

Aus der Abteilung Allgemeinmedizin  
der Medizinischen Hochschule Hannover

## **Wirksamkeit von Ayurveda bei chronischen Erkrankungen**

***Systematische Reviews und Poweranalysen von klinischen  
Studien zu ayurvedischen Therapien bei Diabetes mellitus,  
Asthma bronchiale und Fettstoffwechselstörungen***

Dissertation  
zur Erlangung des Doktorgrades der Medizin an der  
Medizinischen Hochschule Hannover

Vorgelegt von  
Christian H.S. Keßler  
aus Berlin

Hannover, September 2006

Angenommen vom Senat der Medizinischen Hochschule Hannover am 28.06.2006

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Hochschule Hannover

Präsident: Prof. Dr. med. Dieter Bitter-Suermann

Betreuer: Prof. Dr. med. Thorsten Doering

Referent: Prof. Dr. med. Thomas Schmidt

Koreferent: Prof. Dr. med. Ingolf Schedel

Tag der mündlichen Prüfung: 06.09.2006

Promotionsausschussmitglieder:

Prof. Dr. med. Matthias Schönermark

Prof. Dr. med. Brigitte Lohff

Prof. Dr. med. Hans-Werner Künsebeck

*In Demut dem Ozean indischer Weisheit gewidmet.*

॥ कृत्स्नो हि लोको बुद्धिमतामाचार्यः ॥

*Für die Weisen ist die ganze Welt ein Lehrer*

(aus der Caraka Samhita)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Methodologie</b> .....	<b>5</b>
2.1	<i>Zielsetzungen</i> .....	5
2.2	<i>Informationsteil über Ayurveda</i> .....	5
2.2.1	Hintergrund.....	5
2.2.2	Literaturrecherche und Erstellung des Informationsteils.....	5
2.2.3	Behandlungskonzepte ayurvedischer Medizin.....	6
2.2.3.1	Hintergrund.....	6
2.3	<i>Systematische Literatursuche nach Ayurveda-Studien</i> .....	9
2.3.1	Hintergrund.....	9
2.3.2	Systematische Suche nach ayurvedischer Literatur.....	10
2.3.2.1	Elektronische Datenbanken.....	11
2.3.2.2	Internet-Quellen.....	13
2.3.2.3	Suche nach Literatur aus Südasien: Zusammenfassung.....	14
2.3.2.4	Handsuche.....	16
2.3.2.5	Literatur aus dem „Graubereich“.....	16
2.3.2.6	Interviews und Hospitationen.....	17
2.3.3	Evidenzbasierte Einzelbewertung der Studien.....	17
2.3.3.1	Hintergrund.....	17
2.3.3.2	Auswahl der Studien für eine weiterführende Analyse.....	18
2.3.3.3	Bewertung von Studien mittels des JADAD-Scores.....	19
2.3.3.4	Bewertung von Studien mittels Power- und Outcomeanalysen.....	19
2.3.3.4.1	Vorbemerkung.....	19
2.3.3.4.2	Poweranalyse oder Trennschärfe.....	20
<b>3</b>	<b>Ergebnisse</b> .....	<b>23</b>
3.1	<i>Ayurveda: Geschichte, Philosophie und Praxis</i> .....	23
3.1.1	Zusammenfassung.....	23
3.1.2	Indische Medizingeschichte; Geschichte des Ayurveda.....	24
3.1.2.1	Indo-Europäische/Vorvedische Phase.....	24
3.1.2.2	Vedische Phase.....	25
3.1.2.3	Vernachlässigte Phase.....	27
3.1.2.4	Klassische Phase.....	28
3.1.2.5	Nachklassische Phase.....	29
3.1.2.6	Neuzeit.....	30
3.1.2.7	Eckpfeiler in der Entwicklung der Ayurveda in Indien ab 1800.....	31
3.1.2.8	Einfluss des Ayurveda auf andere Systeme und Regionen.....	33
3.1.3	Ayurvedische Literatur – ein Überblick.....	34

3.1.3.1	Die Werke der Großen Trias .....	35
3.1.3.2	Die Werke der Kleinen Trias .....	38
3.1.3.3	Weitere klassische Werke .....	39
3.1.3.4	Moderne Literatur .....	39
3.1.4	Grundlagen der ayurvedischen Philosophie .....	41
3.1.4.1	Gesundheit und Krankheit aus der Sicht des Ayurveda .....	44
3.1.4.2	Panchamahabhuta-Konzept: Die fünf Elemente .....	45
3.1.4.3	Das Tridosha-Konzept: Die drei Funktionsprinzipien .....	46
3.1.4.4	Das Saptadhatu-Konzept: Die sieben Gewebearten .....	47
3.1.4.5	Agni – Das Verdauungskonzept .....	48
3.1.4.6	Prakrti – die individuelle Konstitution .....	49
3.1.5	Ayurvedische Diagnostik .....	51
3.1.6	Ätiologie und Pathogenese .....	53
3.1.7	Ayurvedische Behandlungsformen/Therapie .....	54
3.1.7.1	Pharmakologische Medizin im Ayurveda .....	58
3.1.7.2	Entwicklung der ayurvedischen Arzneitherapie .....	58
3.1.7.3	Eigenschaften ayurvedischer Kräuter .....	59
3.1.7.4	Herstellung ayurvedischer Medikamente .....	61
3.1.8	Ayurveda in Indien/Südasiens .....	63
3.1.8.1	Allgemeine Bedeutung und Reichweite von Ayurveda in Indien .....	63
3.1.8.2	Forschung und Qualitätssicherung im Ayurveda .....	64
3.1.8.3	Ausbildung im Ayurveda .....	65
3.1.9	Ayurveda in Deutschland und Europa .....	68
3.1.9.1	Ayurveda als Bestandteil von CAM .....	68
3.1.9.2	Ayurveda in Deutschland: Authentizitäts-Aspekte .....	71
3.1.9.3	Inanspruchnahme ayurvedischer Medizin/Motivlage .....	73
3.1.9.4	Anbieter für Ayurveda .....	75
3.1.9.5	Ayurveda im Internet .....	76
3.1.9.6	Ausbildung und Registrierung .....	78
3.1.9.6.1	Ausbildung in Europa .....	78
3.1.9.6.2	Ausbildung in Deutschland .....	78
3.1.9.7	Ayurveda und Krankenkassen .....	80
3.2	<i>Ergebnisse Diabetes mellitus</i> .....	81
3.2.1	Diagnose und Therapie des Diabetes mellitus im Ayurveda .....	81
3.2.1.1	Zusammenfassung .....	81
3.2.1.2	Vorbemerkungen .....	81
3.2.1.3	Ätiologie und Pathogenese des Diabetes mellitus .....	82
3.2.1.4	Symptome des Diabetes mellitus .....	84
3.2.1.5	Diagnose des Diabetes mellitus .....	85
3.2.1.6	Prognose des Diabetes mellitus .....	85
3.2.1.7	Grundzüge der ayurvedischen Diabetes – Therapie .....	86

3.2.1.8	Ayurvedische Phytotherapie des Diabetes mellitus.....	87
3.2.2	Evidenzlage der ayurvedischen Therapie bei Diabetes mellitus.....	91
3.2.2.1	Zusammenfassung.....	91
3.2.2.2	Übersicht der Evidenzlage.....	91
3.2.2.3	Grenzen des Reviews.....	102
3.2.2.4	Poweranalysen der wichtigsten Diabetes-Studien zu Ayurveda.....	103
3.2.2.5	Ergebnisse der Poweranalysen im Einzelnen.....	103
3.2.2.5.1	Poweranalysen zum Zielparameter Nüchtern glukose.....	103
3.2.2.5.2	Poweranalysen zum Zielparameter postprandiale Glukose.....	104
3.2.2.5.3	Poweranalysen zum Zielparameter HbA1c.....	104
3.3	<i>Ergebnisse Asthma bronchiale</i> .....	131
3.3.1	Diagnose und Therapie des Asthma bronchiale im Ayurveda.....	131
3.3.1.1	Zusammenfassung.....	131
3.3.1.2	Definition.....	131
3.3.1.3	Ätiologie, Pathogenese und Symptome des Asthma bronchiale.....	133
3.3.1.4	Diagnose und Prognose des Asthma bronchiale.....	135
3.3.1.5	Grundzüge der ayurvedischen Asthma-Therapie.....	136
3.3.1.5.1	Therapiestrategien.....	136
3.3.1.5.2	Ayurvedische Phytotherapie des Asthma bronchiale.....	138
3.3.2	Evidenzlage der ayurvedischen Therapie des Asthma bronchiale.....	142
3.3.2.1	Zusammenfassung.....	142
3.3.2.2	Übersicht über die Evidenzlage.....	142
3.3.2.3	Grenzen des Reviews.....	152
3.3.2.4	Poweranalysen von Asthma-Studien zu Ayurveda.....	152
3.3.2.5	Ergebnisse der Poweranalysen.....	153
3.3.2.5.1	Poweranalysen zum Zielparameter FEV1.....	153
3.3.2.5.2	Poweranalysen zum Zielparameter PEFR.....	153
3.3.2.6	Darstellung wesentlicher Probleme bei Ayurveda-Studien.....	162
3.4	<i>Ergebnisse Fettstoffwechselstörungen</i> .....	168
3.4.1	Ayurvedische Diagnose/Therapie von Fettstoffwechselstörungen.....	168
3.4.1.1	Zusammenfassung.....	168
3.4.1.2	Definition.....	168
3.4.1.3	Ätiologie, Pathogenese und Symptome.....	170
3.4.1.4	Diagnose und Prognose.....	172
3.4.1.5	Ayurvedischen Therapie von Fettstoffwechselstörungen.....	174
3.4.1.5.1	Therapiestrategien.....	174
3.4.1.5.2	Ayurvedische Phytotherapie.....	176
3.4.2	Evidenzlage der ayurvedischen Therapie von Fettstoffwechselstörungen.....	179
3.4.2.1	Zusammenfassung.....	179
3.4.2.2	Überblick.....	179
3.4.2.3	Grenzen des Reviews.....	190

