T8			DE-19	C2	Gb-19	C2
Ni-20	T7			DE-20	C2	Gb-20	C2-3
Ni-21	T7			DE-21	V3	Gb-21	C3
Ni-22	T5			DE-22	V2	Gb-22	T4
Ni-23	T4			DE-23	V1	Gb-23	T4
Ni-24	T4					Gb-24	T7
Ni-25	T3					Gb-25	T12
Ni-26	T2					Gb-26	L1
Ni-27	C4					Gb-27	L2
						Gb-28	L2
						Gb-29	L2
						Gb-30	L3
						Gb-31	L4
						Gb-32	L4
						Gb-33	L4
						Gb-34	L5
						Gb-35	L5
						Gb-36	L5
						Gb-37	L5
						Gb-38	L5
						Gb-39	L5
						Gb-40	S1
						Gb-41	S1
						Gb-42	S1
						Gb-43	S1
						Gb-44	S1

Tabelle 4: Zuordnung der Akupunkturpunkte zu den zugehörigen Dermatomen, Teil 3

Meridian	Segment	Meridian	Segment	Meridian	Segment		
<u>Leber</u>		<u>Konzeptionsgefäß</u>		<u>Lenkergefäß</u>			
Le-1	L5	KG-1	S4	LG-1	S5		
Le-2	L5	KG-2	L1	LG-2	S3		
Le-3	L5	KG-3	T12	LG-3	T12		
Le-4	L4	KG-4	T12	LG-4	T10		
Le-5	L4	KG-5	T11	LG-5	T9		
Le-6	L4	KG-6	T11	LG-6	T8		
Le-7	L4	KG-7	T10	LG-7	T7		
Le-8	L3	KG-8	T10	LG-8	T7		
Le-9	L3	KG-9	T9	LG-9	T6		
Le-10	L2	KG-10	T9	LG-10	T5		
Le-11	L2	KG-11	T8	LG-11	T5		
Le-12	L1	KG-12	T8	LG-12	T3		
Le-13	T10	KG-13	T8	LG-13	C4		
Le-14	T7	KG-14	T7	LG-14	C4		
		KG-15	T7	LG-15	C2		
		KG-16	T6	LG-16	C2		
		KG-17	T4	LG-17	C2		
		KG-18	T4	LG-18	C2		
		KG-19	T3	LG-19	C2		
		KG-20	T2	LG-20	V1		
		KG-21	C4	LG-21	V1		
		KG-22	C3	LG-22	V1		
		KG-23	C3	LG-23	V1		
		KG-24	V3	LG-24	V1		
				LG-25	V1		
				LG-26	V1		
				LG-27	V2		
				LG-28	V2		

Tabelle 5: Zuordnung der Akupunkturpunkte zu den zugehörigen Dermatomen, Teil 4

3 Ergebnisse – Resultate

3.1 Studienrecherche und Auswertung

Die Schlüsselbegriffe, „Acupuncture“ und „Sham“, erzielten im Dezember 2009 418 Treffer bei PubMed und Embase. Das Durcharbeiten der oben genannten Abstracts (Zusammenfassungen der Studien) unter Betrachtung der Ein- und Ausschlusskriterien und anschließender Suche nach den PDF-Vollversionen der Studienprotokolle führte zu 77 Studien und systematischen Reviews. Das ausführliche Studium der 77 Studien und Reviews brachte nochmals zwei Duplikate zu Tage. Im weiteren Verlauf der Datenextraktion wurden zur Vervollständigung der Datensätze in Handrecherche noch weitere 57 Dokumente in Form von Zweitveröffentlichungen, Reviews und Expertenmeinungen gefunden.

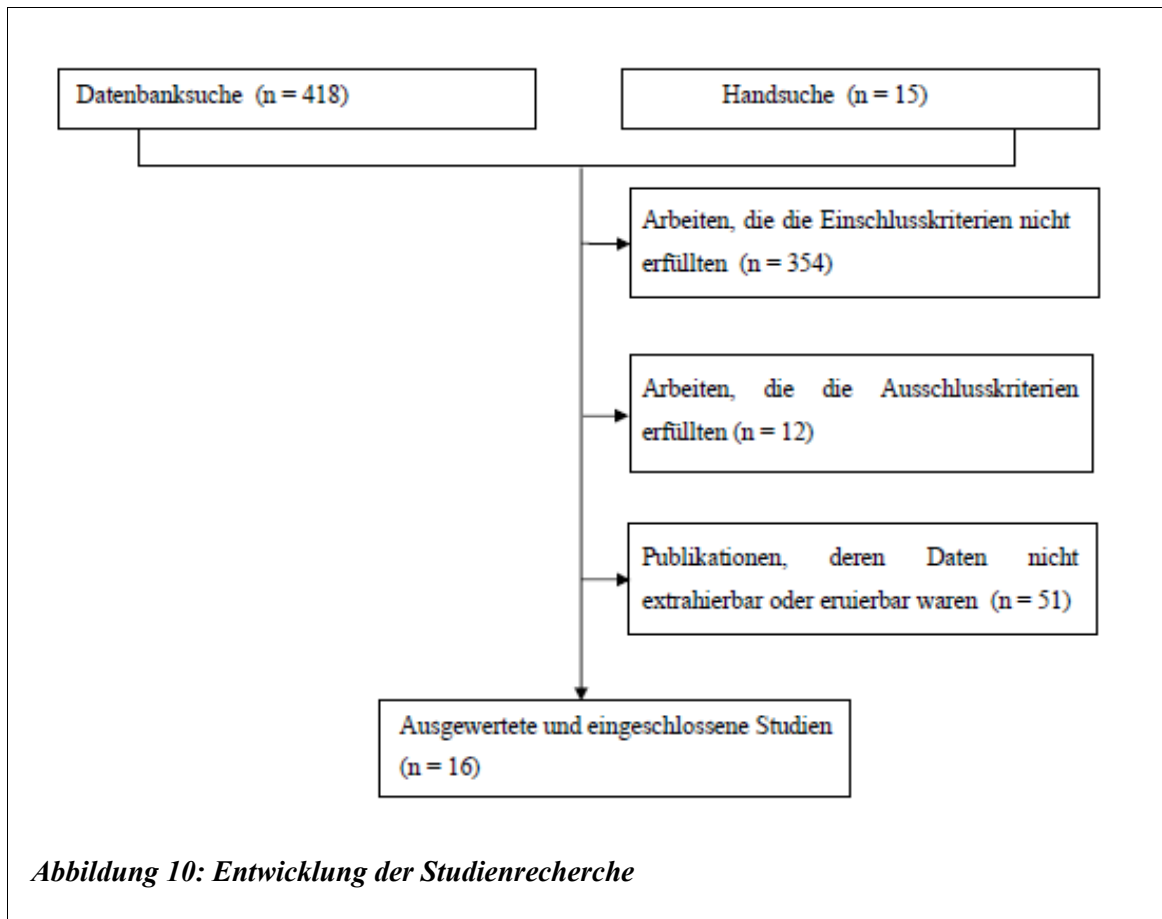
Von den 75 Studien und Reviews lieferten 30 verwertbare Daten. Im Zuge der E-Mail-Anfragen zur Vervollständigung der in den Arbeiten fehlenden Daten haben zehn Autoren auf unsere Anfrage geantwortet, jedoch nur fünf dieser Antworten lieferte uns die gewünschten Informationen.

Im Zuge einer zweiten Datenrecherche waren von den 27 Namen renommierter Wissenschaftler neun bereits in der Tabelle aus der ersten Suche in PubMed aufgelistet. Zu neun weiteren Wissenschaftlern ergab die Internetrecherche 25 Publikationen. Bei den restlichen neun war keine ihrer Arbeiten von Interesse für uns.

Die 25 gefundenen Arbeiten teilten sich in folgende Subgruppen:

- Zehn Arbeiten beinhalteten allgemeine und interessante Informationen zum Thema „Akupunktur und deren Wirkung“, jedoch nichts direkt Verwertbares für die tabellarische Aufarbeitung, sondern nur Sachverhalte, die sich für die Einleitung und die Diskussion eigneten.
- Neun waren ohne eine Sham-Kontrollgruppe und erfüllten damit nicht die Einschlusskriterien.
- Eine Untersuchung war vom Studiendesign her sehr schön angelegt, da sie jedoch noch nicht abgeschlossen war, konnte sie nicht berücksichtigt werden.
- Drei Untersuchungen hatten keine genaue Shampunktlokalisation, weswegen ich die Verfasser angeschrieben habe. Zwei antworteten zurück.
- Zwei Studien waren vollständig und wurden dazu gelistet.

- Letztendlich waren von 15 Arbeiten nur vier Studien mit vollständigen Punktabgaben, die in der tabellarischen Aufarbeitung aufgelistet werden konnten. Komplette ausgewertet wurden 29 Studien. Aufgrund des Fehlens essentieller Datensätze konnten nur 16 Studien in die endgültige Auswertung hinein genommen werden. Im folgenden Abschnitt sind die Hauptgesichtspunkte, die untersucht wurden dargestellt. Im Anhang (Addendum) findet sich der komplette Datensatz.



3.2 Untersuchungsparameter

Im folgenden Abschnitt ist ein zusammenfassender Überblick über die einzelnen Begleitparameter aufgeführt, nach denen die Studien untersucht und klassifiziert wurden:

- **Indikation und Outcome-Parameter:** Die hier eingeschlossenen Indikationen waren: Migräne, Spannungskopfschmerz, Asthma, Lokalanästhesie, chronische Epikondylitis, Reizblase, In vitro Fertilisation, Chronischer Rückenschmerz (Lumbalgie), Gonarthrose und Angina pectoris. Sie beinhalteten sowohl funktionelle wie auch organisch pathologische Aspekte, die mittels Akupunktur behandelt oder in ihrem Verlauf untersucht wurden. So unterschiedlich wie die Indikationen, so verschieden waren auch in Abhängigkeit von der Indikation die Outcome-Parameter. Sie beinhalteten jedoch immer funktionelle Aspekte ohne Bezug zu strukturellen Veränderungen, wobei der Rückgang von Schmerz-Intensität und -Symptomatik eine besonders große Rolle in den Studien spielte.
- **Verum- und Shampunktlokalisierung:** Es wurden Punkte am gesamten Körper gestochen außer periorbital, perianal, perigenital und an der Fußsohle. Es wurden dabei alle Punkte außer Ohrpunkte (siehe Diskussion) als Grundlage für die Dermatomsuche in die Auswertung eingeschlossen.
- **Stimulationsart:** allein die Nadelakupunktur-Studien konnten hier berücksichtigt werden, da die Laser-Sham-Behandlung keine Wirkung erzielen kann und bei der Sham-Behandlung eine definitive Wirkung erzielt werden musste, um einen physiologischen Effekt zu verzeichnen.
- **Stimulationstechnik:** Die Nadel wurde vorwiegend manuell stimuliert in der Verum-Akupunktur, um eine De-Qi-Sensation gemäß traditionell chinesischer Medizin zu erreichen. Dafür wurde in der Sham-Akupunktur auf eine Stimulation verzichtet, da sie in den Studien nur als Kontrolle ausgelegt ist. Dies zeigt sich als durchgehender Trend in den untersuchten Studien. Studien mit elektrischer Stimulation waren insgesamt seltener und erfüllten in unserem Fall nicht die Einschlusskriterien.
- **Stimulationstiefe:** Die Insertionstiefe lag im Schnitt zwischen 3 und 40 mm in der Verum-Akupunktur (einmal sogar bis 100 mm tief). In der Sham-Akupunktur lag die Tiefe meist nur unter 5 mm. Allein in einer Studie (Nr. 6) wurde die gleiche Stimulationstiefe von Verum-und Sham-Akupunktur gewählt.

- **Nadel-Liegedauer:** Sie lag durchgehend bei 20 – 30 Minuten pro Sitzung. Es wurden dabei nur einmal 2 Minuten als Nadel-Liegedauer bei den Studien gewählt.
- **Patientenliegedauer:** Die Angaben darüber lagen bei 25 – 30 Minuten.
- **Ärztliche Interaktion:** Es wurden hierbei durchgehend keine Angaben gemacht, außer einmal, dass keine Kommunikation stattfand und dass einmal nur die Prozedur erklärt wurde.
- **Begleitmedikation:** In vier Studien war eine Notfallmedikation erlaubt, in drei Studien war die Begleitmedikation gleich bleibend vor und während der Studie und einmal war keine Begleittherapie angezeigt. Ansonsten wurden keine Angaben gemacht.

3.3 Die Ergebnisrelation in Abhängigkeit von der Dermatombereinstimmung

Zur Schaffung einer größeren Übersichtlichkeit werden im folgenden Abschnitt nur die Erfolgsrelationen zwischen der Verum-Akupunktur und der Sham-Akupunktur tabellarisch dargestellt. Der vollständige Datensatz ist im Anhang dargestellt. Ergänzend dazu steht in der letzten Spalte ein T_0 für die Verwerfung und ein T_1 für die Bestätigung der Arbeitshypothese. Ein Fragezeichen zeigt eine im Sinne der Fragestellung nicht zu deutendes Ergebnis. Mehrere Sham- zu Verum-Akupunktur-Relationen entstehen durch die Verwendung mehrere Scores oder durch die Datenerhebung zu verschiedenen Zeitpunkten. Die fett gedruckten Zahlen sind die Werte, die in die Auswertung eingingen. Die Signifikanz wurde aus den einzelnen Studien erhoben.

Erstautor & Indikation	Patienten	Dermatom-Deckung: Anteil der SA-Dermatome an den VA-Dermatomen	Erfolg der SA im Vergleich zur VA (SA- / VA-Effekt)	Signifikanz	These
1. Melchart (ART, Migräne) (24, 25)	VA: 145 SA: 81 Total: 226	0 von 8 obligatorischen Dermatomen (0%) 4 von 13 optionalen Dermatomen (31%)	SA = 104% (Reduktion Migräne-Tage) bzw. 98% (Reduktion Migräne-Attacken) (101%) WL = 27% bzw. 31%	Kein signifikanter Unterschied	T0
2. Molsberger (GERAC, Migräne) (26, 27)	VA: 219 SA: 317 Total: 536	0 von 6 obligatorischen Dermatomen (0%) 2 von 19 Dermatomen des Gesamtpools (11%)	SA = 76% (Reduktion Migräne-Tage) bzw. 80% (Reduktion Schmerzintensität) (78%) Co = 72% bzw. 87 %	Kein signifikanter Unterschied	T0
3. Rosted (regionale Schmerz-Blockade bei zahnärztlicher Behandlung) (28)	VA: 10 SA: 10 Total: 20	0 von 2 Dermatomen (0%)	SA = 54% [1 / ((SA/Co) / (VA/Co)) = 54%] (Zeit von der Injektion der regionalen Blockade bis zur Erreichung der Anästhesie)	signifikanter Unterschied	T1
4. Joos (Asthma) (29)	VA: 19 SA: 17 Total: 36	0 von 3 Dermatomen (0%)	SA = 48,45% (Steigerung des Wohlbefindens)	Signifikanter Unterschied	T1
5. Li Ying (Migräne) (30)	VA: 54 SA: 55 Total: 109	SA1: 5 von 5 Dermatomen (Studie 13) (100%) SA2: 0 von 5 Dermatomen (0%)	SA1 = 50% (Studie 13), SA2 = 10% (VAS-Rückgang)	signifikanter Unterschied	T1

Erstautor & Indikation	Patienten	Dermatomdeckung: Anteil der SA-Dermatome an den VA-Dermatomen	Erfolg der SA im Vergleich zur VA (SA- / VA-Effekt)	Signifikanz	These
6. Emmons (Reizblase) (31, 32)	VA: 38 SA: 36 Total: 74	1 von 5 Dermatomen (20%)	SA = 33% (Summe von SA/VA dividiert durch Ergebnis-Anzahl [10 Scores])	Signifikanter Unterschied	T1
7. Dieterle (IVF) (33)	VA: 116 SA: 109 Total: 125	1. Behandlung: 1 von 6 Dermatomen (17%), 2. Behandlung: 3 von 5 Dermatomen (60%) Insgesamt: 38%	SA = 48% (Scores der Schwangerschaftsrate: 47% bzw. 46% und 49%)	Signifikanter Unterschied	T1
8. Fink (chronische Epikondylitis) (34, 35)	VA: 22 SA: 20 Total: 42	1 von 2 Dermatomen (50%)	SA = 45 % ((SA 2 Wo - SA B) / (VA 2 Wo - VA B) = 40% (Kraft), 58% (VAS-Rückgang), 36% (<i>DASH-Score</i>)	Signifikanter Unterschied	T1
9. Molsberger (chronischer Rücken- schmerz) (36)	VA: 61 SA: 65 Total: 126	3 von 5 Dermatome der Nahpunkte (60%) 5 von 9 Dermatome aller Punkte (56%)	SA = 52% (VAS- Rückgang nach Behandlungsende) bzw. 38% (VAS- Rückgang nach 3 Monaten) (45%) Co = 66% bzw. 19 %	Signifikanter Unterschied	T1
10. Molsberger (GERAC, Lumbalgie) (37)	VA: 377 SA: 376 Total: 753	9 von 14 Dermatomen des Gesamtpools (64%)	SA = 93 % Co = 58% (CPGS)	Kein signifikanter Unterschied	T1

Erstautor & Indikation	Patienten	Deratomdeckung: Anteil der SA-Deratomen an den VA-Deratomen	Erfolg der SA im Vergleich zur VA (SA- / VA-Effekt)	Signifikanz	These
11. Brinkhaus (ART, Gonarthrose) (38, 39)	VA: k.A. SA: k.A. Total: 298	5 von 7 Deratomen (71%) mit Überdeckung der 4 wichtigsten Deratomen (L3, L4, L5, S1)	SA = 1,33 WL = 1,84 1/SA = 75% 1/WL = 54% (WOMAC index)	Kein signifikanter Unterschied	T1
12. Brinkhaus (ART, Lumbalgie) (40, 41, 42)	VA: 140 SA: 70 Total: 210	6 von 14 der relevanten Deratomen übereinstimmend (43%) mit 5 von 7 Deratom-Überdeckungen in den wichtigsten Deratomen (Th11, Th12, L3, L4, L5. L1 und L2 in Sham ausstehend) (71%)	SA = 82% WL = 24% (VAS-Rückgang)	Kein signifikanter Unterschied	T1
13. Li Ying (Migräne) (30)	VA: 54 SA: 54 Total: 108	SA1: 5 von 5 Deratomen (100%) SA2: 0 von 5 Deratomen (Studie 5) (0%)	SA1 = 50% SA2 = 10% (Studie 5) (VAS-Rückgang)	signifikanter Unterschied	T0
14. Ballegaard (Angina pectoris) (43)	VA: 24 SA: 25 Total: 49	Punkte immer im selben Deratom (100%)	SA = 44% (Ergometer-Fahrleistung) und 100% (Ergometerfahrzeit) (72%)	Kein signifikanter Unterschied	T1

Erstautor & Indikation	Patienten	Dermatomdeckung: Anteil der SA-Dermatome an den VA-Dermatomen	Erfolg der SA im Vergleich zur VA (SA- / VA-Effekt)	Signifikanz	These
15. Leibing (Lumbalgie) (44)	VA: 40 SA: 45 Total: 85	Dermatom- Übereinstimmung, aufgrund des geringen Abstands (1 – 2 cm) zu den VA-Punkten (100%)	SA = 78% (VAS- Score-Rückgang) bzw. 70% (Pain Disability Index) (74%) Co = 37% bzw. 19%	Kein signifikanter Unterschied	T1
16. Alecrim (Migräne) (45, 46)	VA: 14 SA: 14 Total: 28	2 von 2 Dermatomen der Basispunkte (100%)	SA = 74% (Migränefrequenz-) und 92% (Intensitätsrückgang) (83%)	Kein signifikanter Unterschied	T1
17. Molsberger (GERAC, Gonarthrose) (47)	VA: 326 SA: 365 Total: 691	3 von 3 der obligatorischen und fakultativen Dermatomen (100%)	SA = 96% Co = 55% (WOMAC index)	Kein signifikanter Unterschied	T1

Tabelle 6: Zuordnung der Studien zu den Ergebnisrelationen in Beziehung zur Dermatomüberdeckung und der daraus resultierenden Bestätigung oder das Verwerfen der Arbeitshypothese.