3.4.2.4	Poweranalysen der wichtigsten Fettstoffwechsel-Studien.....	191
<b>4</b>	<b>Diskussion.....</b>	<b>209</b>
4.1	<i>Zusammenfassung.....</i>	209
4.2	<i>Anmerkungen zu den wichtigsten formalen Ergebnissen.....</i>	211
4.2.1	Allgemeine Schlussfolgerungen .....	211
4.2.2	Studienlage bei Diabetes mellitus.....	215
4.2.3	Studienlage bei Asthma bronchiale .....	216
4.2.4	Studienlage bei Fettstoffwechselstörungen.....	217
4.3	<i>Anmerkungen zur Qualitätssicherung in der CAM.....</i>	218
4.3.1	Vorbemerkung .....	218
4.3.2	Kritische Aspekte .....	219
4.3.3	Fortschritte .....	223
4.4	<i>Versorgungsforschung und Qualitätssicherung im Ayurveda.....</i>	226
4.4.1	Vorbemerkung .....	226
4.4.2	Grundlegende Maßnahmen.....	227
4.4.3	Versorgungsforschung für Ayurveda .....	228
4.4.3.1	Definition .....	228
4.4.3.2	Abgrenzung.....	230
4.4.3.3	Zielsetzung.....	230
4.4.3.4	Systematik.....	231
4.5	<i>Forschungsmethoden zur Evaluierung ayurvedischer Interventionen – Alternativen und Möglichkeiten .....</i>	234
4.5.1	Vorbemerkung .....	234
4.5.2	Effektivität der bisherigen Ansätze .....	236
4.5.3	Health Technology-Assessment (HTA) für Ayurveda.....	238
4.5.3.1	Was ist HTA für Ayurveda?.....	239
4.5.3.2	Warum ist HTA für Ayurveda notwendig?.....	239
4.5.3.3	Themen, Fragestellungen und Informationen für HTA-Vorschläge bei Ayurveda .....	240
4.5.3.4	Aufgaben und Ziele von HTA für Ayurveda – Zusammenfassung .....	241
4.5.4	Stratifizierte RCTs.....	242
4.6	<i>Zukunftsgedanken.....</i>	244
<b>5</b>	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>248</b>
5.1	<i>Methodologie.....</i>	248
5.2	<i>Ergebnisse .....</i>	248
5.2.1	Ayurveda.....	248
5.2.2	Diabetes mellitus.....	254
5.2.3	Asthma bronchiale .....	258

5.2.4	Fettstoffwechselstörungen.....	266
5.3	<i>Diskussion</i> .....	273
<b>6</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>282</b>
6.1	<i>Lebenslauf</i> .....	282
6.2	<i>Vorträge und Veröffentlichungen</i> .....	285
6.3	<i>Danksagungen</i> .....	286
6.4	<i>Erklärung gemäß § 2 Abs. 2 Nrn. 5 und 6 der Promotionsordnung</i> .....	287



# 1 Einleitung

Komplementär- und Alternativmedizin (CAM) erfährt in Deutschland ungebrochen starken Zulauf. Laut der letzten Allensbach-Studie haben mittlerweile annähernd drei Viertel aller Deutschen Erfahrungen mit CAM-Verfahren und mehr als 10% aller deutschen Ärzte führen Zusatzbezeichnungen für CAM-Methoden. Die Zahlen für Deutschland liegen damit beispielsweise deutlich über den Angaben aus den USA, wo immerhin noch circa 40% der Bevölkerung CAM-Maßnahmen in Anspruch nimmt. *Ayurveda*, die traditionelle Medizin Indiens, stellt dabei in vielfacher Hinsicht ein geradezu prototypisches CAM-Verfahren dar:

Die ayurvedische Medizin wird in Südasien seit über 2000 Jahren auf breiter Basis als Volksmedizin praktiziert und ist damit eines der ältesten Gesundheitssysteme der Welt. Es wird von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) als medizinische Wissenschaft offiziell anerkannt. Allein in Indien sind laut WHO mehr als 300.000 ayurvedische Ärzte registriert, an fast 200 von der indischen Regierung akkreditierten Universitäten und Colleges wird Ayurveda-Medizin systematisch gelehrt und angewandt. So beträgt beispielsweise die universitäre Regelstudienzeit für den *Bachelor of Ayurvedic Medicine and Surgery* 5 ½ Jahre.

Auch in Europa spielt Ayurveda mittlerweile eine zunehmende Rolle. Vor allem in Deutschland gehört die ayurvedische Medizin zu den am schnellsten wachsenden CAM-Verfahren und rückt dabei immer stärker ins Bewusstsein des öffentlichen Interesses und der Medien. Einige Aspekte von Ayurveda, zum Beispiel Öl-Massagen, Konstitutionstypenbestimmung und ayurvedische Ernährungslehre, sind bereits schon jetzt, vor allem in der Wellness-Bewegung, feste Bestandteile von Angebot und Nachfrage in der CAM-Szene. Die wachsende Anzahl von Kliniken mit Ayurveda-Angeboten in Deutschland und die zunehmende Berücksichtigung von Ayurveda bei der Erstellung universitärer Lehrmaterialien weisen auf eine nicht mehr zu übersehende Bedeutungszunahme der ayurvedischen Medizin hin. Ein Blick in medizinische Datenbanken wie zum Beispiel die *PubMed*-Datenbank der *National Library of Medicine* macht zudem deutlich, dass während der letzten Jahre die Forschungsaktivitäten in diesem Bereich stark zunehmen. Allein mit dem Suchbegriff *ayurved\** lassen sich mehr als 1300 Publikationen zu Ayurveda isolieren.

Doch im Gegensatz zu den zahlreichen und vielfältigen Angeboten für Ayurveda ist die wissenschaftliche Beweislage noch unübersichtlich. Für Ärzte und Patienten ist es deshalb oft schwierig, Therapieentscheidungen auf der Basis der besten verfügbaren Evidenzen zu treffen. Trotz Studien in denen ayurvedische Therapiemodalitäten auf den Prüfstand gestellt wurden, fehlen in vielen Bereichen nach wie vor Antworten auf Kernfragen zu Wirkweise und Wirksamkeit ayurvedischer Therapiemethoden oder sind mittels konventioneller Retrieval-Strategien nicht leicht zu finden. In der akademischen Ausbildung bietet sich ein ähnlich uneinheitliches Bild. Zwar steigt das medizinische Interesse an Ayurveda und die Zahl von Ärzten mit ayurvedischen Zusatzausbildungen in einer beeindruckenden Geschwindigkeit, bisher jedoch ohne die parallele Entwicklung von einheitlichen und allgemein anerkannten Qualitätsmaßstäben und Ausbildungsstandards.

Diese Schwachstellen gilt es zu beseitigen, denn die starke Bedeutungszunahme von Ayurveda-Verfahren in der Gesundheitsversorgung verlangt gleichzeitig nach neuen wissenschaftlichen Standards. Auch ein traditionelles Medizinsystem wie Ayurveda, das sein Wissen während der letzten Jahrtausende vor allem auch aus Erfahrungswerten generiert und legitimiert hat, muss sich weiterentwickeln und sich den Herausforderungen der wissenschaftlichen Überprüfbarkeit stellen, wenn es sich mittel- und langfristig als rationale Therapiealternative etablieren möchte.

Parallele Entwicklungen auf den höchsten Ebenen der internationalen Gesundheitspolitik zeigen, dass die Bedeutung *wissenschaftlicher* CAM und die damit verbundenen Möglichkeiten mittlerweile vielerorts realisiert werden. Beispielsweise wurden mit maßgeblicher Unterstützung der WHO und der US-amerikanischen *National Institutes of Health* während der letzten Jahre weltweit Kompetenz- und Exzellenzzentren gegründet, um Forschung in der CAM zu fördern und um herauszufinden, wo CAM-Methoden besonders sinnvoll eingesetzt werden können. So werden auch Sicherheit, Wirksamkeit, Zugangsmöglichkeiten, Qualitätskontrollen und die rationale Anwendung von CAM-Therapien wie Ayurveda zunehmend Bestandteile von Anstrengungen und Überlegungen der Gesundheitsbehörden.

Dabei sollte *vor allem* überlegt werden, welche Lücken in der etablierten Gesund-

heitsversorgung mit CAM-Verfahren möglicherweise geschlossen werden könnten. Hier müssen von Schulmedizin und CAM gleichermaßen ideologische Barrieren abgebaut und überwunden werden. Am Beispiel von Ayurveda gilt es, an dieser Stelle im Rahmen systematischer wissenschaftlicher Forschungsbemühungen zu klären, wo die ayurvedische Medizin ihre größten Stärken und die Schulmedizin ihre größten Schwachstellen hat. Mittel und Methoden aus Versorgungsforschung und *Health Technology Assessment* könnten hier einen wesentlichen Beitrag leisten. Wenn es in der Zukunft gelingt solche Handlungsfelder zu identifizieren, lägen gerade dort sinnvolle Anwendungsbereiche für evidenzbasierte Ayurveda-Verfahren.

Zweifelsohne gehören dabei vor allem chronische Erkrankungen zu den größten epidemiologischen, sozialen und ökonomischen Problemen und Herausforderungen der Moderne. Gerade in diesen Bereichen sind CAM-Verfahren wie Ayurveda therapeutisch oft besonders erfolgreich. Für eine Reihe von Therapien, beispielsweise Akupunktur, Homöopathie und klassische Naturheilverfahren, wurde bereits eine große Anzahl an Wirksamkeitsnachweisen erbracht. Für Ayurveda-Therapien fehlen solche Nachweise nach wie vor weitestgehend.

Ausgangspunkt dieser Arbeit waren deshalb Systematische Reviews sowie Power- und Outcomeanalysen zur kritischen Bewertung von Ayurveda-Studien zu Typ 2 Diabetes mellitus, Asthma bronchiale und Fettstoffwechselstörungen. Ziel war es, ayurvedische Interventionen unter dem besonderen Aspekt des Wirksamkeitsnachweises auf ihren möglichen Nutzen in der westlichen Gesundheitsversorgung zu untersuchen.

Es gilt zu klären, ob die vielfach geäußerte Behauptung, Ayurveda ließe sich nicht mit den Prinzipien moderner wissenschaftlicher Medizin vereinbaren, zutrifft, oder ob die Potentiale der ayurvedischen Medizin und ihre wissenschaftliche Reproduzierbarkeit möglicherweise unterschätzt werden.

Im Rahmen dieser Arbeit erfolgte im Sinne der Bereitstellung notwendiger Hintergrundinformationen deshalb in einem ersten Schritt die Erstellung eines umfassenden Informationsteils zu Ayurveda unter Miteinbeziehung von Philosophie, Praxis und der gegenwärtigen Situation der ayurvedischen Medizin in Südasien und Europa.

Im Anschluss an eine Kurzdarstellung der Versorgungssituationen und der wesentlichen Problembereiche aus Sicht der Schulmedizin im Bezug auf die ausgewählten Krankheitsbilder wurden im Hauptteil wissenschaftliche Synopsen aller verfügbarer Evidenzen zu Ayurveda-Interventionen bei Diabetes mellitus, Asthma bronchiale und Fettstoffwechselstörungen durchgeführt. Dies beinhaltete die

- Durchführung von drei systematischen Reviews
- Erstellung einer Studienübersicht und Evaluation der Datenlage
- Evidenzbasierte Einzelbewertung der isolierten Studien unter Verwendung von Power- und Outcomeanalysen
- Gesamtbewertung und Implikationen für die Zukunft.

Die Evidenzlage zur Wirksamkeit ayurvedischer Interventionen ist dabei für Diabetes mellitus mit 62 isolierten Studien mit Abstand am besten, gefolgt von Fettstoffwechselstörungen und Asthma bronchiale. In mehr als 65 % der Publikationen wurden signifikante Verbesserungen der Outcomeparameter gemessen. Studiendesigns und methodische Qualität der analysierten Studien führten in 75% der Fälle zu einer Eingruppierung in die Evidenzkategorien II und III. Fast 90% der Studien beziehen sich auf ayurvedische Phytomedizin. Die Ergebnisse von Poweranalysen unterstützen dieses Ranking. Mehr als 50% der Studien, die einer Poweranalyse zugeführt wurden weisen eine ausreichende statistische Power auf, bei Diabetes mellitus sogar mehr als 70%.

Diese Arbeit soll dazu beitragen, das Wissen der ayurvedischen Medizin auf der Basis solider Forschungsergebnisse, entsprechend den Prinzipien der EbM, zu systematisieren und damit Ärzten und Patienten sowohl verständlicher – im Sinne von inhaltlicher und wissenschaftlicher Transparenz – als auch zugänglicher zu machen. In zukünftigen Arbeiten bleibt nachzuweisen, ob Erkenntnisse aus evidenzbasierter Ayurveda-Forschung Beiträge zu einer effektiveren, effizienteren und möglicherweise auch kostengünstigeren Gesundheitsversorgung leisten könnten.

## **2 Methodologie**

### **2.1 Zielsetzungen**

*Ziel dieser Arbeit ist, die Wirksamkeit ayurvedischer Therapien am Beispiel ausgewählter Erkrankungen – Diabetes mellitus, Asthma bronchiale und Fettstoffwechselstörungen – zu untersuchen und die mögliche Bedeutung dieser Therapieformen in der Gesundheitsversorgung zu diskutieren. Die dieser Arbeit zugrunde liegende Methodologie lässt sich in zwei übergeordnete Abschnitte untergliedern:*

- *Erstellungen eines umfassenden Informationsteils über Ayurveda*
- *Systematische Literatursuche nach Veröffentlichungen aus dem Bereich Ayurveda zu Diabetes mellitus, Asthma bronchiale und Fettstoffwechselstörungen.*
  - *Erstellung einer Studienübersicht und Evaluation der Datenlage.*
  - *Evidenzbasierte Einzelbewertung der isolierten Studien unter Verwendung von Power- und Outcomeanalysen.*
  - *Gesamtbewertung/Diskussion*

### **2.2 Informationsteil über Ayurveda**

#### **2.2.1 Hintergrund**

Die Erstellung eines eigenen Informationsteils zu Ayurveda erfolgte im Hinblick auf zwei Hauptziele:

- Bereitstellung notwendiger Hintergrundinformationen zu Ayurveda.
- Zusammenfassung und Synthese des Materials, das in deutscher und englischer Sprache zu verschiedenen Aspekten der ayurvedischen Medizin veröffentlicht wurde.

#### **2.2.2 Literaturrecherche und Erstellung des Informationsteils**

Die für die Erstellung notwendigen Informationen wurden aus den folgenden Quellen bezogen:

- Medizinische Fachbibliotheken
- Indologische Fachbibliotheken
- Internetrecherche
- Besuch von Seminaren und Ausbildungen für Ayurveda

- Persönliche Gespräche mit Ayurveda-Experten
  - Studienreisen nach Südasien
- (siehe auch 2.3.2)

## **2.2.3 Behandlungskonzepte ayurvedischer Medizin**

### **2.2.3.1 Hintergrund**

Die Erstellung von Synopsen zu ayurvedischen Behandlungskonzepten erwies sich aufgrund folgender Besonderheiten der ayurvedischen Medizin als kompliziert:

Noch heute stellen die klassischen Standardwerke der ayurvedischen Medizin in den universitären Lehrplänen des indischen Subkontinents die Ausbildungsgrundlage dar. Bei vielen Fragestellungen gelten die Standardwerke von *Caraka*, *Sushruta* und *Vagbhata* (siehe 3.1.3) nach wie vor als letzte autoritative Instanzen. Die Werke wurden in der Sanskrit-Sprache verfasst und sind teilweise nur unzureichend in europäische Sprachen übersetzt worden.

Zudem existieren in der ayurvedischen Medizin verschiedene ideologische Schulen, deren Behandlungsstrategien zu einem Krankheitsbild erheblich differieren können. Trotz der Sanskrit-Kenntnisse des Autors ergaben sich hier Schwierigkeiten in der Interpretation der Originaltexte und der Zusammenführung verschiedener Konzepte bei der Zusammenstellung dieser Synopsen.