3.4 Zusammenhang zwischen Dermatom-Überdeckung und Wirkungsrelation zwischen Verum- & Sham-Akupunktur

Auf den folgenden Diagrammen (Abb. 11- 14) wird die Abhängigkeit zwischen Dermatomüberdeckung und Wirkungskonformität ersichtlich.

Die erste Graphik zeigt die Relation zwischen den jeweiligen Dermatomübereinstimmungen in Prozent und der Wirkungsrelation von Sham- zu Verum-Akupunktur. Insgesamt lässt sich dabei ein Trend erkennen, dass sich mit steigender Dermatomkongruenz die Sham-Erfolgsrate jener der Verum-Rate angleicht. Die Blasengröße orientiert sich an der Anzahl der Studienteilnehmer.

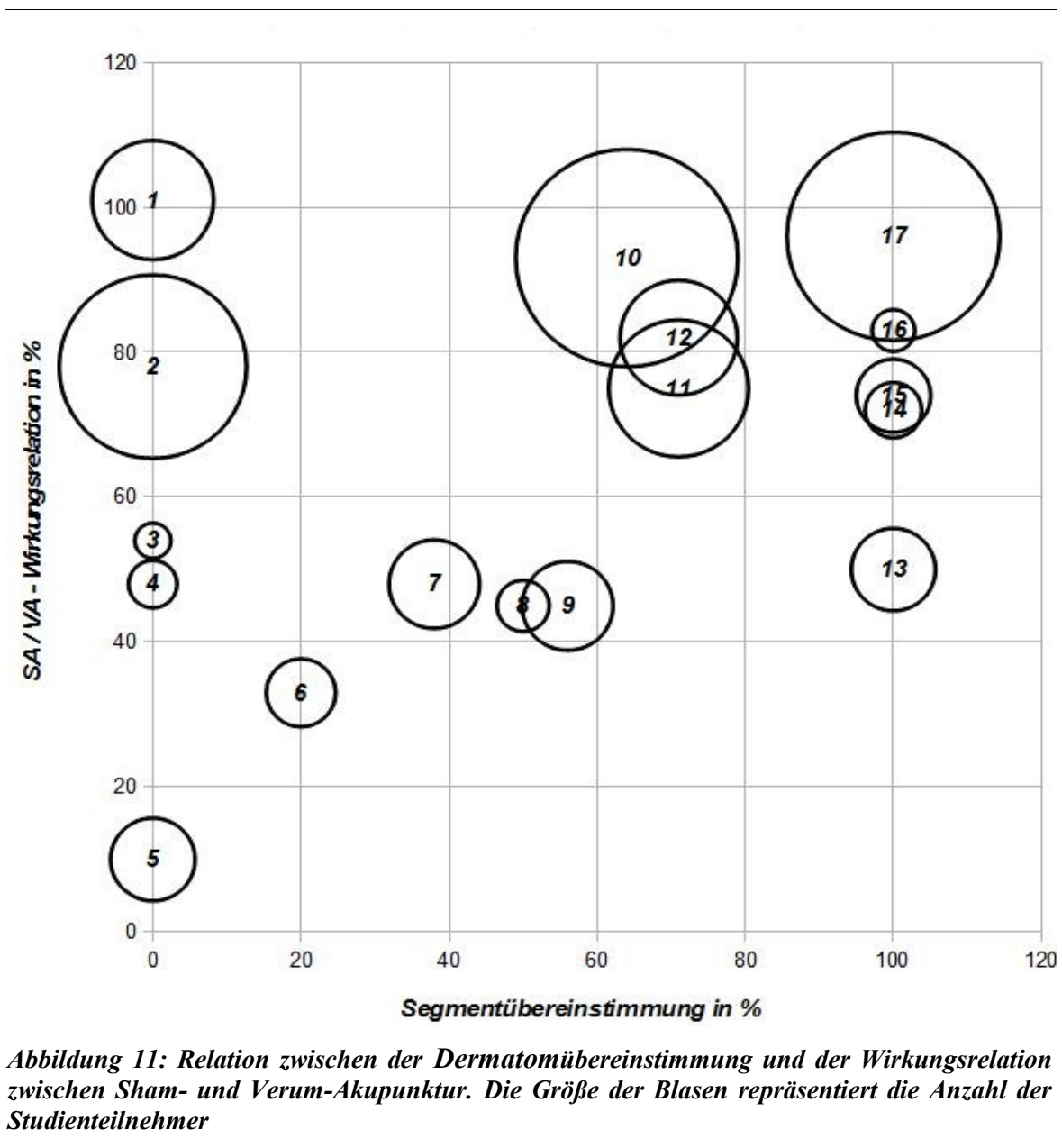
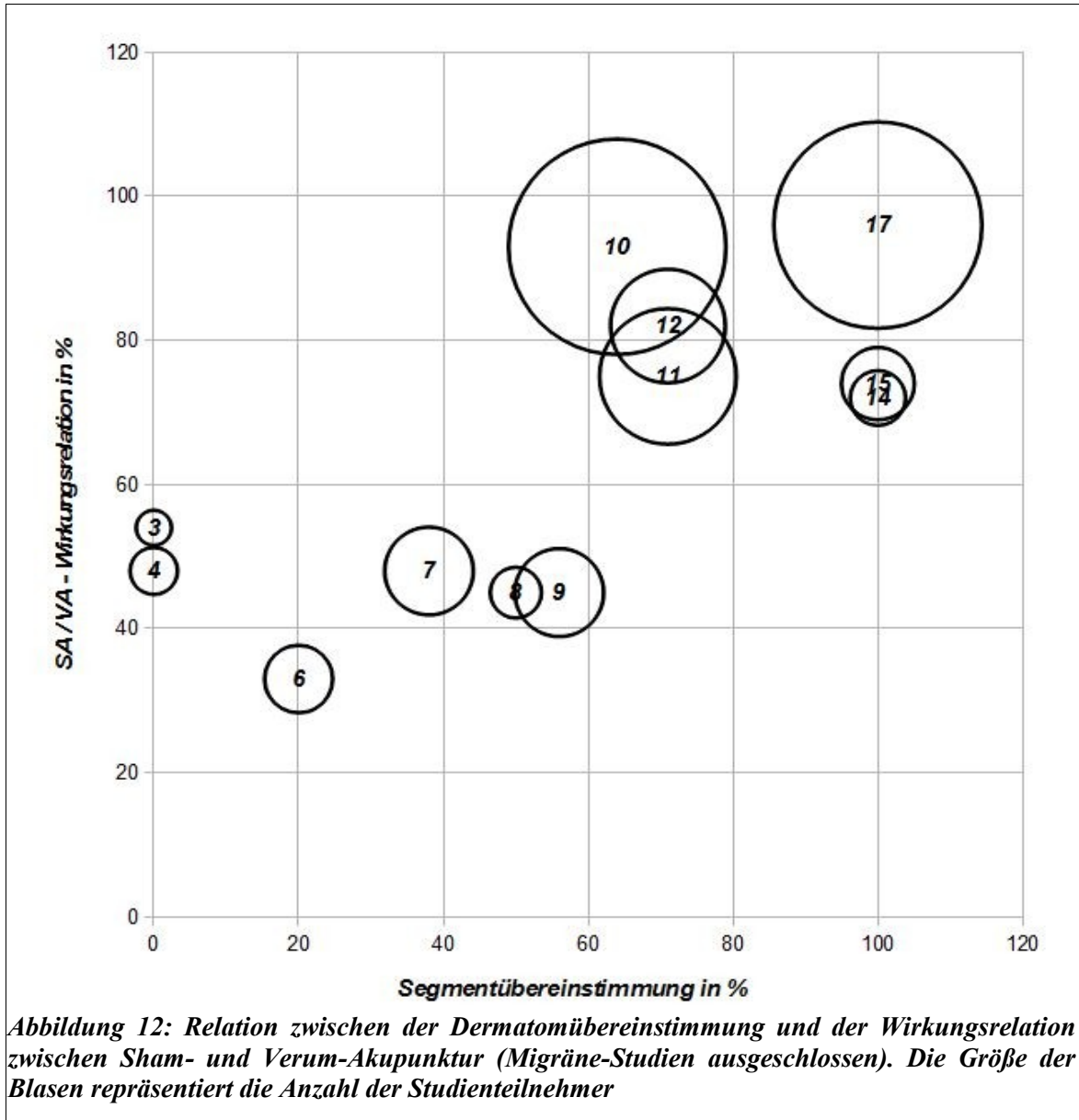


Abbildung 11: Relation zwischen der Dermatomübereinstimmung und der Wirkungsrelation zwischen Sham- und Verum-Akupunktur. Die Größe der Blasen repräsentiert die Anzahl der Studienteilnehmer

Die zweite Graphik zeigt die Studienverteilung unter Ausschluss der Migräne-Studien (siehe Diskussionspunkt 4.3). Hier zeigt sich eine deutlich homogenere Verteilung der Studien um die gedachte Achse.



Die Bestimmung des Korrelationskoeffizienten (KE) als Hinweis für einen Zusammenhang zwischen Dermatombereinstimmung und Wirkungsrelation ergab folgende Werte:

- ▲ KE (alle Studien beinhaltend): 0,38
- ▲ KE (ohne Migräne-Studien): 0.71

Zusätzlich zum Korrelationskoeffizienten kann man für die Wertepaare als Maß des Zusammenhanges eine Regressionsgleichung berechnen.

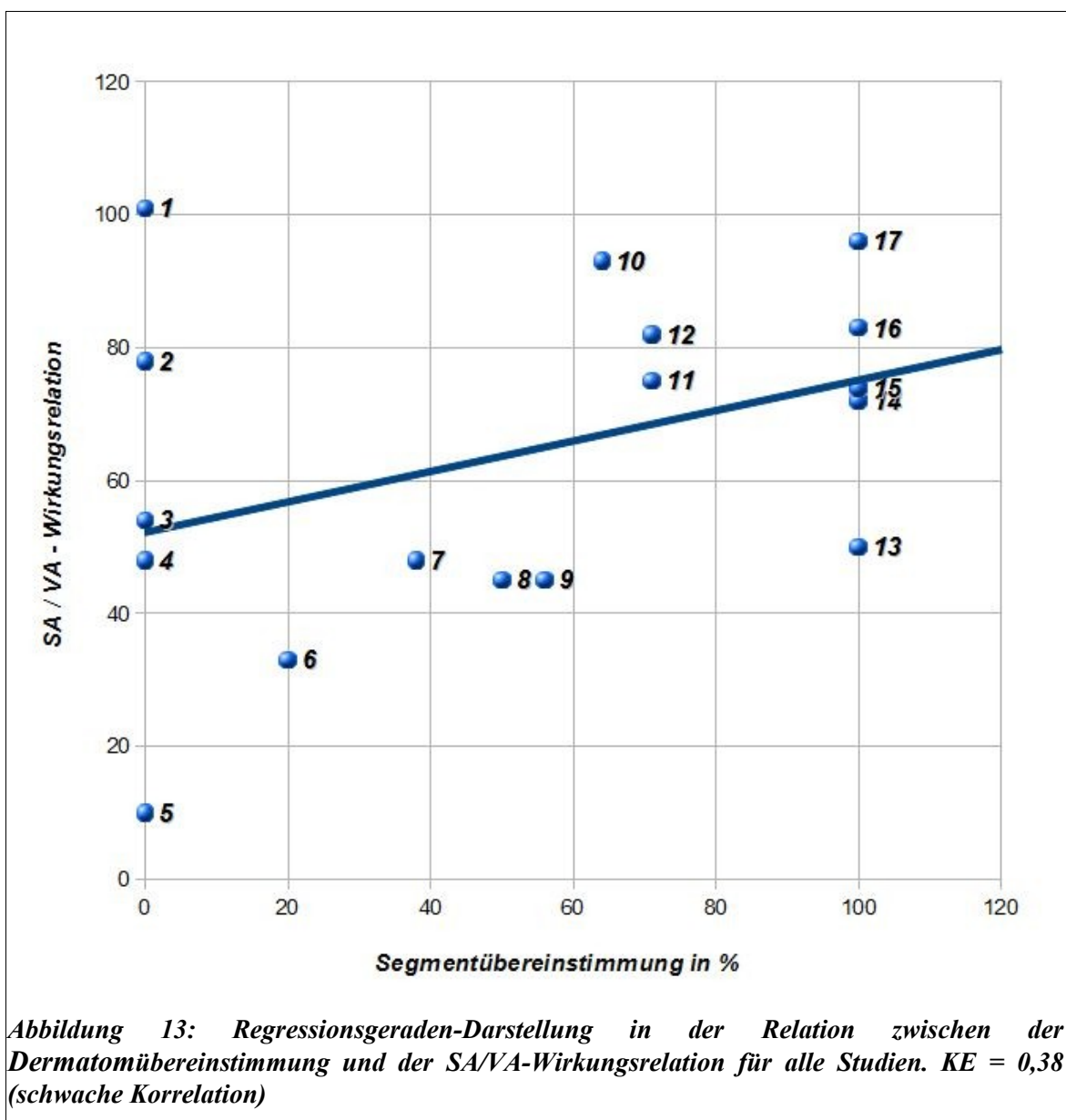
Diese lautet allgemein: $y = \beta_0 + \beta_1 * x$

Für die vorliegenden Studien unter Ausschluss der Migräne-Studien:

$$y = 40,866 + 0,4099 * x \quad \text{bzw.}$$

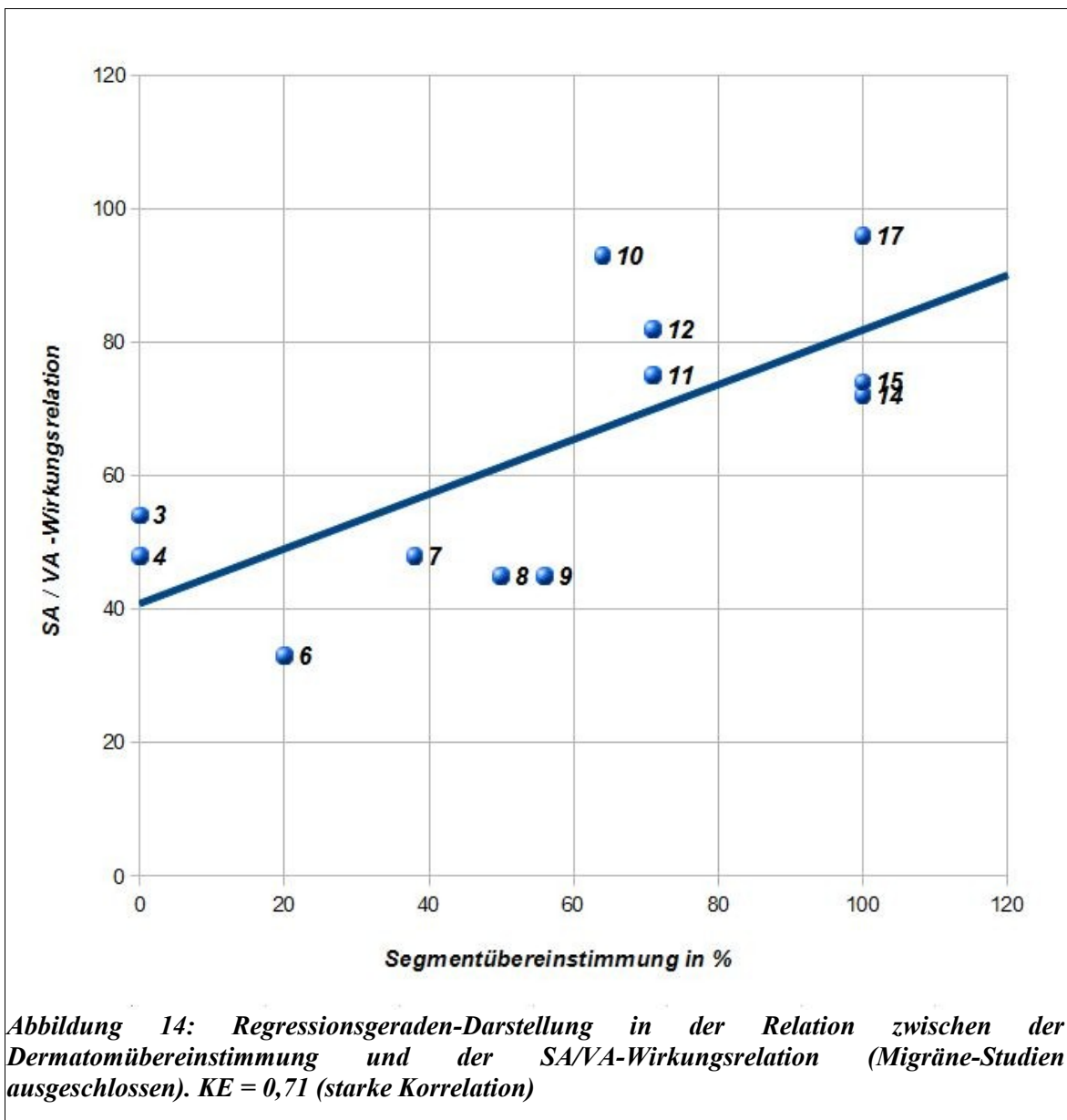
$$\text{WR} = 40,9 + \text{SÜ} * 0,41$$

$$(\beta_0 = 40,866 \text{ (95\% CI: 21,995 - 59,737)}, \beta_1 = 0,410 \text{ (95\% CI: 0,122 - 0,697)})$$



Die Regressionsgleichung ist die Beschreibung der Regressionsgeraden. Es ist dabei zu bemerken, dass die hier eingezeichneten Punkte nicht auf der Geraden liegen (d.h. wenn die Segmentübereinstimmung in die Gleichung eingesetzt wird, so kommt die vorhergesagte Wirkungsrelation nicht zur Gänze heraus). Als relatives Maß, wie gut die Wirkungsrelation durch die Segmentübereinstimmung erklärt werden kann, dient das Bestimmtheitsmaß „R-Quadrat“. Unter Ausschluss der Migränestudien beträgt $R^2 = 0,502$ (das ist der Korrelationskoeffizient zum Quadrat $r = 0,709$).