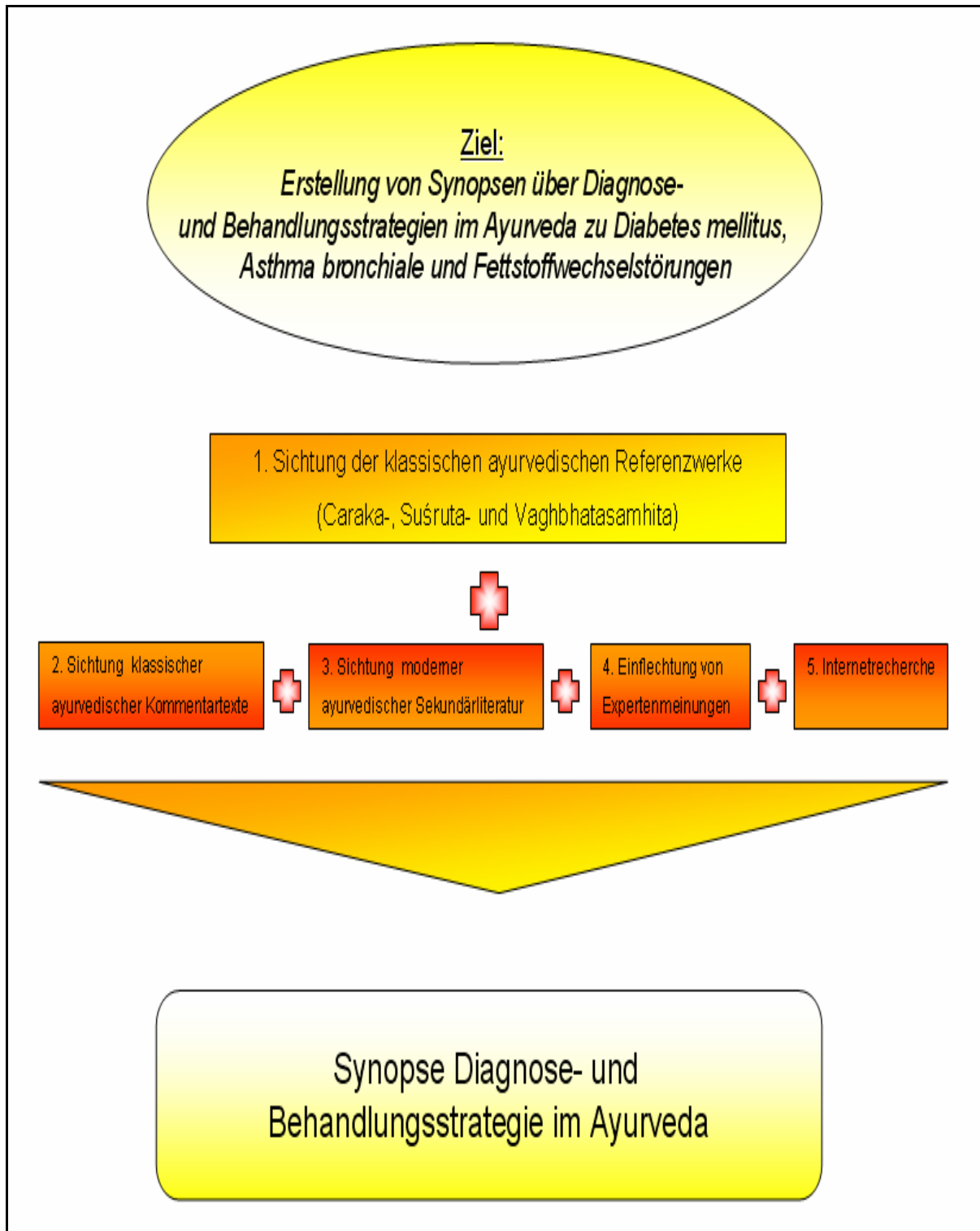
Einerseits existiert eine sehr große Anzahl an Kommentar- und Sekundärliteratur zu den klassischen Texten sowie moderne Lehrbücher über ayurvedischen Medizin, die in asiatischen und europäischen Sprachen verfasst worden sind (siehe auch 3.1.3). Andererseits ließen sich Fragen zu Authentizitäts- und Autoritätsaspekten der Quellen aus Ermangelung einheitlicher ayurvedischer Bewertungsmaßstäbe selten zweifelsfrei klären. Die jüngere Entwicklung des Ayurveda hat innerhalb kurzer Zeit zwar eine enorme Anzahl an Büchern und Veröffentlichungen hervorgebracht, jedoch nicht immer zugunsten der Qualität.

Zwar hat die Professionalisierung des Ayurveda während der letzten Jahre v.a. in Indien der Gründung und Herausgabe ayurvedischer Fachzeitschriften Vorschub geleistet; mittlerweile gibt es eine Reihe von regelmäßig in Indien, anderen südasiati-

schen Ländern und auch in der westlichen Welt erscheinenden Journals für Ayurveda (siehe 3.1.3.4). Viele dieser Fachzeitschriften werden jedoch nach wie vor nicht in den gängigen medizinischen Datenbanken geführt und sind in Deutschland nicht oder nur schwer erhältlich. Trotz zunehmender wissenschaftlicher Forschungsbemühungen im Ayurveda stehen Qualitätssicherung und Evidenzbasierung also noch am Anfang.

Ungeachtet methodisch und statistisch verwertbarer Studien existieren im Westen keine und in Südasien kaum nationale und internationale Kompetenznetzwerke für Ayurveda zur Qualitätssicherung von Behandlung, Ausbildung und Forschung sowie für die Herausgabe von Leitlinien und therapeutischen Handlungspfaden. Die Verwendung von Leitlinien zur Erstellung dieser Synopsen war deshalb nicht möglich.

Wegen der in 2.2.3.1 erläuterten Gegebenheiten wurden daher alle anderen dem Autor zugänglichen Informationsmedien und Quellen recherchiert und nach verwertbarem Material untersucht. Dabei wurde folgende Systematik angewandt, die in Abbildung 1 veranschaulicht und in Tabelle 1 am Beispiel des Diabetes mellitus detailliert dargestellt wird.



**Abbildung 1: Erstellung von Diagnose- und Behandlungssynopsen im Ayurveda**



**Tabelle 1: Für die Synopse Diabetes mellitus verwendete Quellen**

Quelle	Name der Quelle
Standardwerke	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caraka Samhita</li> <li>• Sushruta Samhita</li> <li>• Vagbhata Samhita</li> </ul>
Kommentartexte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Madhava Nidanam</li> </ul>
Sekundärliteratur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Khahjuria und Thomas 1992</li> <li>• Shah 1995</li> <li>• Mishra et al. 2001</li> <li>• Atharvale 2001</li> <li>• Lad 2002</li> <li>• Murty 1998</li> <li>• Ranade 2004</li> <li>• Sena 2003</li> <li>• Singh 2003</li> <li>• Stapelfeldt und Gupta 2003.</li> <li>• Meulenbeld 1999-2002</li> <li>• Hardy et al. 2001</li> </ul>
Expertenmeinung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prof. Dr. U. Pilapitiya, Colombo, Sri Lanka</li> <li>• Prof. Dr. SK. Mishra, Varanasi, Indien</li> <li>• Dr. D. Senasekara, Kesbewa, Sri Lanka</li> <li>• Dr. S. Gupta, Nadiad, Indien</li> <li>• Dr. A. Chopra, Kassel</li> </ul>
Wichtige Journals	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Journal of Diabetic Association of India</li> <li>• Journal of Association of Physicians of India</li> <li>• Indian Journal of Physiology and Pharmacology</li> </ul>
Wichtige Internetseiten mit Links zu weiteren relevanten Seiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.indianmedicine.nic.in">http://www.indianmedicine.nic.in</a>, 2004 (Department of Indian Systems of Medicine &amp; Homoeopathy)</li> <li>• <a href="http://www.ccras.org/">http://www.ccras.org/</a>, 2004 (Central Council for Research in Ayurveda &amp; Siddha)</li> <li>• <a href="http://www.ccimindia.org/">http://www.ccimindia.org/</a>, 2004 (Central Council of Indian Medicine and Homeopathy)</li> </ul>

## **2.3 Systematische Literatursuche nach Ayurveda-Studien**

### **2.3.1 Hintergrund**

Ausgangspunkt dieser Reviews ist eine ausführliche Literaturrecherche zur Aquirierung der größtmöglichen verfügbaren klinischen Evidenz zur ayurvedischen Therapie der ausgewählten Erkrankung. Bei der Durchführung der Literaturrecherche standen folgende Fragen im Mittelpunkt:

- Handelt es sich um *klinische* Studien?

- Sind tatsächlich *ayurvedische* Therapien untersucht worden?
- Welche Therapiemodalitäten stehen im Ayurveda im Vordergrund wissenschaftlicher Studien?
- Ist die Datenlage ausreichend, um auf ihrer Basis systematische Übersichtsarbeiten zu ayurvedischen Therapiestrategien zu erstellen?
- Gibt es im Falle einer zu geringen Retrieval-Datenmenge andere Formen der Ergebnis-Übersicht?
- Ist es möglich, relevante ayurvedische Literatur aus Südasien kosten- und zeiteffizient zu identifizieren, zu bestellen und zu analysieren?
- Unterscheidet sich die wissenschaftliche Literatur aus Südasien von westlicher Literatur und wenn ja, in welcher Form?

Das Screening zur Identifikation relevanter Quellen für diese Arbeit bestand dabei aus einer Reihe von Einzelschritten, in denen verschiedene Medien und Methoden zur Auffindung verwertbarer Veröffentlichungen Anwendung fanden.

### **2.3.2 Systematische Suche nach ayurvedischer Literatur**

Unterstützt durch die Rücklauf-Ergebnisse aus einer vorläufigen Literaturrecherche in der PubMed-Datenbank wurden in einem zweiten Schritt eigenständige Literatursuchen zu den drei Teilbereichen Diabetes mellitus, Asthma bronchiale und Fettstoffwechselstörungen angestrebt.

Auf die Hauptsuche in den verfügbaren elektronischen Datenbanken folgte ein differenziertes Nebensuchverfahren, da hilfreiche Suchgebiete und Suchbegriffe zum Teil erst im Verlauf der Recherche evident wurden. Folgende Informationsquellen wurden in die Suche integriert:

- Elektronische Datenbanken
- Internet-Quellen
- Interviews und Hospitationen
- Handsuche

### 2.3.2.1 Elektronische Datenbanken

Neben der weltweit größten medizinischen Datenbank Medline, die im Zentrum der Recherche stand, wurden zahlreiche weitere elektronische Datenbanken nach relevanten Dokumenten untersucht (siehe Tabelle 2).

**Tabelle 2: Für die systematische Suche verwendete Datenbanken**

Datenbank	Internetadresse	Zeitraum
Medline	<a href="http://www.web5s.silverplatter.com/webspirs">http://www.web5s.silverplatter.com/webspirs</a>	1966-2003
CAMbase	<a href="http://www.cambase.de">http://www.cambase.de</a>	bis 2003
Cochrane Library	<a href="http://www.update-software.com/clibng/altlogon.htm">http://www.update-software.com/clibng/altlogon.htm</a>	bis 2003
Combined Health Information Database	<a href="http://www.chid.nih.gov">http://www.chid.nih.gov</a>	bis 2003
Current Contents	<a href="http://www.medsun1.zbmed.uni-koeln.de/webOPAC/ccmedDE.html">http://www.medsun1.zbmed.uni-koeln.de/webOPAC/ccmedDE.html</a>	bis 2003
DIMDI	<a href="http://www.dimdi.de">http://www.dimdi.de</a>	1966-2003
BioMedCentral	<a href="http://www.biomedcentral.com">http://www.biomedcentral.com</a>	bis 2003
Embase	<a href="http://gateway.ovid.com/autologin.html">http://gateway.ovid.com/autologin.html</a>	1987-2003
MedPilot	<a href="http://www.medpilot.de">http://www.medpilot.de</a>	bis 2003
Science Citation Index	<a href="http://isi6.isiknowledge.com/portal.cgi?DestA">http://isi6.isiknowledge.com/portal.cgi?DestA</a>	1945-2003
Allied and Complementary Medicine Database (AMED)	<a href="http://www.bl.uk/collections/health/amed.html">http://www.bl.uk/collections/health/amed.html</a>	bis 2003
Manual Alternative and Natural Therapy Index System (MANTIS)	<a href="http://www.healthindex.com/MANTISAbout.html">http://www.healthindex.com/MANTISAbout.html</a>	bis 2003

Im Sinne der besten verfügbaren Evidenz standen, falls vorhanden, Metaanalysen, systematische Reviews und randomisierte kontrollierte Studien im Vordergrund der Literaturrecherche. Im Sinne der von Donner-Banzhoff et al. vorgeschlagenen Systematik wurden jedoch auch alle anderen klinischen Studiendesigns in die Suche mit einbezogen [Donner-Banzhoff 2000].

Da diese Arbeit die Studienlage im Bereich *klinischer* ayurvedischer Medizin ausleuchten soll, wurden zahlreiche gefundene Dokumente von einer weitergehenden Analyse ausgeschlossen, wenn

- es sich bei den Artikeln um Beschreibungen experimenteller oder tierexperimenteller Studien handelte.

- in den Artikeln medizingeschichtliche, philosophische oder rein deskriptive Studien ohne originäre, klinisch relevante Forschungsarbeit beschrieben wurden.
- es sich um Duplikatstudien handelte, die in verschiedenen Journalen veröffentlicht wurden und deshalb mehrfach in den Datenbanken auftauchen.
- die Artikel nicht bestellbar oder lediglich als Abstract erhältlich waren.

Bei der Suche wurde der Suchbegriff *Ayurved\** verwendet und mit den zentralen Suchbegriffen aus dem Spektrum des jeweiligen Krankheitsbildes und Namen der bekanntesten ayurvedischen Heilpflanzen in den untersuchten Bereichen kombiniert. Bei der Auswahl dieser Suchbegriffe wurden die Ergebnisse aus der vorläufigen Suche berücksichtigt, sowie Bücher und Experten (siehe auch 2.3.2.6). konsultiert. Ziel der Kombination des zentralen Suchbegriffs *Ayurved\** mit botanischen Pflanzennamen bestand darin, Studien zu erfassen, die ayurvedische Therapien untersuchten, aber noch nicht ausdrücklich als ayurvedische Studien gekennzeichnet waren. Die bei der Suche verwendeten Schlagworte stammten aus dem kontrollierten Wortschatz der Amerikanischen *National Library of Medicine*, dem so genannten *MeSH-Thesaurus* (MeSH: Medical Subject Headings).

Folgende MESH-Terms und lateinische Pflanzennamen wurden hierfür verwendet:

- **Diabetes mellitus:**
  - MeSH-Begriffe: Diabetes mellitus or Diabetes
  - Lateinische Pflanzennamen: *Adhatoda vasica* or *Albizzia lebbeck* or *Andrographis paniculata* or *Bacopa monniera* or *Coleus forskohlii* or *Commiphora mukul* or *Crataeva nurvala* or *Gymnema sylvestre* or *Hemidesmus indicus* or *Inula racemosa* or *Phyllanthus amarus* or *Picrorrhiza kurroa* or *Terminalia arjuna* or *Tylophora indica* or *Withania somnifera*.
- **Asthma bronchiale:**
  - MeSH-Begriffe: Bronchial Asthma or Asthma
  - Lateinische Pflanzennamen: *Boswellia serrata* or *Tylophora indica* or *Tylophora asthmatica* or *Picrorrhiza kurroa* or *Solanum xanthocarpum* or *trilobatum* or *Coleus forskohlii* or *Adhatoda vasica* or *Ocimum sanctum*
- **Fettstoffwechselstörungen:**
  - MeSH-Begriffe: Hyperlipidemia or Dyslipidemia

- Lateinische Pflanzennamen: *Commiphora mukul* or *Curcuma longa* or *Zingiber officinale* or *Trigonella foenum graecum* or *Inula racemosa* or *Terminalia arjuna*

### 2.3.2.2 Internet-Quellen

Neben der Suche in wissenschaftlichen Datenbanken wurde auch das mannigfaltige Informationsangebot im Internet genutzt, um Studien, die nicht in elektronischen Datenbanken erfasst waren, zu lokalisieren. Sowohl die Internetrecherche selbst, als auch die Ergebnisse der Suche im Internet wurden nach denselben, schon beschriebenen Ein- und Ausschlusskriterien durchgeführt. Wesentliche Informationen zu Ayurveda wurden auf folgenden Internetseiten gefunden und verwendet.

**Tabelle 3: Ausgewählte Ayurveda-Internetseiten (Stand Juli 2004)**

<i>Themenkomplex/Anbieter</i>	<i>Internetseite</i>	<i>Inhalt der Internetseite</i>
<b>Indische Ayurveda-Internetseiten</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Department of Ayurveda, Ministry of Health and Family Welfare, Government of India</li> </ul>	<a href="http://www.indianmedicine.nic.in">http://www.indianmedicine.nic.in</a>	Ausführliche Informationen über Ayurveda in Indien, Links, Adressen, Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Central Council of Indian Medicine, Ministry of Health and Family Welfare, Government of India</li> </ul>	<a href="http://www.ccimindia.org">http://www.ccimindia.org</a>	Ausführliche Informationen über Ayurveda in Indien, Links, Adressen, Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Central Council for Research in Ayurveda &amp; Siddha, Ministry of Health and Family Welfare, Government of India</li> </ul>	<a href="http://www.ccras.org">http://www.ccras.org</a>	Ausführliche Informationen über Ayurveda in Indien, Forschung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• National Medicinal Plants Board, Ministry of Health and Family Welfare, Government of India</li> </ul>	<a href="http://www.nmpb.nic.in">http://www.nmpb.nic.in</a>	Informationen zu medizinischen Heilpflanzen, Links, Adressen, Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gujarat Ayurveda University</li> </ul>	<a href="http://www.ayurvedauniversity.com">www.ayurvedauniversity.com</a>	Eine der größten Ayurveda-Universitäten in Indien. Information zu Ausbildung und Forschung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Journal of the Indian Medical Association</li> </ul>	<a href="http://www.jimaonline.org">http://www.jimaonline.org</a>	Größte medizinischen Fachzeitschrift Indiens
<b>Europäische Ayurveda-Internetseiten</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayurveda-Portal</li> </ul>	<a href="http://www.ayurveda-portal.de">http://www.ayurveda-portal.de</a>	Größtes Internetforum für Ayurveda im deutschsprachigen Raum