Der Zusammenhang ist mit $p = 0,010$ statistisch signifikant und gilt unter Ausschluss der Migräne-Studien für $r = 0,71$ genauso wie für $R^2 = 0,50$ und damit auch für das Regressionsmodell.



4 Diskussion und Schlussfolgerungen

Dies ist die erste Studie, die auf der Grundlage mehrerer randomisierter, klinischer Studien einen Zusammenhang zwischen der Akupunkturwirkung und der segmentalen Hautinnervation zeigen konnte.

Der zugrunde liegende Gedanke ist nicht neu, denn er wurde, wie bereits in der Einleitung beschrieben, von vielen Fachmeinungen diskutiert. Es lagen jedoch in der Literatur außer Fachmeinungen und einer Arbeit von Frau Dr. Altenaichinger (48), die diese Hypothese anhand von den Studien, GERAC und ART, untersuchte und belegte, keine weiteren Nachweise dafür.

4.1 Untersuchungsparameter

Im Folgenden wird die Abhängigkeit der Resultate von den einzelnen untersuchten und im Anhang aufgeführten Parameter dargestellt:

- ✦ **Indikation und Outcome-Parameter:** Die hier eingeschlossenen Indikationen beinhalteten sowohl funktionelle wie auch organisch pathologische Aspekte, die mittels Akupunktur behandelt oder in ihrem Verlauf untersucht wurden. Dies stellte, obwohl es einen globalen Überblick lieferte, durch die von der Indikation abhängigen und unterschiedlichen Outcome-Parameter einen relativ schwierigen Umstand, die Outcome-Parameter zwischen den Studien zu vergleichen. Es war jedoch trotzdem möglich die Outcome-Parameter jeweils zwischen den Behandlungsarmen zu vergleichen, was auch Hauptaugenmerk dieser Arbeit ist. Damit gelang es die relativen Wirkungseffekte anhand von Mittelwert und Standardabweichung zu errechnen, um sie auch im Nachhinein, wie im oben gezeigten Lösungsansatz, graphisch miteinander zu vergleichen.
- ✦ **Verum- und Shampunktlokalisierung:** Sie waren vor allem in der Hinsicht wichtig, da sie die Grundlage zur Ermittlung der betroffenen Dermatome lieferten. Optionale Punkte waren in den Dermatomen der Basispunkte mit beinhaltet, sodass sie keine Schwierigkeit bei der statistischen Auswertung darstellten. Punkte am Ohr konnten aufgrund der Komplexität und der Überlagerung des Innervationsmusters (Trigeminus, Facialis, spinale Innervation) nicht mitberücksichtigt werden. Sie spielten auch insgesamt eine untergeordnete Rolle und wurden nur selten angewandt.

- ▲ **Stimulationsart, Nadel-Liegedauer und Patientenliegedauer:** Da in allen Studien die Nadelakupunktur zur Anwendung kam, ergab sich daraus kein statistisch relevanter Unterschied in den Studien.
- ▲ **Stimulationstechnik und Stimulationstiefe:** Ob die leicht höhere Erfolgsrate der Verum-Akupunktur bei annähernd gleichen Dermatomen an der nur in der Verum-Akupunktur verwendeten manuellen Stimulation und tieferen Einstichtiefe liegt, bleibt offen. In der Studie, die die gleich Einstichtiefe verwendete, kann man diesen Effekt nicht heraus ermitteln, da es keine Dermatomübereinstimmung gab, was als Voraussetzung zur Wirkungsgleichheit anzusehen ist (Studie Nr. 6 (31, 32)).
- ▲ **Ärztliche Interaktion:** Hier waren nicht genug Angaben vorhanden, sodass dieser Effekt hätte untersucht werden können, obwohl ein mutmaßlicher Placebo-Effekt durch größere Zuwendung hätte verstärkt werden können.
- ▲ **Begleitmedikation:** In den unterschiedlichen Formen der Begleitmedikation, die zur Anwendung kamen, war es vor allem wichtig, dass sie in allen Behandlungsarmen das selbe Ausmaß nahmen, was auch der Fall war, da ansonsten das Ergebnis der Studie hätte verfälscht werden können.

Zusammenfassend sind die Effekte, die die Sham-Akupunktur erzielte als spezifisch zu bezeichnen, da in den Studien die Begleitumstände weitestgehend identisch gehalten wurden, außer der Tatsache, dass in der Sham-Behandlung meistens auf manuelle Stimulation und hoher Invasivität verzichtet wurde, was den Effekt jedoch nur unter Umständen geringfügig verschmälert.

4.2 Diskussion der eingeschlossenen Studien

Im folgenden Abschnitt werden die Erklärungsmodelle in den Studienveröffentlichungen zu den jeweiligen Ergebnissen ihrer Untersuchungen zusammengefasst und diskutiert:

1. **Melchart (ART, Migräne) (24, 25):** Es wird in der Studie selbst darauf hingewiesen, dass bei der Zusammenstellung der Punkte, die zur Migräne-Therapie herangezogen wurden, unter den Experten Uneinigkeit herrschte. Als Beispiel wird Folgendes angebracht: Der Punkt Gb 20, der von manchen Behandelnden als therapieobligatorisch betrachtet wird, kann selbst Migräne-Attacken auslösen oder aggravieren, oder dass nicht alle Therapeuten sich an den vorgeschriebenen obligatorischen Punkten hielten, da sie anderen Therapiekonzepten mehr Wirkung zumuteten. Die hohe Therapie-Effektrate der „Minimal-Akupunktur“ kann dabei von den Verfassern dennoch nicht beantwortet werden, da die Wahl der verwendeten Punkte in keinem Therapiekonzept der traditionellen, chinesischen Medizin passen würde, aber dennoch höhere Ergebnisse erbrachten als die Verum-Akupunkturpunkte. Die Schlussfolgerungen, die daraus gezogen werden, sind, dass entweder die spezifischen Effekte der Verum-Akupunktur zu gering waren (falscher Therapiekonzept oder allgemeine Unwirksamkeit der Akupunktur bei diesem Krankheitsbild), oder dass die unspezifischen Effekte der Sham-Akupunktur, die spezifischen Effekte der Verum-Akupunktur überdeckten, oder dass die Sham-Akupunktur selbst über spezifische Effekte verfüge. Am letzten Denkansatz kann man wiederum auf die Segment-Anatomie zurückgreifen, da die verwendeten Punkte in der Sham-Akupunktur auf Dermatomen liegen, die einen Einfluss auf das Herzkreislaufsystem (Herz und Kopfgefäße) haben können (C5-C6 und Th1) (siehe Abb. 13).
2. **Molsberger (GERAC, Migräne) (26, 27):** Hier wird die Parität der beiden Behandlungsarme, Verum- und Sham-Akupunktur, - insbesondere im Zusammenhang mit der vorhandenen Invasivität der Methode im Vergleich zur nicht-invasiven Behandlung mit Medikamenten und damit verbundener, positiver Erwartungshaltung der Patienten - auf den Placebo-Effekt zurückgeführt. Zumindest überwiegen bei diesem Krankheitsbild laut Verfasser-Meinung die unspezifischen Effekte gegenüber den spezifischen Reaktionen. Wieder wird hier

die Wahl der Punktllokalisierungen im Sham-Behandlungsarm (C5, Th4, Th5 und Th6), die eine spezifische Wirkung über die sympathischen Ganglien mit Beeinflussung des Herzkreislaufsystems erzielen kann, übersehen.

	Th 1	Th 2	Th 3	Th 4	Th 5	Th 6	Th 7	Th 8	Th 9	Th 10	Th 11	Th 12	L 1	L 2	L 3
Herz, Aorta asc.	■	■	■	■											
Bronchien, Lunge		■	■	■	■										
Ösophagus				■	■										
Magen						■	■	■							
Duodenum						■	■	■							
Pankreas								■							
Leber, Gallenblase								■	■	■	■				
Dünndarm, Colon asc.									■	■	■	■	■		
Ureter									■	■	■	■	■	■	
Niere										■	■	■	■		
Harnblase											■	■	■	■	■
Colon desc., Rectum												■	■	■	■
Hoden, Nebenhoden												■	■	■	■
Ovarium, Uterus													■		

Abbildung 15: Segmentaler Aufbau des sympathischen Nervensystems (Th1-L3) und dessen Versorgung innerer Organe (49)

- 3. Rosted (regionale Schmerz-Blockade bei zahnärztlicher Behandlung) (28):** In dieser Studie ist die Wahl der Verum-Akupunktur-Lokalisation als (intra-) segmental und die Sham-Akupunktur-Lokalisation als extra-segmental beschrieben worden. Somit ist die segmentale präsynaptische Schmerzunterdrückung vom Studiendesign her beabsichtigt und im Verlauf der Untersuchung auch erreicht worden. Dennoch darf nicht außer Acht gelassen werden, wie auch in der Arbeit geschildert wird, dass es ebenfalls zu einem erhöhten lokalen Blutfluss durch die Akupunktur kommen kann, was einen schnelleren Transport des Lokalanästhetikums bedingen kann. Dieser Effekt hätte durch die Messung der Zeit, nach der die Lokalanästhesie aufgehört hat zu wirken, eruiert werden können, was im Rahmen dieser Studie nicht untersucht wurde.

4. **Joos (Asthma) (29):** Die Akupunkturpunktwahl wurde gemäß traditioneller, chinesischer Medizinlehre bei den Studienteilnehmern individualisiert. Demnach war die Shampunktlokalisation daran orientiert, keines der in Frage kommenden Asthma-Akupunkturpunkte zu verwenden. Dennoch lag nach Anwendung der Segment-Anatomie-Kriterien keines der Sham-Akupunkturpunkte (in den Dermatomen C2, C7, C8 und L5) innerhalb der Verum-Akupunktur-Dermatome (C6, Th3 und Th9) oder war therapeutisch für Asthma relevant (außer möglicherweise C8), was auch die geringe SA/VA-Wirkungsrelation erklären kann (48,45%).
5. **Li Ying (Migräne) (30):** Als größte Studie zur Migräne-Prophylaxe außerhalb von Deutschland betrachtet die vorliegende Untersuchung den Zusammenhang zwischen Akupunktur und der Schmerzlinderung akuter Migräne-Attacken. Dabei sind zwei Kontrollarme angelegt worden. Beim ersten Sham-Akupunktur-Arm lag eine 100%-ige Übereinstimmung zu den Verum-Akupunktur-Dermatomen (Studie Nr. 13). Beim zweiten Sham-Akupunktur-Arm war keine Überdeckung zu verzeichnen.
- Zu SA-2: Obwohl manche Shampunkte (SA-Untersuchungsarm 2) einen Einfluss auf das Herzkreislaufsystem haben können (Th1 und Th2), sind hier keine relevanten Effekte erzielt worden (SA/VA-Wirkungsrelation von 10% (VAS-Rückgang)). Das liegt möglicherweise einerseits daran, dass nur die Schmerzlinderung beim Akutgeschehen, wo die Kopf-Akupunkturpunkte unter Umständen wirksamer sind, untersucht wurde und andererseits an dem in der Publikation beschriebenen signifikanten Unterschied in der Dauer der Erkrankung zwischen den drei Untersuchungsarmen. Dennoch liefert die Studie einen signifikanten Unterschied zwischen der im Vergleich zur Verum-Akupunktur extra-segmentalen Sham-Akupunktur und der Verum-Akupunktur, was die vorliegende Arbeitshypothese bekräftigt.
6. **Emmons (Reizblase) (31, 32):** Die in dieser Studie gestochenen Verum-Akupunkturpunkte lagen in den Dermatomen Th12, L2 und L4/S1/S2. Wenn man dabei die sympathische (Th11 – L3 (siehe Abb. 13)), sowie die parasympatische (S2 - S4) und somatische (S2 - S4) Innervation der Blase betrachtet (50), so fällt dabei auf, dass die verwendeten Verum-Akupunkturpunkte zum Großteil in diesen

Gebieten liegen und somit eine gewisse Wirkung auf das hauptsächlich vom autonomen Nervensystem versorgte Organ zu erwarten ist. Die Sham-Akupunktur in den Dermatomen Th2, Th8 und L4 weist verglichen mit der Verum-Akupunktur nur eins von fünf Dermatomen (20%) als gemeinsam, aber keinen Bezug im Vergleich zu den innervierenden Blasen-Segmenten auf. Aus diesen Gründen bekräftigt die erzielte SA/VA-Wirkungsrelation von 33% die hier untersuchte Arbeitshypothese.

7. **Dieterle (IVF) (33):** Die Studie baut hier die Wirkung ihrer erzielten Ergebnisse der Verum-Akupunktur auf eine Beeinflussung der Hypothalamus-Hypophysen-Ovarien-Hormonachse sowie auf eine Steigerung des Blutflusses und der Uterusrelaxation zur Schaffung geeigneter Bedingungen zur Eizellnidation. Es wird der Akupunktur ebenfalls in der Publikation eine Stress reduzierende Wirkung über Sympathikotonus-Senkung und β -Endorphin-Ausschüttung zur Unterstützung der Schwangerschaft zugeschrieben.

Das wichtigste Dermatome L1 (Abb. 13) ist dabei in der Verum-Akupunkturbehandlung mitbeinhaltet (C6, Th1, Th11, Th12, L1, L3, L4, L5 und S1/S2), dennoch kann man in diesem Zusammenhang nicht genau sagen, welche Dermatome in besonderem Maße auf diesem Vorgang Einfluss nehmen. Es ist aber dennoch feststellbar, dass die Dermatome-Überlagerung von insgesamt 47% und die SA/VA-Wirkungsrelation von 48% sehr eng beieinander liegen, sodass die Arbeitshypothese dadurch bestärkt wird.

8. **Fink (chronische Epikondylitis) (34, 35):** Die hier vorliegende Studie ist die einzige Arbeit, die die selbe Stimulationstiefe, -dauer, und -technik zwischen Sham- und Verum-Akupunktur verwendet, sodass sie hier trotz der im Vergleich zu anderen Studien niedrigen Zahl der Untersuchten (42 Teilnehmer) eine besondere Stellung in der Untersuchung der Arbeitshypothese einnimmt. Der signifikante Unterschied zwischen den beiden Behandlungsarmen wird in der Publikation nur mit der Wahl der richtigen Akupunkturpunkte erklärt. Nur worauf stützt sich diese Wahl?

Näher betrachtet zeigt sich, dass die Verum-Akupunkturpunkte sich in den Dermatomen C6 und C8, die bei chronischer Epikondylitis klinisch relevant sind, befinden. Bei der Sham-Akupunktur wird nur einmal das Dermatome C6 stimuliert,

was eine SA / VA - Übereinstimmung von 50% ergibt. Dies ist ein sehr starker Hinweis auf das Vorliegen eines Zusammenhangs zwischen der segmentalen Innervation einer lokalisierten organischen Dysfunktion und der Wahl von Akupunkturpunkten, da wir hier eine SA/VA-Wirkungsrelation von 45% haben.

	C 3	C 4	C 5	C 6	C 7	C 8	Th 1	
Schulter			Subclavius					
		Levator scapulae						
		Rhomboiden						
		Deltoides						
		Supraspinatus						
		Infraspinatus						
		Teres minor						
		Serratus anterior						
		Subscapularis						
					Pectoralis major			
					Pectoralis minor			
				Latissimus dorsi				
				Teres major				
Oberarm			Biceps brachii					
			Brachialis					
			Coracobrachialis					
			Triceps brachii					
Unterarm			Brachioradialis					
			Supinator					
			Extensor carpi rad. long.					
			Extensor carpi rad. br.					
			Extensor digitor. comm.					
			Extensor carpi ulnaris					
			Abductor pollic. long.					
					Extensor pollic. long.			
					Extensor indicis propr.			
					Extensor pollic. brev.			
			Pronator teres					
			Flexor carpi rad.					
			Flexor carpi ulnaris					
			Flexor digitor. superfic.					
			Palmaris longus					
			Flexor digitorum prof.					
		Flexor pollicis longus						
		Pronator quadratus						

Abbildung 16: Innervation der Schulter-, Ober- und Unterarm-Muskulatur mit besonderem Augenmerk auf die am Ellenbogen entspringenden und ansetzenden Muskeln (51)

9. **Molsberger (chronischer Rücken-schmerz) (36):** Der erzielte Haupteffekt in dieser Untersuchung war ein signifikanter Rückgang der Rückenschmerzen ohne erhebliche Verbesserung der Funktionalität. Dieser beschriebene Effekt wurde daher auf die β -Endorphin-Spiegelerhöhung, die durch das Einstechen der

Akupunktur-Nadeln verursacht wird und zur Schmerzreduktion im Nachhinein führt. Obwohl diese Wirkung überall am Körper erzielt werden kann, sind für den Verfasser die richtigen Akupunkturpunkte den Sham-Punkten überlegen. (SA / VA – Wirkungsrelation von 45%). Dabei muss man aber auch in Betracht ziehen, dass es zu einer Dermatomeüberdeckung von nur 56% der Verum-Akupunkturdermatome kommt unter Aussparung der Dermatome L3, L4, und L5 und ohne Myotombeteiligung in der Sham-Akupunktur, weshalb auch unter diesen Gesichtspunkten die Sham-Akupunkturwirkung nicht unerwartet niedrig ist.

10. **Molsberger (GERAC, Lumbalgie) (37):** Als größte sham-kontrollierte Akupunktur-Studie über chronischen Rückenschmerz nimmt diese Untersuchung einen besonderen Platz in der Auswertung der vorliegenden Arbeit. Hier haben sowohl der Arm der Verum-Akupunktur wie auch der Arm der Sham-Akupunktur bessere Ergebnisse als die konventionelle, medikamentöse Therapie in der Schmerzkontrolle erzielt (*Behandlungsansprechen nach CPGS, Von Korff Chronic Pain Grade Scale; HFAQ, Hanover. Functional Ability Questionnaire for measuring back pain-related functional limitations. Prozent an Patienten, (95% Konfidenz Intervall):* VA: 47.6 (42.4 bis 52.6), SA: 44.2 (39.2 bis 49.3), Co: 27.4 (23.0 bis 32.1). SA = 93 % , Co = 58% der VA-Wirkung). Wie kommt es aber zu einer so hohen Sham-Akupunktur-Wirkung bei einer Dermatomeüberdeckung von nur 64%?

Betrachtet man die Sham-Akupunktur-Dermatome Th2-12, L1-2, L4, S3 so sieht man, dass der Rücken lumbal nahezu vollständig behandelt wird, wobei die Wirbelsäulenbeschwerden thorako-lumbal und cerviko-sakral jeweils über muskulofasziale Ketten funktionell zusammenhängen. Hier wird der Rücken also unabhängig von der Wahl der Verum-Akupunkturpunkte thorako-lumbal behandelt und der scheinbar rätselhaft unerwartete Effekt findet darin seine Erklärung.

11. **Brinkhaus (ART, Gonarthrose) (38, 39):** Bei einer Übereinstimmung in 5 von 7 Dermatomen (71%) der Verum-Akupunktur mit Überdeckung der 4 wichtigsten Dermatomen (L3, L4, L5 und S1) ist das Ergebnis von 75% als SA/VA-Wirkungsrelation logisch erklärbar. Es wird in der Studienpublikation darauf hingewiesen, dass die erzielten Ergebnisse im Sham-Akupunkturarm nicht durch die Einnahme schmerzhemmender Medikamente erklärt werden kann, da die

Medikamenteneinnahme in allen drei Gruppen (Verum, Sham und Warteliste) gleich war.

12. **Brinkhaus (ART, Lumbalgie) (40, 41, 42):** Laut Verfasser, Dr. B. Brinkhaus, haben die Punkte BI 23, BI 25 und BI 40 eine Schlüsselrolle in der Behandlung chronischer Rückenschmerzen, was sich auch an der hohen relativen Häufigkeit ihrer von den Akupunkteuren angegebenen Verwendung von über 50% aller Behandlungen widerspiegelt. Diese Punkte entsprechen den Dermatomen Th10, Th11-12 und S2, die sich in zwei Dermatomen der Sham-Akupunktur wiederfinden lassen. Aus segment-anatomischer Sicht beinhaltet die Sham-Akupunktur mit den Dermatomen Th11, Th12, L3, L4 und L5 die wichtigsten Segmente zur Behandlung chronischer Rückenschmerzen und konnte daher auch solch eine hohe Wirkung erzielen.

13. **Li Ying (Migräne) (30):** Zu SA-1 (SA-2 siehe Studie Nr. 5): An dieser Stelle ist der erste Sham-Akupunktur-Kontrollarm zu betrachten. So ist bei einer 100%-igen Dermatombereinstimmung die SA / VA- Wirkungsrelation trotzdem nur bei 50%. Dieser Studienarm liefert aber ein fünf-fach höheres Ergebnis als der zweite Sham-Kontrollarm, wo keine Deckung in den Dermatomen vorhanden ist. Somit konnte der Effekt als starker Hinweis für die Segmentabhängigkeit der Akupunktur, wenn auch keine Effektivität erzielt werden konnte, dennoch gesteigert werden.

14. **Ballegaard (Angina pectoris) (43):** Das Fehlen eines signifikanten Unterschieds zwischen Behandlungs- und Kontroll-Arm in der Symptomatik-Reduktion der Angina pectoris wird vom Verfasser, D. Ballegaard, als segment-anatomisches Resultat interpretiert, wobei das Eindringen der Nadel als schädlicher Stimulus über den cutano-sympathischen Reflexbogen die Schmerzhemmung auf spinaler und zentraler Ebene verstärken kann. Er erläutert auch, dass das Ergebnis vom stimulierten Segment abhängig ist und je unterschiedlicher die Segmentauswahl zwischen zwei Untersuchungsarmen ausfalle, umso signifikanter sei auch der Unterschied dazwischen. Dennoch kann er den positiven Effekt des Placebos in seiner Studie nicht ausschließen aufgrund der durch die Medien steigenden positiven Erwartungshaltung seiner Patienten.

Bei einer Sham-Behandlung im „selben spinalen Segment“ trat eine zwischen den Armen unterschiedliche Verbesserung in der Ergometerfahrtoleranz (W/min) (SA / VA – Wirkungsrelation von 44%), aber die gleiche Progression im Aufschub der Schmerzeinsetzzeit (min) (SA / VA – Wirkungsrelation von 100%). Dies kann möglicherweise dadurch erklärt werden, dass aufgrund der oberflächliche Insertion der Sham-Akupunkturadeln eine geringere Stimulation der cutano-sympathischen Reflexantwort erreicht wird, wo die Schmerzeinsetzzeit zwar wie in der Verum-Akupunktur verzögert wird, sie aber von der Schmerzhemmung nicht in solchem Ausmaß ausreicht, um die Fahrtoleranz soweit wie die Verum-Akupunktur anzuheben.

15. **Leibing (Lumbalgie) (44):** Eingeschlossen wurden hier nur Patienten mit unwahrscheinlicher spontaner Krankheitsremission, da sie auf keine bisherige Therapie suffizient angesprochen haben. Die erzielte Wirkung betraf in beiden Armen wieder wie in den anderen Studien nur eine Besserung der Kontrolle der Schmerzsymptomatik und beinhaltete keine Funktionalitätsverbesserung (keine Änderung am Finger-Boden-Abstand als Ausmaß der Wirbelsäulenflexion). Trotz des geringen Abstands der Sham-Akupunktur von nur 1-2 cm zu den Verum-Akupunkturpunkten wird in der Studie aufgrund der hohen Ergebniswirkung der Sham-Akupunktur - ohne Bezug zur Segment-Anatomie - der Placebo-Effekt für nicht ausgeschlossen gehalten. Bei einer nahezu 100%-igen Dermatombereinstimmung (C7/8, Th10-L2 und L4-S2) der wichtigsten Segmente zur Behandlung von Lumbalgie ist die erzielte Sham-Wirkungsangleichung von 74% bei oberflächlicher Nadelung auch zu erwarten und ist nur schwer einem Placeboeffekt zuzuschreiben.
16. **Alecrim (Migräne) (45, 46):** Dass die Sham-Akupunkturpunkte am Kopf das Ergebnis der Untersuchung nicht hätten beeinflussen können und die hohe Sham-Responderrate ein Placebo-Effekt sei, wie dies in der Studienpublikation beschrieben wird, erscheint aus segment-anatomischer Sicht unplausibel. Es stimmt einerseits wie in den Studien-Publikationen beschrieben ist, dass invasive Placebo-Maßnahmen, die erhöhte Erwartungshaltung der Patienten gegenüber Akupunktur und dass bei Schmerzpatienten der größte Placebo-Effekt erreicht werden kann, dennoch lassen sich die hohen Sham-Akupunkturergebnisse anders interpretieren,

da wir bei einer vollständigen Dermatom-Überdeckung von Sham- zu Verum-Akupunkturpunkten bei oberflächlicher Sham-Nadelung eine SA / VA – Wirkungsrelation von 83% haben, was die segment-anatomische Arbeitshypothese belegt.

17. **Molsberger (GERAC, Gonarthrose) (47):** Mit einer Sham- zu Verum-Dermatomüberdeckung von 100% bei einer SA/VA-Wirkungsrelation von 96% zeigt die größte randomisierte, kontrollierte Studie über Akupunktur und deren Wirkung auf den Verlauf der Gonarthrose einen deutlichen Zusammenhang beider Faktoren. Der Einfluss des Placebo-Effekts wird dabei nicht ausgeschlossen, obwohl die Akupunktur-Behandlungsergebnisse fast doppelt so hoch sind, wie die erzielten Ergebnisse im konservativ-therapeutischen Kontrollarm (Erfolgsrate mind. 36% Verbesserung im „Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index“ (WOMAC) Score nach 26 Wochen: VA: 53,1, SA: 51, Co: 29,1).

Insgesamt lässt sich zu den in den Studien-Publikationen dargestellten Erklärungsmodelle sagen, dass die Segment-Anatomie als Ergebnis-Darlegungsoption selten erwähnt wird (Rosted (regionale Schmerz-Blockade bei zahnärztlicher Behandlung) (28) und Ballegaard (Angina pectoris) (43)). Die meisten Veröffentlichungen beschreiben die Angleichung der Sham- an die Verum-Akupunkturergebnisse als Placebo-Effekt bzw. als das Überwiegen unspezifischer Akupunktur-Wirkungen – da in der Sham-Akupunktur keine spezifischen, zum zu untersuchenden Syndrom zugehörigen Punkte gestochen werden – gegenüber eher schwachen spezifischen Akupunktoreffekten in den Verumarmen.

4.3 Statistische Beurteilung

Die Erfassung der Korrelationskoeffizienten als Hinweis für einen Zusammenhang zwischen der Dermatomdeckung und der SA / VA – Wirkungsrelation zeigte unter Ausschluss der Migräne-Studien mit dem Wert von 7,1 als starke Korrelation eine weitaus höhere Signifikanz als mit dem Wert von 3,8 als schwache Korrelation, wo die Relationen in allen Studien Beachtung gefunden haben (siehe Tab. 7).

Korrelationskoeffizient	Beschreibung
$0 < x \leq 0,2$	sehr schwache Korrelation
$0,2 < x \leq 0,5$	schwache Korrelation
$0,5 < x \leq 0,7$	mittlere Korrelation
$0,7 < x \leq 0,9$	starke Korrelation
$0,9 < x \leq 1$	sehr starke Korrelation

Tabelle 7: Interpretation der Korrelationskoeffizienten-Werte (52)

Aus statistischer Sicht ist eine Rangbildung bzw. eine Gewichtung des Korrelationskoeffizienten nicht gerechtfertigt. Eine Gewichtung soll mehrere einzelne Schätzwerte, die jeweils das Gleiche messen, in einem einzigen gesamten Messwert zusammenzuführen (z.B. in einer Meta-Analyse die einzelne Effektstärken zu einer Gesamteffektstärke vereint), wobei diejenigen Schätzwerte stärker eingehen, die einen kleineren Unschärfbereich haben, da ihnen eine höhere Fallzahl zugrunde liegt. Darunter versteht man das eigentliche Gewichten nach der Fallzahl. In unserer Untersuchung sind jedoch die "einzelnen Schätzwerte" Wertepaare (Segmentübereinstimmung [%] und SA/VA-Wirkungsrelation [%]). Der "gesamte Schätzwert" aber, in den sie eingehen, ist als Korrelationskoeffizient nicht der Gleiche, weshalb eine Gewichtung nicht zulässig ist. Die einzelnen Wertepaare haben einen geringen Unschärfbereich. Die Segmentübereinstimmung, die in jeder einzelnen Studie festgelegt ist, kann nur gering variieren. Damit verbleibt noch die SA/VA-Wirkungsrelation als Varianzquelle. Selbst wenn man diese Unschärfe schätzen kann (z.B. mittels Clopper-Pearson Konfidenzintervall), so kann man keine Unschärfe für das Wertepaar selbst angeben, da die Variabilität der Wirkungsrelation sehr stark vom Setting der Studie und vom Anwendungsbereich (z.B. Migräne) abhängt. Diese Abhängigkeit von Setting und Indikation zeigt sich im starken Unterschied zwischen den beiden Korrelationskoeffizienten, je nach Ein- oder Ausschluss der Migräne-Studien.

Der statistisch signifikante Zusammenhang ($p = 0,01$), der für den Korrelationskoeffizienten wie auch für das Bestimmtheitsmaß und damit auch für das Regressionsmodell unter Ausschluss der Migräne-Studien gilt, sowie die starke Korrelation ($KE = 0,71$) geben klare Hinweise, für die Gültigkeit unserer Arbeitshypothese. Die als Maß des Zusammenhanges und unter Ausschluss der Migräne-Studien berechnete Regressionsgleichung ($WR = 40,9 + SÜ * 0,41$) dient zur Prognose der Wirkungsrelation bzw. deren Abschätzung für ähnliche Studien mit bekannter Segmentübereinstimmung. (z.B. bei einer Segmentübereinstimmung von 50% würde dies eine Wirkungsrelation von 61,4% [$WR = 40,9 + 50 * 0,41 = 61,4\%$]).

Man käme zum gleichen Ergebnis, wenn man die Wirkungsrelation aus der Graphik mit der Regressionsgeraden-Darstellung ohne Migräne-Studien abliest.

4.4 Zusammenfassende Schlussfolgerungen

Die Mehrheit der hier untersuchten Studien belegen, dass sich bei zunehmender Deckungsgleichheit der mittels Akupunktur gereizten Dermatome, die Wirkung der Sham-Akupunktur der der Verum-Akupunktur annähert. Bei abnehmender Deckungsgleichheit der mittels Akupunktur gereizten Dermatome zeigen sich zunehmende Unterschiede in den therapeutischen Effekten von Verum- und Sham-Akupunktur.

Eine Ausnahme bilden dabei die Untersuchungen zur Therapie der Migräne.(Studien Nr. 1 (24, 25) und 2 (26, 27)), wo der Erfolg der Sham-Akupunktur in keiner Relation zu den eingestochenen Dermatomen stand. Bei diesen Untersuchungen lagen die Shampunkte im Vergleich zu den Verumpunkten weiter kaudal hauptsächlich im Bereich von Nacken und mittlerer Brustwirbelsäule (C5, C5-6, Th1, Th6, Th11, Th12, L3, L4 und C5, Th4, Th5, Th6, L2, L3) und übten somit eine mögliche Beeinflussung des Herzkreislaufsystems aus, das eine wichtige Rolle in der Triggerung der Migräne-Attacken spielt. So waren die Punkte nicht in denselben Haut-Innervationssegmenten, konnten aber wohl möglicherweise auf dem hämodynamischen Weg ihre Wirkung entfalten. Aus demselben Grund werden Beta-Blocker und Calciumantagonisten in der Prophylaxe von Migräneattacken eingesetzt, da sie genauso über die hämodynamische Komponente in die Entstehung der Migräneattacken eingreifen können. Dennoch sind in der Entstehung der Migräne insgesamt bisher nur wenige Mechanismen bekannt, weshalb auch zur Zeit für die Migräne keine kausale Therapie besteht (53).

Die Studie Nr. 13 (30) ragt in Abbildung Nr. 11 ebenso aus der erwarteten idealen Verteilung der Relation zwischen Dermatombereinstimmung und Signifikanzniveau. Obwohl die Studienleiter einen signifikanten Unterschied zwischen Verum- und Sham-Behandlung bei vollständiger Dermatombereinstimmung feststellen, so ist trotzdem die Tatsache zu beachten, dass die Shamerfolgsrate im Arm mit der 100%-igen Dermatombereinstimmung (Nr. 13) ein fünf-fach höheres Erfolgsergebnis erbracht hat als der Arm ohne Dermatombereinstimmung (Nr. 5) erreichen konnte. Somit bekräftigt diese Studie unsere Arbeitshypothese, da sie zeigt, dass bei vorhandener Dermatombereinstimmung die klinische Wirkung der Sham-Akupunktur im Vergleich zur Verum-Akupunktur steigt.