• Mahindra-Institut	<a href="http://www.mahindra-institut.de">http://www.mahindra-institut.de</a>	Ayurvedisches Ausbildungszentrum in Birstein
• Seva-Akademie	<a href="http://www.ayurveda-seva.de">http://www.ayurveda-seva.de</a>	Ayurvedisches Ausbildungszentrum in München
• Habichtswald-Ayurveda-Klinik	<a href="http://www.ayurveda-klinik.de">http://www.ayurveda-klinik.de</a>	Renommierte Ayurveda-Klinik in Kassel
• Deutsche Gesellschaft für Ayurveda (Maharishi-Ayurveda)	<a href="http://www.ayurveda.de">http://www.ayurveda.de</a>	Zusammenschluss von Maharishi-Therapeuten
• Tapovan-Ayurveda-Institut	<a href="http://www.tapovan.com.fr">http://www.tapovan.com.fr</a>	Ayurvedisches Ausbildungszentrum in Frankreich

### 2.3.2.3 Suche nach Literatur aus Südasien: Zusammenfassung

Es existiert eine signifikante Anzahl relevanter Dokumente in der südasiatischen Literatur, deren Qualität einen Einschluss in diese Arbeit rechtfertigt. Der Zugang zu ayurvedischer Literatur aus Südasien ist jedoch schwierig, vor allem aufgrund der mangelnden medialen Infrastruktur in diesen Ländern. Hilfreich bei der Suche nach relevanten Dokumenten aus Indien war vor allem die Datenbank des *Central Council for Research in Ayurveda and Siddha (CCRAS)*, eine öffentliche Institution, unterstützt von der indischen Gesundheitsbehörde. In der Datenbank des CCRAS ist eine beachtliche Anzahl von Abstracts über ayurvedische Studien der letzten 20 Jahre vorhanden.

Es muss davon ausgegangen werden, dass zahlreiche relevante Dokumente in Südasien existieren, die nicht durch konventionelle Suchstrategien mittels medizinischer Datenbanken und Internet, aufzufinden waren. Deswegen wurde beschlossen – innerhalb der logistischen Möglichkeiten des Autors – diesen Rechercheauftrag auf Englisch-sprachige Dokumente aus Indien für den Zeitraum bis einschließlich 2003 zu begrenzen. Dabei wurden insbesondere folgende Ziele verfolgt:

- Herstellung von Kontakten zu Experten aus Südasien, die bei der Suche behilflich sein könnten und Identifikation der maßgeblichen für Forschung zuständigen ayurvedischen Institute in Südasien (siehe auch Tabelle 3 und 3.1.8). Zu den wichtigsten Autoritäten für Forschung im Ayurveda:
  - *Central Council for Research in Ayurveda and Siddha (CCRAS)*, Neu Delhi, Indien
  - die *Benares Hindu University* in Varanasi, Indien

➤ *Gujarat Ayurveda University*, Jamnagar, Indien.

- Vergleich der im Westen erhältlichen Literatur mit der Literatur aus Indien.
- Dokumentation der verschiedenen Sprachen, in denen die Artikel verfasst wurden.
- Beschreibung der Zugangsmöglichkeiten zu Dokumenten aus Indien und die mit der Suche verbundenen Schwierigkeiten.
- Erstellung einer Übersicht von Journals, die Artikel über ayurvedische Forschung veröffentlichen.
- Screening möglicher Informationsquellen aus der Indologie.
- Finden von relevanten Informationen aus anderen Quellen, z.B. Internet.

Nach Erstellung eines ersten Überblicks wurde schnell ersichtlich, dass in Südasien eine signifikante Anzahl an Dokumenten aus dem Bereich ayurvedischer Forschung existiert, die nicht in den in oben dargestellten recherchierten Datenbanken und Internetquellen gelistet sind. Solche Dokumente konnten unter anderem in folgenden Formaten gefunden werden:

- Journals, die nicht zum Bestand westlicher Datenbanken zählen,
- Abschlussarbeiten von Studenten ayurvedischer Fakultäten, die nur vor Ort oder über persönlichen Kontakt zu erhalten waren,
- Konferenz-Protokolle ayurvedischer Symposien,
- Persönliche Aufzeichnungen von Experten und Forschern.

Eine weitere wichtige Quelle war ein 1997 von Baghel veröffentlichtes Buch mit dem Titel *„Researches in Ayurveda: A Classified Directory of All India P.G. and PhD Theses of Ayurveda“* [Baghel 1997]. In diesem Buch sind alle Abschlussarbeiten ayurvedischer Studiengänge in der Zeit von 1908 bis 1997 enthalten.

Vor Beginn der Arbeit stellte sich die Frage, ob es unter Berücksichtigung der Sprachvielfalt in Indien – es gibt allein 17 offizielle Sprachen – zu einer Verzerrung der Ergebnisse kommen würde, wenn die Literatursuche auf Artikel, die in europäischen Sprachen verfasst worden waren, eingegrenzt werden würde. Nach Konsultation europäischer und indischer Experten und einer Sichtung des indischen Materials konnte festgestellt werden, dass die für eine weitergehende Analyse im Rahmen dieser Arbeit relevante Dokumente im Regelfall auf Englisch verfasst waren. Veröffentli-

chungen in indischen Sprachen beschäftigen sich in erster Linie mit historischen oder philosophischen Original- oder Kommentartexten der ayurvedischen Medizin, die ohnehin von einer weiterführenden Analyse ausgeschlossen wurden.

Wissenschaftliche Datenbanken für Ayurveda sind noch nicht besonders weit entwickelt und, vor allem aus dem Ausland, nur schwer, beziehungsweise gar nicht zugänglich. Elektronische Datenbanken, vergleichbar etwa mit denen aus der westlichen Medizin, sind nicht oder nur in mangelhafter Qualität vorhanden. Einzig die Bibliothek der CCRAS gibt eine regelmäßig aktualisierte Liste mit Abstracts aus der ayurvedischen Forschung heraus.

#### **2.3.2.4 Handsuche**

Neben der elektronischen Datensuche wurde eine Handsuche nach Artikeln durchgeführt, die nicht in den durchsuchten Datenbanken / im Internet zu lokalisieren waren, jedoch in Literaturverzeichnissen bestellter Artikel erwähnt wurden. Dazu wurden die Literaturverzeichnisse aller vorliegenden Dokumente nach relevanten Einträgen untersucht und verwertbare Artikel über den Bestelldienst der Bibliothek der Medizinischen Hochschule Hannover organisiert.

#### **2.3.2.5 Literatur aus dem „Graubereich“**

Neben den wissenschaftlichen Veröffentlichungen aus Datenbanken, Zeitschriften und Internet existiert für Ayurveda eine große Masse an „*grauer Literatur*“. Auch hier konnte unter Umständen relevantes Wissen für den Bereich Ayurveda enthalten sein. Daher wurden Buchkataloge nach dem Stichwort "*Ayurveda*" durchsucht und die gefundenen Bücher in einem Handsuchverfahren je nach Qualität eingestuft. Die Werke mit guter Qualität wurden anschließend im Hinblick auf wichtige Hinweise, vor allem bezüglich therapeutischer Gesichtspunkte, durchgesehen. Aus dem Bereich der CAM wurden zusätzlich noch gängige Lehrbücher eingesehen. Hierzu wurden die Kataloge der folgenden Internetbuchhändler nach möglicherweise relevanten Publikationen untersucht:

- *Motilal Banarsidass* (größte indologische Buchhandlung mit Sitz in Indien): [www.mlbd.com](http://www.mlbd.com).



- *Vedams Books* (große indologisch-orientierte Buchhandlung mit Sitz in Indien): [www.vedamsbooks.com](http://www.vedamsbooks.com).
- *Amazon* (größte Internetbuchhandlung weltweit): [www.amazon.de](http://www.amazon.de) / [www.amazon.com](http://www.amazon.com).

### **2.3.2.6 Interviews und Hospitationen**

Im Rahmen dieses Projektes wurden Gespräche mit verschiedenen Experten, vor allem aus den Fachbereichen Allgemeinmedizin, Ayurveda, Indologie, Informatik und Public Health geführt:

- Allgemeinmedizin
- Ayurveda
- Indologie
- Informatik
- Public Health

Gespräche mit Experten aus dem klinischen, fachärztlichen und indologischen Bereich vermittelten weit über das Lehrbuchwissen hinaus gehende Einblicke in die Alltagspraxis und dienten zudem auch der Klärung technischer Fragen. Informationen wurden hier insbesondere zu folgenden Punkten eingeholt:

- Durchführung von Studien und wissenschaftlichen Arbeiten im Bereich von Komplementär- und Alternativmedizin, insbesondere Ayurveda.
- Therapie der im Rahmen dieser Arbeit untersuchten Krankheitsbilder in der klinischen Praxis aus Sicht der CAM/Ayurveda.
- Indologischer und sprachwissenschaftlicher Hintergrund der ayurvedischen Medizin

### **2.3.3 Evidenzbasierte Einzelbewertung der Studien**

#### **2.3.3.1 Hintergrund**

Die Veröffentlichungen wurden nach folgenden Parametern analysiert

- Untersuchungsgegenstände
- Diagnosemethoden
- Ort der Studiendurchführung

- Demographie der Studienpopulation
- Studiengröße der Studienarme
- Art der Interventionen
- Studiendauer
- Ergebnisse.