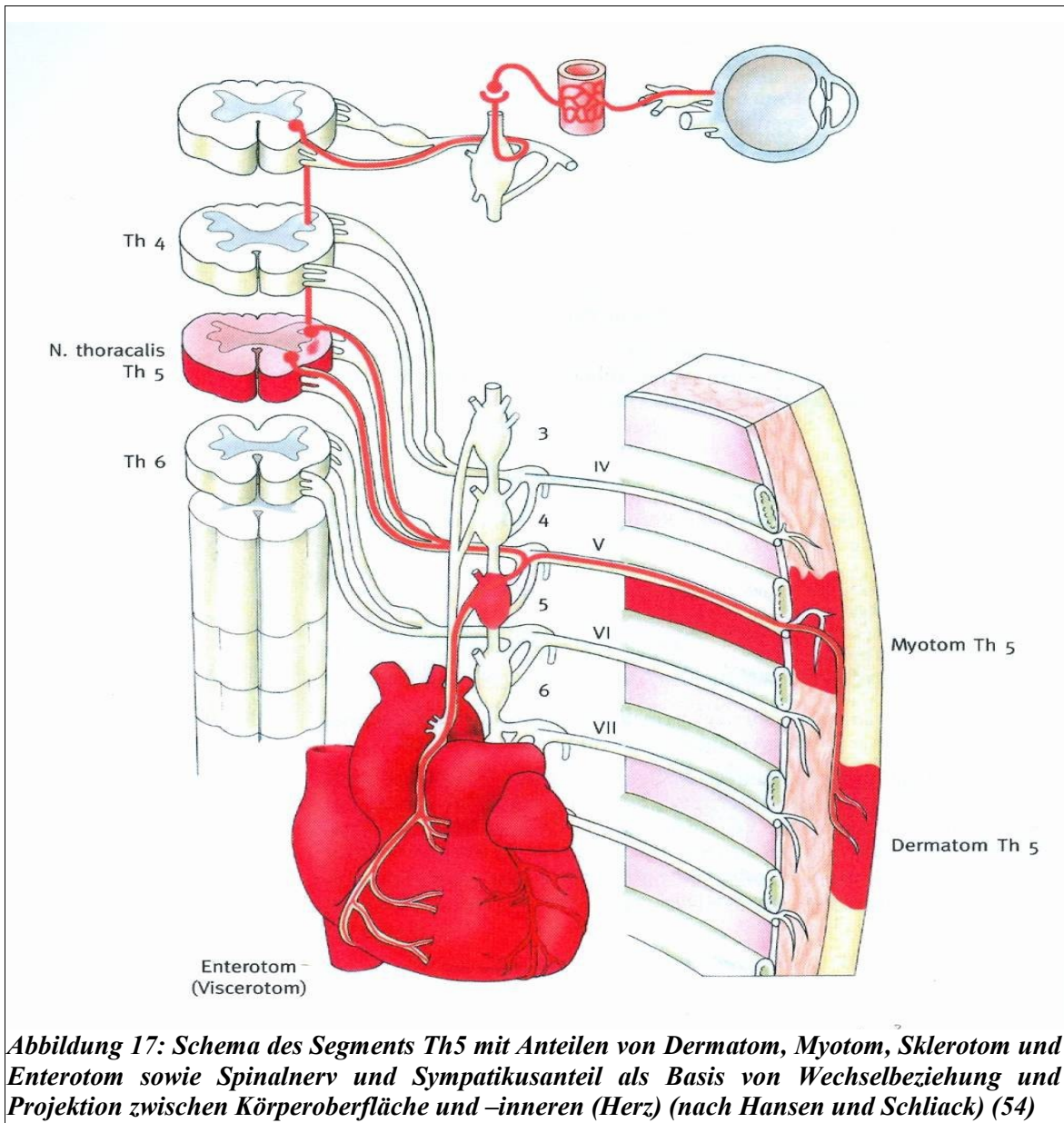


Abbildung 17: Schema des Segments Th5 mit Anteilen von Dermatome, Myotome, Sklerotome und Enterotome sowie Spinalnerv und Sympatikusanteil als Basis von Wechselbeziehung und Projektion zwischen Körperoberfläche und -inneren (Herz) (nach Hansen und Schliack) (54)

Die restlichen Studien zeigen ein stetiges Wachstum der Sham-Wirkung mit zunehmender Übereinstimmung der gemeinsamen Dermatome zwischen den Behandlungsarmen, wo teilweise die Dermatomeüberdeckung und Sham-zu-Verum-Wirkungsquotient ganz eng beieinander liegen.

Dass die Sham-Wirkung dabei - auch bei vollständiger Dermatome-Übereinstimmung - nicht an die Verum-Effizienz reicht, hängt vermutlich von folgenden Faktoren ab:

- In der Sham-Akupunktur wird auf die manuelle Stimulation mit dem Ziel, ein De-Qi-Erlebnis auszulösen, verzichtet, wodurch die lokale Antwort möglicherweise nicht so stark ausfällt, wie bei der stimulierten Verum-Akupunktur.

- Die Insertionstiefe ist bei der Sham-Akupunktur geringer (meist intracutan bei unter 5 mm), d.h. deren Wirkung bleibt auf ein oder höchstens zwei Dermatome bei Überlappung beschränkt. Die höhere Invasivität bei der Verum-Behandlung bedingt, dass nicht nur Dermatome, sondern auch Myotome und sogar Sklerotome stimuliert werden. Dies potenziert den Effekt der Akupunktur, da diese Schichten, die von einer Nadel gestochen werden, selten zu einem Segment gehören, weil sie aufgrund ihrer Entwicklung besonders an den Extremitäten selten übereinander zu liegen kommen.
- Es ist durchaus möglich, dass innerhalb eines Dermatoms unterschiedliches Ansprechen auf Akupunktur möglich ist, z.B. durch verschiedene Rezeptor- bzw. Nervenfaserdichte, wie dies die Arbeit von Prof. H.Heine anhand von durch die Körperfaszien an die Körperoberfläche hervortretenden Nerven-Gefäß-Bündel, die eine stärkere segmentale Reflexantwort bedingen können (55).

Diese Faktoren bekräftigen also die Arbeitshypothese in der Hinsicht, dass auf dem ersten Blick die Sham-Wirkung schwächer zu sein scheint, weil sie nicht an den klassischen Akupunkturpunkten gestochen wird, obwohl die Dermatomübereinstimmung vorhanden ist, sie aber bei näherer Betrachtung und unter Anwendung der Kriterien, unter denen die Arbeitshypothese aufgestellt wurde, aus den o.g. Gründen ihre Wirkung nicht komplett entfalten kann. Um diese Argumente zu bekräftigen und weiter zu differenzieren, bedarf es natürlich klinischen Untersuchungen, die dieselbe Insertionstiefe und Manipulationstechnik in den Studienarmen – Verum-, homosegmentale Sham- und heterosegmentale Sham-Akupunktur – verwenden.

In dieser Arbeit ist es damit erstmals gelungen anhand von mehreren randomisiert klinischen Studien zu zeigen, dass ein relevanter Zusammenhang zwischen der Lokalisation von Akupunkturstichstellen und der segmentalen Innervation besteht, denn insgesamt haben die meisten Studien nach Erfüllung der Einschlusskriterien gezeigt, dass eine relevante Abhängigkeit der Therapie-Ergebnisse von den eingestochenen Dermatomen in der Sham-Akupunktur besteht.

Diese These würde eine anatomisch-strukturelle Grundlage für die Therapie durch Akupunktur liefern, anstatt der bisherigen Begründung durch das Vorhandensein von nicht nachweisbaren Energiebahnen, da mit der Sham-Akupunktur ähnliche Ergebnisse erzielt wurden, wie mit der Verum-Akupunktur.

5 Literaturverzeichnis

1. Howard H. Moffet, M.P.H., *Sham Acupuncture May Be as Efficacious as True Acupuncture: A Systematic Review of Clinical Trials*, THE JOURNAL OF ALTERNATIVE AND COMPLEMENTARY MEDICINE, 2009; 15 (3):213-216
2. Helmut Rüdinger, *Der Akupunkturpunkt und die Zukunft der Akupunkturforschung*. Deutsche Zeitschrift für Akupunktur, 2008;51,2:5-7
3. Ernst, E., *Acupuncture: who is missing the point?* Pain, 2004. 109(3):203-4
4. Vitaly Napadow, Andrew Ahn, John Longhurst, Lixing Lao, Elisabet Stener-Victorin, Richard Harris, Helene M. Langevin, *The Status and Future of Acupuncture Mechanism Research*, THE JOURNAL OF ALTERNATIVE AND COMPLEMENTARY MEDICINE, 2008; 14 (7):861–869
5. Hartmut Heine, *Periphere Schmerzverarbeitung an Gelenken durch Akupunktur – Bedeutung des Parasympathikus*, Deutsche Zeitschrift für Akupunktur, 2004;47,3:15-23
6. Rupali P. Dhond, Ph.D., Norman Kettner, D.C., und Vitaly Napadow, Ph.D., *Neuroimaging Acupuncture Effects in the Human Brain*, THE JOURNAL OF ALTERNATIVE AND COMPLEMENTARY MEDICINE, 2007; 13 (6):603–616
7. Vitaly Napadow, Rupali Dhond, Kyungmo Park, Jieun Kim, Nikos Makris, Kenneth K. Kwong, Richard E. Harris, Patrick L. Purdon Norman Kettner, Kathleen K.S. Hui, *Time-variant fMRI activity in the brainstem and higher structures in response to acupuncture*, NeuroImage, 2009; 47:289–301
8. Thomas Ots, Andreas Sandner-Kiesling, *Segment-Anatomie –Paradigmenwechsel in der Akupunktur?*, Deutsche Zeitschrift für Akupunktur 2009 Jan; 52:4-8
9. Acupuncture, figure showing points for application of needles. **Credit:** Wellcome Library, London aus „La medicine chez les Chinois“, veröffentlicht: H. Plon Paris 1863
http://images.wellcome.ac.uk/indexplus/obf_images/f3/c2/c2037a264f866df3f9ec1ae587b3.jpg
10. Streitberger, K. and J. Kleinhenz, *Introducing a placebo needle into acupuncture research*. Lancet, 1998. 352(9125):364-5
11. Andrea Stärkle-Bär, *Akupunktur bei Schmerzen, was ist evidence-based?*, Rheumanachrichten, 2006;40:10

12. <http://www.whonamedit.com/doctor.cfm/705.html> 25.03.11
13. Wancura-Kampik, I., *Segment-Anatomie: Der Schlüssel zur Akupunktur, Neuraltherapie und Manualtherapie*, München: Urban-Fischer; 2009. p. 292
14. Juan Antonio Lomba, Werner Peper, *Handbuch der Chiropraktik und strukturellen Osteopathie*, 3. Auflage, Haug-Verlag; 2007. p. 21
15. Hansen, K. and H. Schliack, *Segmentale Innervation. Ihre Bedeutung für Klinik und Praxis*, Stuttgart: Thieme, 1962
16. Ingrid Wancura-Kampik, *Segment-Anatomie Der Schlüssel zu Akupunktur, Neuraltherapie und Manualtherapie*, Elsevier-Verlag, 2009. p. 69
17. Ingrid Wancura-Kampik, *Segment-Anatomie – Segment-Akupunktur*, Deutsche Zeitschrift für Akupunktur, 2010;53,1:6-10
18. Wancura-Kampik, I., *Segment-Anatomie: Der Schlüssel zur Akupunktur, Neuraltherapie und Manualtherapie*, München: Urban-Fischer; 2009. p. 149
19. Sobotta – *Atlas der Anatomie des Menschen: Kopf, Hals und Neuroanatomie*. München: Elsevier (Urban & Fischer), 2010
20. K. Streitberger, A. Schneider, K. Unnebrink, *Qualitätsstandards randomisierter kontrollierter Akupunkturstudien*, Deutsche Zeitschrift für Akupunktur, 2003;461:40-44
21. Kunz, R./Neumayer, H.-H. (1998):29. http://www.medizinrecht-stickler.at/02_Medizinrecht/02-01_Grundlagen/ebm.htm
22. Ingrid Wancura-Kampik, *Segment-Anatomie Der Schlüssel zu Akupunktur, Neuraltherapie und Manualtherapie*, Elsevier-Verlag, 2009, ISBN 978-3-437-57970-7. p. 140-141
23. Ingrid Wancura-Kampik, *Segment-Anatomie Der Schlüssel zu Akupunktur, Neuraltherapie und Manualtherapie*, Elsevier-Verlag, 2009, ISBN 978-3-437-57970-7. **bearbeitete Version**. p. 140-141
24. D. Melchart, K. Linde, A. Streng, S. Reitmayr, A. Hoppe, B. Brinkhaus, C. Becker-Witt, S. Wagenpfeil, V. Pfaffenrath, M. Hammes, S.N. Willich, W. Weidenhammer, *Acupuncture Randomized Trials (ART) in Patients with Migraine or Tension-Type Headache – Design and Protocols*, *Forsch Komplementärmed Klass Naturheilkd* 2003;10:179–184
25. Klaus Linde, Andrea Streng, Andrea Hoppe, Benno Brinkhaus, Claudia M. Witt, Michael Hammes, Dominik Irnich, Josef Hummelsberger, Stefan N. Willich, Dieter

- Melchart, Treatment in a Randomized Multicenter Trial of Acupuncture for Migraine (ART Migräne), *Forsch Komplementärmed* 2006;13:101–108
26. Albrecht F. Molsberger, Gabriele Boewing, Hans Christoph Diener, Heinz G. Endres, Nils Kraehmer, Kai Kronfeld, Michael Zenz, Designing an Acupuncture Study: The Nationwide, Randomized, Controlled, German Acupuncture Trials on Migraine and Tension-Type Headache, *THE JOURNAL OF ALTERNATIVE AND COMPLEMENTARY MEDICINE* 2006;12(3):237–245
 27. Heinz G. Endres, Hans-Christoph Diener, Christoph Maier, Gabriele Böwing, Hans-Joachim Trampisch, Michael Zenz, Akupunktur bei chronischen Kopfschmerzen, *Deutsches Ärzteblatt* 2007;104(3):A114-A122.
 28. Palle Rosted, Mads Bundgaard, Can Acupuncture Reduce the Induction Time of a Local Anaesthetic? - A Pilot Study, *ACUPUNCTURE IN MEDICINE* 2003;21(3):92-99.
 29. McCarney RW, Brinkhaus B, Lasserson TJ, Linde K, Acupuncture for chronic asthma (Review), *The Cochrane Library* 2009;4:16-17
 30. Li Ying, MD, PhD; Liang Fanrong, MD; Yang Xuguang, MD; Tian Xiaoping, MD; Yan Jie, MD; Sun Guojie, MD; Chang Xiaorong, MD, PhD; Tang Yong, MD, PhD; Ma Tingting, MD; Zhou Li, MD; Lan Lei, BS; Yao Wen, BS; Zou Ran, MD, Acupuncture for Treating Acute Attacks of Migraine: A Randomized Controlled Trial, *Headache* 2009;49:805-816
 31. Michaela Bijak, Studienbesprechung: Acupuncture for Overactive Bladder –A Randomized Controlled Trial, *Deutsche Zeitschrift für Akupunktur*.2006;49:46-47
 32. Emmons SL, Otto L., Acupuncture for Overactive Bladder – A Randomized Controlled Trial, *OBSTETRICS & GYNECOLOGY* 2005;106:138–143
 33. Stefan Dieterle, M.D., Gao Ying, M.D., Wolfgang Hatzmann, M.D., Andreas Neuer, M.D., Effect of acupuncture on the outcome of in vitro fertilization and intracytoplasmic sperm injection: a randomized, prospective, controlled clinical study, *Fertility and Sterility* 2006;85(5):1347-51.
 34. M. Fink, E. Wolkenstein, M. Lünemann, C. Gutenbrunner, A. Gehrke, M. Karst, Chronic Epicondylitis: Effects of Real and Sham Acupuncture Treatment: A Randomised Controlled Patient- and Examiner-Blinded Long-Term Trial, *Forsch Komplementärmed Klass Naturheilkd* 2002;9:210–215

35. M. Fink, E. Wolkenstein, M. Lünemann, C. Gutenbrunner, A. Gehrke, M. Karst, Acupuncture in chronic Epicondylitis: a randomized controlled trial, *Rheumatologie* 2002;41:205-209
36. Albrecht F. Molsberger, Jochen Mau, Danuta B. Pawelec, Janos Winkler, Does acupuncture improve the orthopedic management of chronic low back pain – a randomized, blinded, controlled trial with 3 months follow up, *Pain* 2002;99:579–587
37. Michael Haake, PhD, MD; Hans-Helge Mueller, PhD; Carmen Schade-Brittinger; Heinz D. Basler, PhD; Helmut Schafer, PhD; Christoph Maier, PhD, MD; Heinz G. Endres, MD; Hans J. Trampisch, PhD; Albrecht Molsberger, PhD, MD, German Acupuncture Trials (GERAC) for Chronic Low Back Pain, *Randomized, Multicenter, Blinded, Parallel-Group Trial With 3 Groups*, *Arch Intern Med.* 2007;167(17):1892-1898
38. C Witt, B Brinkhaus, S Jena, K Linde, A Streng, S Wagenpfeil, J Hummelsberger, H U Walther, D Melchart, S N Willich, Acupuncture in patients with osteoarthritis of the knee: a randomised trial, *Lancet* 2005;366:136–43
39. B. Brinkhaus, C.M. Witt, S. Jena, K. Linde, A. Streng, J. Hummelsberger, D. Irnich, M. Hammes, D. Pach, D. Melchart, S.N. Willich, Physician and treatment characteristics in a randomised multicentre trial of acupuncture in patients with osteoarthritis of the knee, *Complementary Therapies in Medicine* 2007;15(3):180-189
40. Benno Brinkhaus, M.D., Claudia M. Witt, M.D., Susanne Jena, M.Sc, Klaus Linde, M.D., Ph.D., Andrea Streng, Ph.D., Dominik Irnich, M.D., Josef Hummelsberger, M.D., Michael Hammes, M.D., Daniel Pach, Dieter Melchart, M.D., Sefan N. Willich, M.D., M.PH., Interventions and Physician Characteristics in a Randomized Multicenter Trial of Acupuncture in Patients with Low-Back Pain, *THE JOURNAL OF ALTERNATIVE AND COMPLEMENTARY MEDICINE* 2006;12(7):649-657
41. B. Brinkhaus, C. Becker-Witt, S. Jena, K. Linde, A. Streng, S. Wagenpfeil, D. Irnich, J. Hummelsberger, D. Melchart, S.N. Willich, Acupuncture Randomized Trials (ART) in Patients with Chronic Low Back Pain and Osteoarthritis of the Knee –Design and Protocols, *Forsch Komplementärmed Klass Naturheilkd* 2003;10:185–191