### 2.3.3.2 Auswahl der Studien für eine weiterführende Analyse

Eine weiterführende Analyse zu ausgewählten Studien erschien hilfreich, um einen besseren Vergleich der Wirksamkeiten verschiedener Therapien zu ermöglichen. Studien mit folgenden Kriterien wurden miteinbezogen:

- RCTs jeder Studiengröße
- CCTs sollten mindestens einen Studienarm mit 10 oder mehr Studienteilnehmern haben.
- Studien niedrigerer Evidenzkategorien (zum Beispiel Fall-Kontroll oder Kohortenstudien) sollten mindestens 10 Studienteilnehmer pro Studienarm aufweisen können.
- Der/die im Rahmen der Studie untersuchte/n Wirkstoff/e musste/n dem Studienteilnehmer mehr als 1x verabreicht werden.
- Die Studien mussten mindestens einen der folgenden Zielparameter – in Abhängigkeit von der jeweiligen Krankheitsentität – aufweisen:
  - **Diabetes mellitus**
    - HbA1c
    - Nüchternblutglukose
    - Postprandiale Glukose
  - **Asthma bronchiale**
    - FEV1
    - PEFr
    - Symptomenscore
  - **Fettstoffwechselstörungen**
    - Serum-Gesamtcholesterin
    - Serum-Gesamttriglyceride
    - Serum-HDL
    - Serum-LDL

- Die Studien mussten Anzahl der Studienteilnehmer, Prä- und Postinterventionswerte und Standardabweichungen bzw. Standardfehler für jeden Arm separat auflisten, um in die weiterführende Analyse integriert zu werden.

Die Ergebnisse sowohl der Studienausswahl als auch der weiterführenden Analyse sind in den entsprechenden Ergebnis-Kapiteln aufgeführt.

### **2.3.3.3 Bewertung von Studien mittels des JADAD-Scores**

In einem nächsten Schritt wurden die Studien weitergehend analysiert. Einzig die randomisierten kontrollierten Studien (RCTs) und die kontrollierten klinischen Studien (CCTs) wurden mittels der sogenannten JADAD-Skala mit 0-5 Punkten bewertet. Die Punkte - Bewertung basierte dabei auf drei zentralen Fragen:

- (1) *War die Studie randomisiert?*
- (2) *War die Studie doppelt verblindet?*
- (3) *Gab es Beschreibungen über Studienabbrecher und sonstige Ausscheider?*

Für jede „ja“-Antwort gibt es dabei einen, für eine „nein“-Antwort keinen Punkt. Für eine genaue Beschreibung und korrekte Durchführung der Randomisations- und Doppelverblindungsverfahren gibt es jeweils einen weiteren Punkt. Für eine jeweils inadäquate Durchführung wird ein Punkt abgezogen. Maximal sind also fünf Punkte zu erreichen. Die Ergebnisse sind den entsprechenden Kapiteln zu entnehmen [Jadad 1996].

### **2.3.3.4 Bewertung von Studien mittels Power- und Outcomeanalysen**

#### **2.3.3.4.1 Vorbemerkung**

Wenn man die Ergebnisse von vergleichenden Therapiestudien bewerten möchte, so kann sich dies im Allgemeinen nur auf die publizierten Therapieeffekte selbst beziehen. Man sollte sich dabei jedoch im Klaren sein, dass eine Reihe von Ursachen für einen beobachteten „Effekt“ verantwortlich sein kann. Hierzu gehören:

- Therapieeffekte (unterschiedliche Wirksamkeit)
- Zufallseffekte der Stichprobenauswahl
- Unterschiede in den Patientencharakteristika bei Studienbeginn:
  - Definition der Krankheit (Nomenklatur)
  - Diagnostik (Stadienwanderung, zero-point-shift)

- Ein- und Ausschlusskriterien (z.B.: Ausschluss prognostisch ungünstig gelagerter Fälle)
- Selbstselektion durch die Patienten (z.B.: Präferenz gewisser Patientengruppen für eine der Therapien)
- Herkunft und Zuweisung der Patienten zur Prüfinstitution
- Qualität der Therapiedurchführung und Engagement der Ärzte
- Unterschiede in der Patientenmotivation
- Unterschiede in der allgemeinen Patientenversorgung und im Umfeld:
  - Begleitmedikation und supportive Maßnahmen (Ayurveda-Therapien sind prinzipiell multimodal)
  - Lebensführung
  - Umfeld (familiäres, berufliches und soziales Umfeld, Umwelteinflüsse)
- Beobachtungsungleichheit:
  - Definition des Therapieerfolges
  - Messung des Therapieerfolges
  - Qualität der Datenerhebung und der Follow-up (Vollständigkeit, Zuverlässigkeit)

Hierbei kann eine Randomisierung der Patienten nur die Patientenunterschiede in Punkt drei (Unterschiede in den Patientencharakteristika bei Studienbeginn) ausgleichen.

#### **2.3.3.4.2 Poweranalyse oder Trennschärfe**

Die Stichprobengröße beeinflusst bekanntlich die Reliabilität der geschätzten Parameter (Regressionsgewichte, Kovarianzen, Varianzen), der Fitindikatoren und in der Folge die Power der Signifikanztests zu den geschätzten Parametern bzw. zu den Fitindikatoren, für die ein Signifikanztest möglich ist (Chi-Quadrat-Test, T-Test usw.)

Formal ausgedrückt, bezeichnet die Trennschärfe (engl.: Power)  $P$  die Wahrscheinlichkeit, die

- **Nullhypothese  $H_0$  abzulehnen,**

( $H_0$  = es gibt keinen Unterschied zwischen den Behandlungsarmen. Die Behandlungsarme haben den gleichen Therapieerfolg. Unterschiede sind rein zufällig; formal:  $H_0: \mu_T = \mu_S$ ) wenn sie tatsächlich falsch ist, oder anders ausgedrückt die Wahrscheinlichkeit, die

- **Alternativhypothese H1 zu bestätigen**

(H1 = es gibt doch (wahre) Unterschiede, z. B. das neue Präparat ist besser;  
formal:  $H_1: \mu_T > \mu_S$ ), falls sie tatsächlich richtig ist.

Das Gegenteil der Power, also die Wahrscheinlichkeit, die Nullhypothese nicht abzulehnen, obwohl sie falsch ist, stellt die zweite Irrtumsmöglichkeit bei der Durchführung eines statistischen Tests dar; sie wird – in Analogie zum Signifikanzniveau – durch den griechischen Kleinbuchstaben  $\beta$  quantifiziert. Es gilt demnach:

- **Power  $P = 1 - \beta$  (bzw.  $100 - \beta$  bei Angaben in Prozent).**

Zusammenfassend werden folgende Bezeichnungen verwendet:

$H_0$  = Nullhypothese (= kein Effekt);

$H_1$  = Alternativhypothese (= Effekt);

$\beta$  = die Wahrscheinlichkeit fälschlich  $H_0$  anzunehmen (Fehler der 2. Art)

$\alpha$  = die Wahrscheinlichkeit fälschlich  $H_1$  anzunehmen (Fehler der 1. Art)

$P$  = die Wahrscheinlichkeit der korrekten Annahme von  $H_1$  (Power)

Im Allgemeinen wählt man  $\alpha < 0,05$  and  $P \geq 0.80$  (siehe Abbildung 2)

- **Zusammenhänge zwischen den Determinanten:**

- Je kleiner (besser)  $P$  desto kleiner (schlechter) die Power.
- Je größer die Fallzahl  $N$ , desto größer die Power.
- Je größer die minimal relevante Effektstärke, desto größer die Teststärke.

Neben dem verwendeten statistischen Test und dem tatsächlichen Unterschied zwischen den Gruppen hängt die Trennschärfe noch von der Variabilität (Standardabweichung) und vom Stichprobenumfang ab. Das heißt, große Gruppenunterschiede bei geringer Variabilität können mit einer vergleichsweise kleinen Fallzahl statistisch entdeckt werden, kleine Unterschiede bei hoher Variabilität erfordern dagegen große Fallzahlen. Damit wird deutlich, dass zu einer guten Planung von klinischen Studien (und später dann auch zur Präsentation der Ergebnisse) insbesondere die Spezifizierung von

(a) zu entdeckenden Unterschieden,

(b) von der zu erwartenden Variabilität und

(c) von der gewünschten Power mit der daraus resultierenden Fallzahl gehören (Fallzahlplanung).