42. Ots, T., *The lesson of nation-wide German acupuncture trials (GERAC, ART) for the debate on the specificity of acupuncture points- the segmental approach*, in *Icsmart 2009*. 2009: Thessaloniki
43. Ballegaard, F. Pedersen, A. Pietersen, V. H. Nissen, N. V. Olsen, Effects of acupuncture in moderate, stable angina pectoris, *Journal of Internal Medicine* 1990;227:25-30
44. Eric Leibing, Urs Leonhardt, Georg Köster, Anke Goerlitz, Joerg-Andre' Rosenfeldt, Reinhard Hilgers, Giuliano Ramadori, Acupuncture treatment of chronic low-back pain – a randomized, blinded, placebo-controlled trial with 9-month follow-up, *Pain* 2002;96:189–196
45. J Alecrim-Andrade, JA Maciel-Júnior, XC Cladellas, HR Correa-Filho, & HC Machado, Acupuncture in migraine prophylaxis: a randomized sham-controlled trial, *Cephalalgia*, 2006;26:520–529
46. Jerusa Alecrim-Andrade, MD, MSc,*w Jayme Antunes Maciel-Junior, MD, PhD,wz Xavier Carne`, MD, PhD,y Geraldo Magela Severino Vasconcelos, Bsc,w und Heleno Rodrigues Correa-Filho, MD, Acupuncture in Migraine Prevention, A Randomized Sham Controlled Study With 6-months Posttreatment Follow-up, *Clin J Pain* 2008;24:98–105
47. Hanns-Peter Scharf, MD; Ulrich Mansmann, PhD; Konrad Streitberger, MD; Steffen Witte, PhD; Jürgen Krämer, MD; Christoph Maier, MD; Hans-Joachim Trampisch, PhD; and Norbert Victor, PhD, Acupuncture and Knee Osteoarthritis, A Three-Armed Randomized Trial, *Ann Intern Med.*, 2006;145:12-20
48. Heidelinde Altenaichinger, *Segment-Anatomie Ein Erklärungsmodell für das Versagen der Sham-Akupunktur in den ART und GERAC Studien*, 2009 Sep, Medizinische Universität Graz
49. Wancura-Kampik, I., *Segment-Anatomie: Der Schlüssel zur Akupunktur, Neuraltherapie und Manualtherapie*, München: Urban-Fischer; 2009. p. 123
50. K.F.Masuhr, M.Neumann: *Duale Reihe – Neurologie, 6. Auflage*. Georg Thieme Verlag KG Stuttgart; 2007. p. 82
51. Bühl, A. & Zöfel, P. *SPSS Version 10 – Einführung in die moderne Datenanalyse unter Windows*, Addison-Wesley, München; 2000. p. 242
52. Wancura-Kampik, I., *Segment-Anatomie: Der Schlüssel zur Akupunktur, Neuraltherapie und Manualtherapie*, München: Urban-Fischer; 2009. p. 206

53. K.F.Masuhr, M.Neumann: *Duale Reihe – Neurologie*, Georg Thieme Verlag KG Stuttgart; 2007, ISBN 978-313-135946-9. p. 500-504
54. Wancura-Kampik, I., *Segment-Anatomie: Der Schlüssel zur Akupunktur, Neuraltherapie und Manualtherapie*, München: Urban-Fischer; 2009. p. 421
55. Heine H., *Anatomical structure of acupoints*, Journal of Traditional Chinese Medicine 1988;8:207–212

6 Addendum

6.1 Auflistung der Studienergebnisse im vollständigen Datensatz

Auf den folgenden Seiten sind die Ergebnisse von 16 Studien (eine Studie mit zwei Sham-Armen doppelt aufgelistet), die für die hier untersuchte These über die Abhängigkeit der Akupunktur-Wirkung von den eingestochenen Dermatomen verwertbare Daten lieferten, aufgezeichnet. Fehlende Daten aus den veröffentlichten Artikeln, die zur statistischen Auswertung notwendig waren, wurden nach Kontaktaufnahme mit den Studienleitern ergänzt.

1.

Autor: D. Melchart, K. Linde, A. Streng, S. Reitmayr, A. Hoppe, B. Brinkhaus, C. Becker-Witt (24, 25)

Studiename: Acupuncture Randomized Trials (ART) in Patients with Migraine

Jahr: 2005

Studienart: RCT

Verblindung: Single-blind

Gruppen-Interventionsablauf: Parallel-group

Multicenter: ja

Studienarmanzahl: 3

Randomisierte Patienten: 302

Ausgewertete Patienten: k.A.

Ausgewertete Verum-Patienten: 145

Ausgewertete Kontroll-Patienten: SA: 81, Co: 76

Indikation: Migräne

Outcome-Parameter (Mean / SD): $\geq 50\%$ Reduktion der Tage mit moderatem/schwerem Kopfschmerz, n (%): VA: 74 (51), SA: 43 (53), WL: 11 (14)

$\geq 50\%$ Reduktion der Migräne-Attacken, n (%): VA: 78 (54), SA: 43 (53), WL: 13 (17)

Ergebnis: SA erzielt gleich gute Ergebnisse wie die VA und beide bessere Ergebnisse als die Warteliste (SA = 104% bzw. 98%, WL = 27% bzw. 31%)

Verumpunktanzahl: k.A.

Verumpunktlokalisation: Basispunkte: Gb 20, Gb 40/41/42, LG 20, Le 3, 3E 3/5, Taiyang
Optionale Punkte:

Frontaler Kopfschmerz: LG 23, Extrapunkt Yintang, Bl 2, Gb 14, Di 4, Ma 4

Temporaler Kopfschmerz: 3E 20, Gb 8, Gb 12, Ma 8

retro-orbitaler Schmerz: Ma 8, 3E 23

Menses-assoziiertes Kopfschmerz: MP 6, MP 10, Le 2

Übelkeit und Erbrechen: KG 12, Pe 6

Stress getriggertes Kopfschmerz: Le 2, Le 5

Erschöpfungsgetriggertes Kopfschmerz: Ma 36, KG 4

Zugehörige Dermatome: Basis: C2-3, S1, V1, L5, C8/7, V2

Optional:

frontal: V1, V1, V1, V1, C6, V3

temporal: C2, C2, C2, V1

retro-orbital: V1, Th4

Menses: L4/S1/S2, L3, L5

Übelkeit: Th8, Th1

Stress: L5, L4

Erschöpfung: L4, Th12

Shampunkanzahl: bilateral mind. je 5 Punkte

Shampunktlokalisation:

- Deltoideus zwischen Di 14 und Acromion
- Oberarm, 2 cun lateral von Lu 3
- 1 cun ulnar vom proximalen Drittel der Linie zwischen He 3 und 7
- Scapula 1 cun lateral des Angulus inferior
- 2 cun über der Spina iliaca anterior superior in vertikaler Linie zum linken Rippenbogen
- Rücken I 5 cun lateral vom Dornfortsatz L IV
- Rücken II 5 cun lateral vom Dornfortsatz L V
- 6 cun über dem Patella-Oberrand (zwischen MP- und Ma-Meridian)
- 4 cun über dem Patella-Oberrand
- 2 cun dorsal von Gb 31 (den Blasen-Meridian vermeidend)

Zugehörige Dermatome: C5, C5-6, Th1, Th6, Th11, Th11, Th12, L3, L3, L4

Dermatomübereinstimmung: 0 von 8 obligatorischen Dermatomen (0%), 4 von 13 optionalen Dermatomen (31%)

Stimulationsart: Nadel

Stimulationstechnik: VA: manuelle Stimulation, SA: keine Stimulation, subcutan, ohne De-Qi

Stimulationstiefe: k.A.

Nadel-Liegedauer: k.A.

Patienten-Liegedauer: 30 min.

Ärztliche Interaktion: k.A.

Begleitmedikation: Notfallmedikation erlaubt

2.

Autor: Albrecht F. Molsberger, Gabriele Boewing, Hans Christoph Diener, Heinz G. Endres, Nils Kraehmer, Kai Kronfeld, Michael Zenz (26, 27).

Studiename: GERAC, „Designing an Acupuncture Study: The Nationwide, Randomized, Controlled, German Acupuncture Trials on Migraine and Tension-Type Headache“.

Jahr: 2006

Studienart: RCT

Verblindung: Double-blind

Gruppen-Interventionsablauf: Parallel-group

Multicenter: ja

Studienarmanzahl: 3

Randomisierte Patienten: 960 MIG, 409 TTH
(TTH abgebrochen wegen des Standardtherapie-Arms)

Ausgewertete Patienten: ITT

Ausgewertete Verum-Patienten: 219

Ausgewertete Kontroll-Patienten: SA: 317, Co: 187

Indikation: Migräne, Spannungskopfschmerz

Outcome-Parameter (Mean / SD):

Reduktion der Migräne-Tage 6 Monate vs. Baseline: VA: 38%, SA: 28%, Co: 33%

Reduktion der Schmerzintensität 6 Monate vs. Baseline:

VA: 21,7%, SA: 17,5%, Co: 15,6%

Ergebnis: SA = 76-80 % , Co = 72-87 % in Relation zur VA-Wirkung

Verumpunktanzahl: 10-25

Verumpunktlokalisation:

Obligatorische Punkte: LG 20, Di 4, Le 3 (oder Le 2), Gb 20 (oder Bl 10)

0–4 Ah-Shi Punkte

Kopfreionen:

1. Shao Yang: Gb 8, Gb 14, Gb 20, Gb 41, Taiyang, 3E 5

2. Yang Ming: Ma 8, Ma 44, Yintang, LG 23, Di 4

3. Tai Yang: Bl 2, Bl 10, LG 14, LG 16, Dü 3, Bl 60, Lu 7

4. Jue Yin: LG 20, Sishencong, Le 3, Pe 6

TCM-Syndrome

5. Leber-Qi-Stagnation: Le 3, Bl 18, Gb 34, KG 17

6. Leber-Yang-Anstieg: Le 3, Gb 41, Gb 34

7. Leber-Feuer-Anstieg: Le 2, Gb 38, Ma 44, Gb 41

8. Phlegma-Retention: Ma 40, KG 12, Bl 20, MP 3, MP

9. Milz-Qi-Schwäche: Ma 36, MP 6, KG 6

10. Leber-Blut-Schwäche: MP 10, Le 8, KG 14

11. Niere-Yin-Schwäche: KG 4, Ni 7, MP 6

12. Niere-Yang-Schwäche: Ni 3, Bl 23

Symptomatische Punkte

13. Nacken: Gb 21

14. Nausea: Pe 6

15. Musculäre Verspannung: Gb 34

Zugehörige Dermatome: Obligatorisch: V1, C6, L5 (oder L4), C2-3 (oder C2)

Kopf:

1. C2, V1, C2-3, S1, V2, C7

2. V1, L5, V1, V1, C6

3. V1, C2, C4, C2, C8, S1, C6

4. V1, V1, L5, T1

TCM:

5. L5, T7, L5, Th4

6. L5, S1, L5

7. L5, L5, L5, S1

8. L5, Th8, Th8, L4, L4

9. L4, L4/S1/S2, Th11

10. L3, L3, Th7

11. Th12, S2, L4

12. L4, Th10

Symptomatisch:

13. C3

14. Th1

15. L5

Shampunkanzahl: k.A.

Shampunktlokalisierung: Schulter: C5 (Hansen & Schliack), Oberarm: C5,
Rücken: Th4, Th5, Th6, Oberschenkel: L2, L3

Zugehörige Dermatome: C5, C5, Th4, Th5, Th6, L2, L3

Dermatomübereinstimmung: 0 von 6 obligatorischen Dermatomen (0%), 2 von 19
Dermatomen des Gesamtpools (11%)

Stimulationsart: Nadel

Stimulationstechnik: VA: manuelle Stimulation 2 – 3 mal, ,
SA: keine Stimulation, geringere Tiefe

Stimulationstiefe: VA: 4 - 30 mm, SA: max. 3 mm

Nadel-Liegedauer: k.A.

Patienten-Liegedauer: 30 min.

Ärztliche Interaktion: k.A.

Begleitmedikation: k.A.

3.

Autor: Palle Rosted, Mads Bundgaard (28)

Studiename: Can Acupuncture Reduce the Induction Time of a Local Anaesthetic? - A
Pilot Study

Jahr: 2003

Studienart: RCT

Verblindung: Single-blind

Gruppen-Interventionsablauf: Parallel-group

Multicenter: nein

Studienarmanzahl: 3

Randomisierte Patienten: 30

Ausgewertete Patienten: 30

Ausgewertete Verum-Patienten: 10

Ausgewertete Kontroll-Patienten: SA: 10, Co: 10

Indikation: Lokalanästhesie

Outcome-Parameter (Mean / SD): Zeit in Sekunden von der Injektion der regionalen
Blockade bis zur Erreichung der Anästhesie: VA: 62,2 / 21,9; SA: 114,5 / 54,1;
Co: 119 / 74,9 ($1 / ((SA/Co) / (VA/Co)) = 54\%$)

Ergebnis: Die VA erzielte bessere Ergebnisse als die SA
Verumpunktanzahl: 3 Punkte auf der zahnärztlich zu behandelnden Seite
Verumpunktlokalisation: Ma 5, Ma 6, Dü 19
Zugehörige Dermatome: V3, V3, V2
Shampunktanzahl: bilateral je 2 Punkte
Shampunktlokalisation: Di 4, 3E 3
Zugehörige Dermatome: C6, C8
Dermatomübereinstimmung: Keine Übereinstimmung, 0 von 2 Dermatomen (0%)
Stimulationsart: Nadel
Stimulationstechnik: VA: manuelle Stimulation (5 sek.),
SA: oberflächlich, ohne Stimulation
Stimulationstiefe: k.A.
Nadel-Liegedauer: 2 min.
Patienten-Liegedauer: k.A.
Ärztliche Interaktion: k.A.
Begleitmedikation: k.A.

4.

Autor: Joos (29)
Studiename: Acupuncture for chronic asthma, (Studie ausgearbeitet aus einem Review)
Jahr: 2000
Studienart: RCT
Verblindung: Single-blind
Gruppen-Interventionsablauf: Parallel-group
Multicenter: nein
Studienarmanzahl: 2
Randomisierte Patienten: 38
Ausgewertete Patienten: 36
Ausgewertete Verum-Patienten: 19
Ausgewertete Kontroll-Patienten: 17
Indikation: Asthma
Outcome-Parameter (Mean / SD): Steigerung des Wohlbefindens: VA: 79%, SA: 47%
Ergebnis: Die VA erzielte bessere Ergebnisse als die SA
Verumpunktanzahl: bilateral je 4 und bis zu weiteren 4 Punkten zusätzlich

Verumpunktlokalisierung: Bl 13, Ni 17, Di 4, Lu 7
Zugehörige Dermatome: Th3, Th9, C6, C6
Shampunktanzahl: bilateral je 4 und bis zu weiteren 4 Punkte zusätzlich
Shampunktlokalisierung: Gb 8, Gb 34, 3E 3, 3E 7
Zugehörige Dermatome: C2, L5, C7, C8
Dermatomübereinstimmung: Keine Übereinstimmung, 0 von 3 Dermatomen (0%)
Stimulationsart: Nadel
Stimulationstechnik: De-Qi, manuelle Stimulation
Stimulationstiefe: 3 - 30 mm
Nadel-Liegedauer: k.A.
Patienten-Liegedauer: 30 min.
Ärztliche Interaktion: k.A.
Begleitmedikation: gleich bleibend vor und während der Studie

5.

Autor: Li Ying, MD, PhD; Liang Fanrong, MD; Yang Xuguang, MD; Tian Xiaoping, MD; Yan Jie, MD; Sun Guojie, MD; Chang Xiaorong, MD, PhD; Tang Yong, MD, PhD; Ma Tingting, MD; Zhou Li, MD; Lan Lei, BS; Yao Wen, BS; Zou Ran, MD (30)
Studiennamen: Acupuncture for Treating Acute Attacks of Migraine
Jahr: 2009
Studienart: RCT
Verblindung: Single-blind
Gruppen-Interventionsablauf: Parallel-group
Multicenter: ja
Studienarmanzahl: 3
Randomisierte Patienten: 180
Ausgewertete Patienten: 163
Ausgewertete Verum-Patienten: 54
Ausgewertete Kontroll-Patienten: 1. (siehe Studie 13), 2. 55
Indikation: Migräne
Outcome-Parameter (Mean / SD): VAS-Score Rückgang nach 4 h (cm), P 0.012:
VA: -1, SA-1: (siehe Studie 13), SA-2: -0.1
Ergebnis: RA > SA, SA-1 = (siehe Studie 13), SA-2 = 10%
Verumpunktanzahl: bilateral je 5 Punkte

Verumpunktlokalisierung: 3E 5, 3E 20, Gb 20, Gb 34, Gb 40

Zugehörige Dermatome: C7, C2, C2-3, L5, S1

Shampunktanzahl: bilateral je 5 Punkte ohne De Qi-Sensation

Shampunktlokalisierung: Gruppe 1:

(siehe Studie 13)

Gruppe 2:

- Zwischen. Deltoid und Bizeps brachii
- Mitte Vastus lateralis
- Lateral von Ma 36
- Mitte Sulcus bicipitalis medialis
- Mitte zwischen. Epicondylus medialis und Processus styloideus ulnae

Zugehörige Dermatome: 1: (siehe Studie 13), 2: C5/Th2, L3, L4, Th2, Th1

Dermatomübereinstimmung: 1. (siehe Studie 13), 2. 0 von 5 Dermatomen (0%)

Stimulationsart: Nadel

Stimulationstechnik: VA: manuelle Stimulation, De-Qi

SA: manuelle Stimulation, ohne De-Qi

Stimulationstiefe: k.A.

Nadel-Liegedauer: 30 min.

Patienten-Liegedauer: k.A.

Ärztliche Interaktion: k.A.

Begleitmedikation: Notfallmedikation erlaubt

6.

Autor: Emmons SL, Otto L.(31, 32)

Studiename: Acupuncture for Overactive Bladder – A Randomized Controlled Trial

Jahr: 2005

Studienart: RCT

Verblindung: Single-blind

Gruppen-Interventionsablauf: Parallel-group

Multicenter: nein

Studienarmanzahl: 2

Randomisierte Patienten: 85

Ausgewertete Patienten: 74

Ausgewertete Verum-Patienten: 38

Ausgewertete Kontroll-Patienten: 36

Indikation: Reizblase

Outcome-Parameter (Mean / SD):

Leaks (no. incontinent episodes/3 days) % change, p 0.71:	VA: 59;	SA: 40
Frequency (no. voids/3 days) % change, p 0.03:	VA: 14;	SA: 4
Urge (no. urge episodes/3 days) % change, p 0.16:	VA: 30;	SA: 3
Functional bladder capacity % change, p 0.01:	VA: 12;	SA: -2
Urinary distress inventory score % change, p 0.05:	VA: 57;	SA: 32
Incontinence impact questionnaire score % change, p 0.004:	VA: 52;	SA: 23
Cystometric maximum capacity (ml) % change, p 0.049:	VA: 12;	SA: 4
Cystometric volume at first urge to void (ml) % change, p 0.47:	VA: 6;	SA: -19
(vierfach stärkere VA-Wirkung)		
Cystometric volume at strong urge to void (ml) % change, p 0.75:	VA: 8;	SA: 14
(um 2/3 schwächere Wirkung der SA im Vergleich zur VA)		
Detrusor contractions during cystometry % change, p 0.98:	VA: 3;	SA: 3

P-Werte beziehen sich auf den Unterschied zwischen VA und SA

Ergebnis: Die SA erzielt keine so guten Ergebnisse wie die VA

Verumpunktanzahl: 7

Verumpunktlokalisierung: MP 6, Bl 39, Bl 28, KG 4

Zugehörige Dermatome: L4/S1/S2, S1, L2, Th12

Shampunktanzahl: 7

Shampunktlokalisierung: Gb 31, Ma 36, Bl 12, KG 12

Zugehörige Dermatome: L4, L4, Th2, Th8

Dermatomübereinstimmung: 1 von 5 Dermatomen (20%)

Stimulationsart: Nadel

Stimulationstechnik: VA: keine Stimulation, SA: keine Stimulation

Stimulationstiefe: De Qi

Nadel-Liegedauer: 20 min.

Patienten-Liegedauer: k.A.

Ärztliche Interaktion: k.A.

Begleitmedikation: k.A.

7.

Autor: Stefan Dieterle, M.D., Gao Ying, M.D., Wolfgang Hatzmann, M.D., Andreas Neuer, M.D. (33)

Studiename: Effect of acupuncture on the outcome of in vitro fertilization and intracytoplasmic sperm injection

Jahr: 2005

Studienart: RCT

Verblindung: Double-blind

Gruppen-Interventionsablauf: Parallel-group

Multicenter: nein

Studienarmanzahl: 2

Randomisierte Patienten: 225

Ausgewertete Patienten: 225

Ausgewertete Verum-Patienten: 116

Ausgewertete Kontroll-Patienten: 109

Indikation: In vitro Fertilisation

Outcome-Parameter (Mean / SD):

Biochemische Schwangerschaftsrate %: VA: 35.3 (28.0–43.3), SA: 16.5 (11.0–23.5)

Klinische Schwangerschaftsrate %: VA: 33.6 (26.4–41.5), SA: 15.6 (10.2–22.5)

Fortbestehende Schwangerschaftsrate %: VA: 28.4 (21.6–36.1), SA: 13.8 (8.7–20.4)

Ergebnis: Die SA erzielte ca. halb so gute Erfolgsraten wie die VA (47% bzw. 46% und 49% der VA-Wirkung)

Verumpunktanzahl: k.A.

Verumpunktlokalisation:

1. Behandlung: KG 4, KG 6, Ma 29, Pe 6, MP 8, MP 10, Ohrakupunktur

2. Behandlung: Di 14, MP 6, Ma 36, Ni 3, Le 3, Ohrakupunktur

Zugehörige Dermatome: 1. Th12, Th11, L1, Th1, L4, L3;
2. C6, L4/S1/S2, L4, L4, L5

Shampunktanzahl: k.A.

Shampunktlokalisation: Beide Behandlungen: 3E 9, 3E 12, Gb 31, Gb 32, Gb 34, Ohrakupunktur

Zugehörige Dermatome: C6, C6, L4, L4, L5

Dermatomübereinstimmung: 1. Behandlung: 1 von 6 Dermatomen (17%),

2. Behandlung: 3 von 5 Dermatomen (60%)

Insgesamt: 38%

Stimulationsart: Nadel

Stimulationstechnik: VA: manuelle Stimulation, SA: manuelle Stimulation

Stimulationstiefe: 1,5 – 3 cm

Nadel-Liegedauer: 30 min.

Patienten-Liegedauer: k.A.

Ärztliche Interaktion: k.A.

Begleitmedikation: k.A.

8.

Autor: M. Fink, E. Wolkenstein, M. Lünemann, C. Gutenbrunner, A. Gehrke, M. Karst (34, 35)

Studiename: Acupuncture in chronic Epicondylitis

Jahr: 2002

Studienart: RCT

Verblindung: Double-blind

Gruppen-Interventionsablauf: Parallel-group

Multicenter: nein

Studienarmanzahl: 2

Randomisierte Patienten: 54

Ausgewertete Patienten: 42

Ausgewertete Verum-Patienten: 22

Ausgewertete Kontroll-Patienten: 20

Indikation: chronische Epikondylitis

Outcome-Parameter (Mean / SD):

Stärke (Basis, 2 Wochen, 2 Monate):

VA: 90,5 / 10,8; 128,2 / 11,13; 142,9 / 11,11

SA: 77,7 / 9,4; 92,75 / 8,98; 114,2 / 11,9

VAS mm (Basis, 2 Wochen, 2 Monate):

VA: 16,46 / 0,83; 8,03 / 1,23; 6,01 / 1,36

SA: 17,17 / 0,97; 12,28 / 1,07; 8,73 / 1,3

DASH-Score (Basis, 2 Wochen, 2 Monate)

VA: 38,08 / 3,65; 14,38 / 2,5; 11,14 / 3,5

SA: 33,72 / 3,37; 25,18 / 3,52; 18,85 / 3,55

Ergebnis: VA ist wirksamer als SA ((SA 2 W₀ - SA B) / (VA 2 W₀ - VA B) = 40%, 58%, 36%)

Verumpunktanzahl: 6

Verumpunktlokalisation: Ash-Punkt (Ah-shi), Di 4, Di 10, Di 11, Lu 5, 3E 5

Zugehörige Dermatome: C6, C6, C6, C6, C8

Shampunktanzahl: 6

Shampunktlokalisation: Mindestens 5 cm von den Verum-Punkten entfernt. Keine Ash- oder Triggerpunkte:

Punkt 1: Zwischen Lu 10 und Pe 8

Punkt 2: Ein bis zwei cun medial des Perikard-Meridians zwischen Pe 3 und 4

Punkt 3: Zwei cun medial des Lungen-Meridians zwischen Lu 4 und 5

Punkt 4: Volar zwischen den Fingergrundgelenken III und IV

Punkt 5: Schnittpunkt der zwei Verbindungslinien zwischen

- Di 14 und 3E 14 (1. Verbindungslinie) und

- 3E 13 und Di 15 (2. Verbindungslinie)

Punkt 6: Zwischen Gb 21 und Di 16

Zugehörige Dermatome: C6, Th1, C5/Th2, C7, C5, C4

Dermatomübereinstimmung: 1 von 2 Dermatomen (50%)

Stimulationsart: Nadel

Stimulationstechnik: Nur am Anfang stimuliert

Stimulationstiefe: VA: De Qi, bis in die Muskulatur, SA: wie VA

Nadel-Liegedauer: 25 min

Patienten-Liegedauer: k.A.

Ärztliche Interaktion: k.A.

Begleitmedikation: keine Begleittherapie

9.

Autor: Albrecht F. Molsberger, Jochen Mau, Danuta B. Pawelec, Janos Winkler (36)

Studiename: Does acupuncture improve the orthopedic management of chronic low back pain?

Jahr: 2002

Studienart: RCT

Verblindung: Double-blind

Gruppen-Interventionsablauf: Parallel-group

Multicenter: nein

Studienarmanzahl: 3

Randomisierte Patienten: 186

Ausgewertete Patienten: 174 (124 follow up)

Ausgewertete Verum-Patienten: 61

Ausgewertete Kontroll-Patienten: SA: 65, Co: 60

Indikation: Chronischer Rückenschmerz

Outcome-Parameter (Mean / SD): VAS-Score Rückgang von über oder gleich 50%

Nach Behandlungsende: VA: 65% / 51-77%, SA: 34% / 22-49%, Co: 43% / 29-58%

Nach 3 Monaten: VA: 77% / 62-88%, SA: 29% / 16-46%, Co: 14% / 4-30%

Ergebnis: RA > SA. SA = 52% bzw. 38% und Co = 66% bzw. 19 % der VA-Wirkung

Verumpunktanzahl: Bilateral je 6 Punkte bis zu 4 Triggerpunkte

Verumpunktlokalisation: Bl 23, Bl 25, Gb 30

Fernpunkte: Bl 40, Bl 60, Gb 34

Triggerpunkte nahe zu: Bl 54, Bl 31, Bl 32

Zugehörige Dermatome: Th10, Th11-12, L3

Fernpunkte: S2, S1, L5

Triggerpunkte: S2, L1, L2

Shampunktanzahl: 20

Shampunktlokalisation: Lumbal 10, Rücken 10 ohne nähere Angaben.

Laut persönlicher Angabe wie GERAC...

Zugehörige Dermatome: C4-L2 möglich

GERAC:- Th10-12, L1-2

Dermatomübereinstimmung: 3 von 5 Dermatome der Nahpunkte (60%), 5 von 9

Dermatome aller Punkte (56%)

Stimulationsart: Nadel

Stimulationstechnik: VA: manuelle Stimulation, SA: keine Stimulation

Stimulationstiefe: VA: 1 – 10 cm, SA: unter 1 cm

Nadel-Liegedauer: k.A.

Patienten-Liegedauer: 30 min.

Ärztliche Interaktion: k.A.

Begleitmedikation: k.A.

10.

Autor: Albrecht Molsberger, Hans Christoph Diener, Jürgen Krämer, Friedrich Wippermann, Helmut Schäfer, Hans Joachim Trampisch, Norbert Victor, Michael Zenz
(37)

Studiename: GERAC

Jahr: 2004

Studienart: RCT

Verblindung: Single-blind

Gruppen-Interventionsablauf: Parallel-group

Multicenter: ja

Studienarmanzahl: 3

Randomisierte Patienten: 1162

Ausgewertete Patienten: 1117

Ausgewertete Verum-Patienten: 377

Ausgewertete Kontroll-Patienten: SA: 376, Co: 364

Indikation: Lumbalgie

Outcome-Parameter (Mean / SD): Behandlungsansprechen nach CPGS, Von Korff Chronic Pain Grade Scale; HFAQ, Hanover. Functional Ability Questionnaire for measuring back pain-related functional limitations. Prozent an Patienten, (95% Konfidenz Intervall): VA: 47.6 (42.4 bis 52.6), SA: 44.2 (39.2 bis 49.3), Co: 27.4 (23.0 bis 32.1)

Ergebnis: VA = SA, SA = 93 % , Co = 58%

Verumpunktanzahl: Obligatorisch: bilateral je 4 Punkte

Verumpunktlokalisierung:

Obligatorisch:

Bl 23, Bl 40, Bl 60, Ni 3, 1-4 Ah-Shi-Punkte: ergänzt bis auf 6 Nahpunkte im LWS-Bereich: Bl 24, Bl 25, Bl 31, Bl 54, Gb 30 im Oberschenkel: Gb 31, Bl 36, Bl 37, Ma 31, Ma 32

Maximal 4 Punkte zur Syndromtherapie: Ni Yang Mangel: zusätzlich LG 4,

Ni Yin Mangel: Ni 7 anstelle von Ni 3 beidseitig, „feuchte Kälte“: zusätzlich MP 9,

Bl 20 beidseitig, „Qi-Stagnation“: zusätzlich Bl 17 beidseitig.

Achsen- und Meridianstimulationspunkte: Bei Schmerz ausschließlich im Bereich des

Gallenblasenmeridians: Gb 34 statt Bl 40 und Gb 41 statt Bl 60;

Achsenstimulation maximal 2 Einstiche: Bl 60, Gb 34, Dü 3

Zugehörige Dermatome:

Obligatorisch:

Th10, S2, S1, L4. LWS: Th10-11, Th11-12, L1, S2, L3, Oberschenkel: L4, S3, S3, L2, L3

Syndromtherapie: Th10, S2, L4, Th8, Th6

Stimulation: L5, S1, S1, L5, C8

Shampunktanzahl: Insgesamt 16 Nadeleinstiche

Shampunktlokalisierung:

- auf dem Rücken, jeweils 6 beidseitig: 5 cm lateral des lateralen Bl-Meridians
- 2 Nichtakupunkturpunkte auf dem Oberschenkel, jeweils einer beidseitig: 3 cm medial und 3 cm kaudal von Bl 37
- 2 Nichtakupunkturpunkte am Unterschenkel, jeweils einer beidseitig, in Wadenmitte in Höhe von Ma 38, medial auf der Tibiaoberfläche

Zugehörige Dermatome: Th2-12, L1-2, S3, L4

Dermatomübereinstimmung: 9 von 14 Dermatomen (64%)

Stimulationsart: Nadel

Stimulationstechnik: VA: manuelle Stimulation (2 mal / Sitzung), SA: keine **Stimulation**,

Sham oberflächlich

Stimulationstiefe: 0,5 – 3,5 cm

Nadel-Liegedauer: k.A.

Patienten-Liegedauer: 25 min.

Ärztliche Interaktion: k.A.

Begleitmedikation: ja, Notfallmedikation

11.

Autor: B. Brinkhaus, C. Becker-Witt, S. Jena, K. Linde, A. Streng, S. Wagenpfeil

Studiename: ART (Acupuncture Randomized Trials) (38, 39)

Jahr: 2006

Studienart: RCT

Verblindung: Single-blind

Gruppen-Interventionsablauf: Parallel-group

Multicenter: ja

Studienarmanzahl: 3

Randomisierte Patienten: 298

Ausgewertete Patienten: 298

Ausgewertete Verum-Patienten: k.A.

Ausgewertete Kontroll-Patienten: k.A.

Indikation: Gonarthrose

Outcome-Parameter (Mean / SD): Mean baseline-adjusted WOMAC index, Woche 8:

VA: 26,9 / 1,4, SA: 35,8 / 1,9, WL: 49,6 / 2

Ergebnis: SA erzielt ähnliche Ergebnisse wie die VA (SA = 1,33, WL = 1,84 bzw. $1/SA = 75\%$ und $1/WL = 54\%$)

Verumpunktanzahl: Mind. 4 Nah- und 2 Fernpunkte

Verumpunktlokalisation: Nahpunkte: Ma 34-36, Mp 9, MP 10, Bl 40, Ni 10, Gb 33, Gb 34, Le 8, EP Heding, EP Xiyuan

Fernpunkte: MP 4-6, Dü 6, Bl 20, Bl 57, Bl 58, Bl 60, Bl 62, Ni 3

Zugehörige Dermatome: Nahpunkte: L3-4, L4, L3, S2, S2, L4, L5, L3, L3-4, L4

Fernpunkte: L4-4, Th1, Th8, S2, S1, S1, S1, L4

Shampunktanzahl: 6 aus 10 vorgegebene MA-Punkten zu wählen mit dem Zusatz, dass die Gesamtnadelzahl von 20 Punkten pro Sitzung nicht überschritten werden darf

Shampunktlokalisation:

MA-Punkt 1: Mitte der Linie zwischen Ansatz des M. Deltoideus und Acromion (zwischen Di- und 3E-Meridian)

MA-Punkt 2: 2 Querfinger radial von Lu3

MA-Punkt 3: 6 cun senkrecht oberhalb der Patella-Oberkante (mittig zwischen Milz- und Magenleitbahn)

MA-Punkt 4: 2 cun lateral (fibular) und 1 cun kaudal von Bl 56

MA-Punkt 5: 2 cun dorsal von Gb 31 (Blasenleitbahn vermeiden)

MA-Punkt 6: 1 cun ulnar des proximalen Drittels der Linie zwischen He 3 und He 7 (zwischen He- und Dü-Meridian)

MA-Punkt 7: 2 Querfinger über der Spina iliaca anterior superior in der senkrechten Linie zum Rippenbogen hin

MA-Punkt 8: 1 cun lateral unterhalb der unteren Scapula-Spitze

MA-Punkt 9: 5 cun lateral des Dornfortsatzes des LWK-4-Körpers

MA-Punkt 10: 5 cun lateral des Dornfortsatzes des LWK-5-Körpers

Zugehörige Dermatome: C4, C5/6, L3, S1, L4-5, Th1, Th11, Th6, Th11, Th12

Dermatomübereinstimmung: Übereinstimmung in 5 von 7 Dermatome (71%) mit Überdeckung der 4 wichtigsten Dermatome (L3, L4, L5, S1)

Stimulationsart: Nadel

Stimulationstechnik: k.A.

Stimulationstiefe: k.A.

Nadel-Liegedauer: k.A.

Patienten-Liegedauer: k.A.

Ärztliche Interaktion: k.A.

Begleitmedikation: k.A.

12.

Autor: B. Brinkhaus, C. Becker-Witt, S. Jena, K. Linde, A. Streng, S. Wagenpfeil (40, 41, 42)

Studiename: ART (Acupuncture Randomized Trials)

Jahr: 2006

Studienart: RCT

Verblindung: Single-blind

Gruppen-Interventionsablauf: Parallel-group

Multicenter: ja

Studienarmanzahl: 3

Randomisierte Patienten: 301

Ausgewertete Patienten: 284

Ausgewertete Verum-Patienten: 140

Ausgewertete Kontroll-Patienten: SA: 70, WL: 74

Indikation: Lumbalgie

Outcome-Parameter (Mean / SD): Differenz in LBP-Intensität zwischen Baseline und Woche 8, VAS Score: VA: 28.7 ± 30.3 , SA: 23.6 ± 31.0 , WL: 6.9 ± 22.0

Ergebnis: SA erzielt ähnlich gute Ergebnisse wie die VA (SA = 82% der VA-Wirkung, WL = 24% der VA-Wirkung)

Verumpunktanzahl: Mindestens 4 Nah- und 2 Fernpunkte

Verumpunktlokalisation: Nahpunkte: Bl 20-34, Bl 50-54, Gb 30, LG 3-6,

EP Huatuojiuji, EP Shiqizhuixia

Fernpunkte: Dü 3, Bl 40, Bl 60, Bl 62, Ni 3, Ni 7, Gb 31, Gb 34, Gb 41, Le 3, LG 14, LG 20

Zugehörige Dermatome: Nahpunkte: Th8-L2, S2, S4, Th8-10, L1-2, S2, L3, C5-6, Th12, Th12

Fernpunkte: C8, S2, S1, S1, L4, S2, L4, L5, S1, L5, C4, V1

Anmerkung: Die wichtigsten Punkte sind fett markiert, die selten oder gar nicht

verwendeten Punkte kursiv laut Expertenmeinung (Ots, T., *The lesson of nation-wide German acupuncture trials (GERAC, ART) for the debate on the specificity of acupuncture points- the segmental approach*, in *Icmart 2009*. 2009: Thessaloniki.):

Verumpunktlokalisation: Nahpunkte:

BI 20 (Th8), *BI 21* (Th8), *BI 22* (Th9), **BI 23** (Th10), **BI 24** (Th10-11), **BI 25** (Th11-12), **BI 26** (Th12), *BI 27* (L1), *BI 28* (L2), *BI 29* (S2), **BI 30** (S3), **BI 31** (L1), **BI 32** (L2), **BI 33** (S2), **BI 34** (S4), *BI 50* (Th8), *BI 51* (Th9), **BI 52** (Th10), *BI 53* (L1-2), *BI 54* (S2), **Gb 30** (L3), **LG 3** (Th12), **LG 4** (Th10), *LG 5* (Th9), *LG 6* (Th8), EP Huatuoji (Th1-12, L1-L5), EP Shiqizhuixia (Th12)

Fernpunkte: **Dü 3** (C8), **BI 40** (S2), **BI 60** (S1), **BI 62** (S1), *Ni 3* (L4), *Ni 7* (S2), **Gb 31** (L4), **Gb 34** (L5), **Gb 41** (S1), **Le 3** (L5), **LG 14** (C4), *LG 20* (V1)

Wichtige Dermatome: C4, C8, Th10, Th11, Th12, L1, L2, L3, L4, L5, S1, S2, S3, S4

Shampunktanzahl: k.A.

Shampunktlokalisation:

MA-Punkt 1: Mitte der Linie zwischen Ansatz des M. Deltoideus und Acromion zwischen Di- und 3E-Meridian

MA-Punkt 2: Zwei Querfinger radial von Lu 3

MA-Punkt 3: Sechs cun senkrecht oberhalb der Patella-Oberkante (mittig zwischen Milz- und Magenleitbahn)

MA-Punkt 4: Vier cun senkrecht oberhalb der Patella-Oberkante (mittig zwischen Milz- und Magenleitbahn)

MA-Punkt 5: Zwei cun dorsal von Gb 31 (Blasenleitbahn vermeiden)

MA-Punkt 6: Ein cun ulnar des proximalen Drittels der Linie zwischen He 3 und He 7 (zwischen He- und Dü-Meridian)

MA-Punkt 7: Zwei Querfinger über der Spina iliaca anterior superior in der senkrechten Linie zum Rippenbogen hin

MA-Punkt 8: Ein cun lateral unterhalb der unteren Scapula-Spitze

MA-Punkt 9: Fünf cun lateral des Dornfortsatzes des LWK-4-Körpers

MA-Punkt 10: Fünf cun lateral des Dornfortsatzes des LWK-5-Körpers

Zugehörige Dermatome: C4, C5/6, L3, L4, L5, Th1, Th11, Th6, Th11, Th12

Dermatomübereinstimmung: 6 von 14 der relevanten Dermatome übereinstimmend (43%) mit 5 von 7 Dermatom-Überdeckungen in den wichtigsten Dermatomen (Th11, Th12, L3, L4, L5. L1 und L2 in Sham ausstehend) (71%)

Stimulationsart: k.A.

Stimulationstechnik: k.A.

Stimulationstiefe: k.A.

Nadel-Liegedauer: k.A.

Patienten-Liegedauer: k.A.

Ärztliche Interaktion: k.A.

Begleitmedikation: k.A.

13.

Autor: Li Ying, MD, PhD; Liang Fanrong, MD; Yang Xuguang, MD; Tian Xiaoping, MD; Yan Jie, MD; Sun Guojie, MD; Chang Xiaorong, MD, PhD; Tang Yong, MD, PhD; Ma Tingting, MD; Zhou Li, MD; Lan Lei, BS; Yao Wen, BS; Zou Ran, MD (30)

Studiennamen: Acupuncture for Treating Acute Attacks of Migraine

Jahr: 2009

Studienart: RCT

Verblindung: Single-blind

Gruppen-Interventionsablauf: Parallel-group

Multicenter: ja

Studienarmanzahl: 3

Randomisierte Patienten: 180

Ausgewertete Patienten: 163

Ausgewertete Verum-Patienten: 54

Ausgewertete Kontroll-Patienten: 1. 54, 2. (siehe Studie 5)

Indikation: Migräne

Outcome-Parameter (Mean / SD): VAS-Score Rückgang nach 4 h (cm), P 0.012:

VA: -1, SA-1: -0,5, SA-2: (siehe Studie 5)

Ergebnis: RA > SA, SA-1 = 50%, SA-2 = (siehe Studie 5)

Verumpunktanzahl: bilateral je 5 Punkte

Verumpunktlokalisation: 3E 5, 3E 20, Gb 20, Gb 34, Gb 40

Zugehörige Dermatome: C7, C2, C2-3, L5, S1

Shampunktanzahl: bilateral je 5 Punkte ohne De Qi-Sensation

Shampunktlokalisation: Gruppe 1:

- Zwischen. 3E-M und Dü-M lateral von 3E 5

- Zwischen. Gb 40 und Magen 41

- Zwischen. Gb-M und BI-M lateral von Gb 34

- Zwischen. 3E 20 und Gb 8
- Zwischen. Gb 20 und Anmian (Mastoid)

Gruppe 2:

siehe Punkt 5

Zugehörige Dermatome: 1: C7-8, L5, S1, C2 und 2: (siehe Studie 5)

Dermatomübereinstimmung: 1. 5 von 5 Dermatomen (100%) vs. 2. (siehe Studie 5)

Stimulationsart: Nadel

Stimulationstechnik: VA: manuelle Stimulation, De-Qi

SA: manuelle Stimulation, ohne De-Qi

Stimulationstiefe: k.A.

Nadel-Liegedauer: 30 min.

Patienten-Liegedauer: k.A.

Ärztliche Interaktion: k.A.

Begleitmedikation: Notfallmedikation erlaubt

14.

Autor: S. Ballegaard, F. Pedersen, A. Pietersen, V. H. Nissen, N. V. Olsen (43)

Studiename: Effects of acupuncture in moderate, stable angina pectoris

Jahr: 1990

Studienart: RCT

Verblindung: Single-blind

Gruppen-Interventionsablauf: Parallel-group

Multicenter: nein

Studienarmanzahl: 2

Randomisierte Patienten: k.A.

Ausgewertete Patienten: 49

Ausgewertete Verum-Patienten: 24

Ausgewertete Kontroll-Patienten: 25

Indikation: Angina pectoris

Outcome-Parameter (Mean / SD):

Ergometerfahrtoleranz (W/min) in %: VA:+9 (-25 +184), SA:+4 (-16 +135)

Aufschub der Schmerzeinsatzzeit (min) in %: VA: +10 (-32 +107), SA: +10 (-39 +55)

Ergebnis: VA gleich wirksam wie SA (44% und 100%)

Verumpunktanzahl: k.A.

Verumpunktlokalisierung: k.A.

Zugehörige Dermatome: k.A.

Shampunktanzahl: k.A.

Shampunktlokalisierung: im selben „spinalen Segment“ ohne nähere Angaben (100%)

Zugehörige Dermatome: k.A.

Dermatomübereinstimmung: 100%

Stimulationsart: Nadel

Stimulationstechnik: Keine Stimulation

Stimulationstiefe: VA: De Qi, SA: oberflächliche Insertion ohne De Qi

Nadel-Liegedauer: 20 min.

Patienten-Liegedauer: k.A.

Ärztliche Interaktion: k.A.

Begleitmedikation: gleich bleibend vor und während der Studie

15.

Autor: Eric Leibing, Urs Leonhardt, Georg Köster, Anke Goerlitz, Joerg-Andre' Rosenfeldt, Reinhard Hilgers, Giuliano Ramadori (44)

Studiename: Acupuncture treatment of chronic low-back pain – a randomized, blinded, placebo-controlled trial with 9-month follow-up

Jahr: 2001

Studienart: RCT

Verblindung: Single-blind

Gruppen-Interventionsablauf: Parallel-group

Multicenter: nein

Studienarmanzahl: 3

Randomisierte Patienten: 131

Ausgewertete Patienten: 94

Ausgewertete Verum-Patienten: 40

Ausgewertete Kontroll-Patienten: SA: 45, Co: 46

Indikation: Lumbalgie

Outcome-Parameter (Mean / SD): Schmerzintensitäts-Rückgang am Ende der Behandlung VAS-Score: VA: - 2,7 / 2,2, SA: -2,1 / 2,2, Co: -1 / 1,7

Pain disability (PDI) am Behandlungsende: VA: -13,9 / 15,0, SA: -9,7 / 10,5,

Co: - 2,6 / 7,8

Ergebnis: Die SA erzielte ähnlich gute Ergebnisse wie die VA, besonders im Vergleich zur Co. SA = 78% bzw. 70% der VA-Wirkung, Co = 37% bzw. 19% der VA-Wirkung.

Verumpunktanzahl: bilateral je 9 Punkte, 2 mediane Punkte, 6 Ohrpunkte auf einem Ohr

Verumpunktlokalisierung: LG 3, LG 4, Bl 23, Bl 25, Bl 31, Bl 32, Bl 40, Bl 60, Gb 34, MP 6, Yautungdien (extra Meridian, Handrücken)

Ohrpunkte: Os sacrum 38, Parasympathicus 51, N. Ischiadicus 52, Lumbosacrum 54, Shenmen 55, Niere 95

Zugehörige Dermatome: Th12, Th10, Th10, Th11-12, L1, L2, S2, S1, L5, L4/S1/S2, C7/8, Ohrpunkte

Shampunktanzahl: k.A.

Shampunktlokalisierung: 1 – 2 cm zu den Verumpunkten

Zugehörige Dermatome: die selben wie in der VA

Dermatomübereinstimmung: nahezu komplette Übereinstimmung, aufgrund des geringen Abstands zu den VA-Punkten (100%)

Stimulationsart: Nadel

Stimulationstechnik: VA: manuelle Stimulation, SA: keine Stimulation

Stimulationstiefe: VA: 1 – 3 cm tief, SA: oberflächlich

Nadel-Liegedauer: 30 min, Ohr 1 Woche

Patienten-Liegedauer: k.A.

Ärztliche Interaktion: Nur Prozedur-Erklärung

Begleitmedikation: gleich bleibend vor und während der Studie

16.

Autor: Alecrim-Andrade J, Maciel-Júnior JA, Cladellas XC, Correa-Filho HR & Machado HC. (45, 46)

Studiename: Acupuncture in migraine prophylaxis: a randomized sham-Controlled trial

Jahr: 2006

Studienart: RCT

Verblindung: Double-blind

Gruppen-Interventionsablauf: Parallel-group

Multicenter: nein

Studienarmanzahl: 3

Randomisierte Patienten: 31

Ausgewertete Patienten: 28

Ausgewertete Verum-Patienten: 14

Ausgewertete Kontroll-Patienten: 14

Indikation: Migräne

Outcome-Parameter (Mean / SD): > 50% Reduktion der Migräne-Attacken-Anzahl nach 3 Monaten: VA: 63,2; SA: 47,1

> 50% Reduktion der Migräne nach 3 Monaten: VA:48,1; SA: 44,1

Ergebnis: Die SA erzielte gleichwertige Ergebnisse wie die VA.

SA erzielte 75% bzw. 92% der VA-Wirkung

Verumpunktanzahl: bilateral je 4 Punkte und 4-12 individuelle Punkte

Verumpunktlokalisierung: Gb 12, Gb 20, Gb 21, Bl 10 und weitere individuelle Punkte

Zugehörige Dermatome: C2, C2-3, C3, C2

Shampunktanzahl: bilateral je 6 Punkte

Shampunktlokalisierung: Ex-B1 (Ding Chuan) 12.7 mm lateral zur Vertiefung von C7, 3E 17, 3E 20, MP 7, Ma 37, Lu 5

Zugehörige Dermatome: C4, C3, C2, L4, L4, C6

Dermatomübereinstimmung: 2 von 2 Dermatomen der Basispunkte (100%)

Stimulationsart: Nadel

Stimulationstechnik: VA: manuelle Stimulation, SA: keine Stimulation, oberflächlich

Stimulationstiefe: k.A.

Nadel-Liegedauer: 30 min.

Patienten-Liegedauer: k.A.

Ärztliche Interaktion: k.A.

Begleitmedikation: Notfallmedikation

17.

Autor: Albrecht Molsberger, Hans Christoph Diener, Jürgen Krämer, Friedrich Wippermann, Helmut Schäfer, Hans Joachim Trampisch, Norbert Victor, Michael Zenz (47)

Studiename: GERAC

Jahr: 2004

Studienart: RCT

Verblindung: Single-blind

Gruppen-Interventionsablauf: Parallel-group

Multicenter: ja

Studienarmanzahl: 3

Randomisierte Patienten: 1039

Ausgewertete Patienten: 1007

Ausgewertete Verum-Patienten: 326

Ausgewertete Kontroll-Patienten: SA: 365, Co: 316

Indikation: Gonarthrose

Outcome-Parameter (Mean / SD): Erfolgsrate (mind. 36% Verbesserung im „Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index“ (WOMAC) Score) nach 26

Wochen: VA: 53,1, SA: 51, Co: 29,1

Ergebnis: VA = SA, SA = 96%, Co = 55%

Verumpunktanzahl: 7 - 15 Punkte

Verumpunktlokalisierung:

Obligatorisch:

Ma 34, Ma 36, EP Xiyan, MP 9, MP 10, Gb 34

Fakultativ:

Le 7, Le 8, Ni 10, Bl 40, Gb 33, Di 4, Di 10, Le 3, Ma 40, Ma 44, Bl 23, Bl 60, MP 5, MP 6, Ni 3, Ni 7, Dü 8, Di 10, Dü 15, 3E 14, Lu 6

Zugehörige Dermatome:

Obligatorisch:

L3, L4, L4, L4, L3, L5

Fakultativ:

L4, L3, S2, S2, L4, C6, C6, L5, L5, L5, Th10, S1, L4, L4/S1/S2, L4, S2, Th1, C6, C4, C5, C6

Shampunktanzahl: 10

Shampunktlokalisierung:

MA-Punkt 1: zwischen dem Gb- und Ma-Meridian an der distalen Fibula, 2 cun über den Malleolus lateralis, Richtung Knie

MA-Punkt 2: 2 cun über dem Innenknöchel Mitte der Tibiaoberfläche in Richtung Knie

MA-Punkt 3: 4 cun über MA-Punkt 2

MA-Punkt 4: in der Verbindungslinie von Patella und Spina iliaca anterior superior in Oberschenkelmitte

MA-Punkt 5: am höchsten Punkt des angespannten M. biceps brachii

Zugehörige Dermatome: L5, L4, L4, L2-3, C5 / Th2

Dermatomübereinstimmung: 3 von 3 der obligatorischen und fakultativen Dermatomen

(100%)

Stimulationsart: Nadel

Stimulationstechnik: VA: Stimuliert (2 mal) De-Qi, SA: ohne Stimulation, ohne De-Qi

Stimulationstiefe: VA: 0.5-3,5 cm, SA: < 0.5cm

Nadel-Liegedauer: 20 - 30 min

Patienten-Liegedauer: k.A.

Ärztliche Interaktion: k.A.

Begleitmedikation: k.A.

Lebenslauf



Name, Vorname: Kandirian, Asal

Anschrift: Maiffredygasse 7, 8010 Graz, Österreich

Tel.: 0043-6801272271

E-Mail: asal.kandirian@gmx.de

Geburtsdaten: 04 Juli 1987 in Warschau, Polen

Familienstand: ledig

Nationalität: deutsch

Schulbildung:

1989-1995	Grundschule/ Bagdad, Irak
1995-1996	Gymnasium/ Bagdad, Irak
1996-1998	Realschule/ Schönebeck, Deutschland
1998-2000	Gymnasium im Malzmühlenfeld/ Schönebeck
2000- 2003	Ulrich-von-Hutten Oberschule (Gymnasium) Berlin-Tempelhof

Schulabschluss: Abitur (2.2), 12.06.2003

Berufserfahrung:

- 2000-2006 Aushilfsarbeiten und Teilzeitbeschäftigung im St. Joseph-Krankenhaus in Berlin
- 2004 dreimonatiges Krankenpflegepraktikum für das Medizinstudium im St. Joseph-Krankenhaus
- 2009-2011 Studentische Mitarbeit auf dem Institut für Anatomie der Medizinischen Universität Graz

Studium: Seit Oktober 2006 Humanmedizin-Studium an der Medizinischen-Universität-Graz

Famulaturen: Pathologie-Famulatur in Berlin (3 Wochen, St. Joseph-KH)
Chirurgie-Famulatur in Berlin (4 Wochen, St. Joseph-KH)
Innere Medizin-Famulatur in Berlin (4 Wochen, St. Joseph-KH)
Neurochirurgie-Famulatur in Berlin (3 Wochen, Neukölner-KH)
Unfallchir.-Famulatur in Berlin (3 Wochen, Neukölner-KH)
Neurologie-Famulatur in Berlin (2 Wochen, Neukölner-KH)
Neurologie-Famulatur in Graz (2 Wochen, LKH-Graz)

Besondere Kenntnisse: Gute PC-Anwenderkenntnisse (Word, Excel, Powerpoint)
Führerschein Klasse 3

Fremdsprachen: Arabisch, Englisch, Französisch, Latein