		<b>Realität</b>	
		<b>H<sub>0</sub></b>	<b>H<sub>1</sub></b>
<b>Studie</b>	<b>H<sub>0</sub></b>	Korrekt	Fehler Typ II $\beta$
	<b>H<sub>1</sub></b>	Fehler Typ I $\alpha$	Power P

*Abbildung 2: Studien und Realität: Power: Fehler und Wahrscheinlichkeiten.*

## 3 Ergebnisse

### 3.1 Ayurveda: Geschichte, Philosophie und Praxis

#### 3.1.1 Zusammenfassung

*Das ganzheitlich ausgerichtete Gesundheitssystem des Ayurveda – die von der WHO anerkannte traditionelle Medizin Indiens – nahm als systematische und wissenschaftliche Tradition zwischen dem fünften vorchristlichen und dem fünften nachchristlichen Jahrhundert erstmals Gestalt an. Die Ursprünge dürften jedoch bis ins zweite bzw. dritte Jahrtausend vor unserer Zeitrechnung reichen. Aus dem Sanskrit übersetzt bedeutet Ayurveda soviel wie „Wissenschaft vom Leben“. Die Philosophie des Ayurveda ist, nebst vielen anderen Einflüssen, mit den Textsammlungen der Vedas eng verbunden und hat im Laufe der Jahrtausende komplexe medizinische Theorien hervorgebracht. Sie postuliert eine grundsätzliche Harmonie zwischen Individuum und Umwelt, zwischen Mikro- und Makrokosmos. Ayurveda ist dabei nicht nur ein medizinisches System, sondern zugleich eine Lebensphilosophie und findet sowohl in Therapie als auch Prävention breite Anwendung. Nicht nur die weit über eine Milliarde Einwohner zählende Bevölkerung Südasiens, vor allem in Indien, Nepal, Sri Lanka, Bangladesh und Pakistan, wendet ayurvedische Medizin an. Auch im Westen, insbesondere in Deutschland, ist Ayurveda ein dynamisch wachsender Bereich der Komplementär- und Alternativmedizin, der immer stärker ins Bewusstsein des öffentlichen Interesses rückt. Medienberichte der letzten Jahre beschäftigen sich zunehmend mit ayurvedischen Diagnose- und Therapieverfahren: Fast wöchentlich erscheinen neue Artikel oder Bücher über Ayurveda, ayurvedische Gesundheitszentren werden eröffnet, Massagepraxen stellen auf Ayurveda um, an Volkshochschulen kann die ayurvedische Kochkunst erlernt werden, Krankenkassen denken über Kostenübernahmen nach und die Ärztekammer Berlin hat ihren ersten Beauftragten für indische Medizin berufen. Um zu klären, was sich hinter dem Begriff „Ayurveda“ verbirgt, gibt folgender Abschnitt einen kursorischen Überblick über die Grundlagen ayurvedischer Geschichte, Philosophie und Praxis, sowie über die aktuelle Situation der ayurvedischen Medizin in Indien und Deutschland.*

### 3.1.2 Indische Medizingeschichte; Geschichte des Ayurveda

Das Wort *Ayurveda* stammt aus der Sanskrit-Sprache und bedeutet übersetzt soviel wie Wissen/Wissenschaft (*Veda*) vom Leben/Langlebigkeit (*Ayus*). Mit Ayurveda bezeichnet man das größte umfassendste traditionelle Medizinsystem Südasiens, das noch heute praktiziert wird. Ayurveda als eigenständige systematische und wissenschaftliche Tradition beginnt aus historischer Sicht mit der Erscheinung der drei großen medizinischen Enzyklopedien Carakas, Sushrutas und Vagbhatas vor ungefähr zweitausend Jahren in Indien [z.B. WHO 2002a; Wujastik 2001, 2003; Meulenbeld 1999-2002].

Über den Einfluss der antiken vedischen Kultur Indiens auf die Entwicklung der ayurvedischen Medizin ist viel diskutiert worden. Bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt kann man sich nicht auf eine gemeinsame abschließende Bewertung einigen. Sicher ist jedoch, dass sich bereits in der Literatur der vedischen Kultur medizinische Erwähnungen finden. Auch noch frühere indo-europäische/vorvedische Einflüsse werden in Sprachwissenschaft und Medizinhistorik immer wieder diskutiert [z.B. Wujastik 2001, 2003; Zysk 1990, 1999; Larson 1993; Chattopadhyaya 1979].

**Tabelle 4: Phasen in der Entwicklung der indischen Medizin**

<i>Epoche</i>	<i>Zeitraum</i>	<i>Bezeichnung</i>
1. Phase	Bis 1750 v.u.Z.	Indo-Europäische/Vorvedische Phase
2. Phase	1750-500 v.u.Z.	Vedische Phase
3. Phase	500-200 v.u.Z.	Vernachlässigte Phase/ Asketischer Reformismus
4. Phase	200 v.u.Z.-800 n.u.Z	Klassische Phase
5. Phase	800-1600 n.u.Z	Nachklassische Phase
6. Phase	Ab 1600 n.u.Z	Neuzeit

[modifiziert nach Michaels 1998 und Stapelfeldt 1997]

#### 3.1.2.1 Indo-Europäische/Vorvedische Phase

Die Bedeutung der so genannten indo-europäischen/vorvedischen Phase auf die Entwicklung der indischen Medizingeschichte wird kontrovers diskutiert. Die Induskultur, durch außergewöhnlichen Städtebau gekennzeichnet, die ihre bedeutenden Zentren im heutigen Panjab hatte, erreichte ihre Blütezeit um etwa 2300-1750 v.u.Z



[Witzel 2003]. Trotz zahlreicher archäologischer Funde ist ihre Kultur jedoch nur bruchstückhaft und eher über Annahmen zu erschließen. Ähnlich verhält es sich für die Medizin dieser Phase:

Durch philologische Untersuchungen indo-iranischer Begriffe für Krankheit und Gesundheit, sowie Interpretationen wichtiger archäologischer Funde wie aufwendig gebaute Bäder, Abbildungen weiblicher Fruchtbarkeitsgottheiten, Darstellung einer Figur in gekreuzter Sitzhaltung, wurde über die medizinischen Praktiken der Induskultur viel spekuliert. Einige Interpretationsmodelle gehen von einer Vorform der Hydro- und Phytotherapie aus, in der Reinigungsriten, sowie Heilung durch Yoga-Übungen eine wichtige Rolle gespielt haben könnten [Stapelfeldt 1997, Witzel 2003, Filiozat 1964, 1991; Zysk 1991].

Von einigen Autoren wird dabei eine Dreiteilung der Therapie angenommen, die aus „*Heilung durch das Messer, Heilung durch Pflanzen und Heilung durch Ritualgesänge*“ bestanden haben könnte [Benveniste 1945; Stapelfeldt 1997]. Andere Autoren gelangen auf der Basis selbiger Quellen jedoch zu der Schlussfolgerung, dass es anhand des vorhandenen Materials nicht möglich sei, selbst ein nur in Ansätzen vorhandenes System indo-europäischer Medizin anzunehmen. Dennoch wird vielfach angenommen, dass die wesentlich später entstandene klassische Doktrin des Ayurveda Elemente aus den indo-arischen Spekulationen über Mensch und Welt übernommen haben könnte [Emmerick 1993; Das 1995].

### **3.1.2.2 Vedische Phase**

Vornehmlich indische Gelehrte postulieren, dass sich die spätere Medizin des Ayurveda organisch aus Vorläufern der vedischen Phase entwickelt habe [Wujastik 2003]. Von zahlreichen Autoren ist diese Theorie jedoch nachhaltig in Frage gestellt worden [Wujastik 2003]. Zwar sind durchaus textuale Parallelen zwischen der vedischen Literatur und Standardwerken des Ayurveda zu erkennen, sie bleiben aber vage und kontrovers. Der Terminus Ayurveda findet in der Literaturgattung der Veden zudem keine explizite Erwähnung [Roy 1986; Wujastik 2003].

Dennoch wurden von Wissenschaftlern eine ganze Reihe von Hymnen mit medizinischem Inhalt gesichert, vor allem im Atharva- und Rigveda [Stapelfeldt 1997; Das 1993]. Das eigentliche Wesen der Medizin der vedischen Phase bleibt aber größtenteils unentschlüsselt. *„Was wir haben, sind Verse, die offenbar gewisse medizinische Handlungen begleiten; diese Handlungen bleiben aber unbekannt oder bisweilen nur vage angedeutet.“* [Das 1992]. Die Einstellung einer medizinischen Doktrin dieser Zeit *„is basically speculation or a projection of later doctrines onto this earlier age“* [Das 1993].

Zimmer spricht im Zusammenhang vedischer Krankheitskonzepte von einer Strafe der Götter bzw. davon, dass Krankheiten auf dunkle Mächte oder Zauberei zurückgehen. Ferner beschreibt er die beschwörerischen Handlungen der vedischen Heiler [Zimmer 1879]. Jolly sieht in den Zaubersprüchen der vedischen Zeit die Grundlage für die spätere Medizin des Ayurveda, die auch inhaltlich eine enge Beziehung zur vedischen Medizin aufweist [Jolly 1901].

In der indologischen Literatur findet sich eine Reihe ausführlicher Darstellungen der vedischen Medizin. [Zimmer 1948; Filiozat 1964; Müller 1942, 1951, 1958, 1961; Dasgupta 1969]. Im Gegensatz zu diesen Autoren, die sich für eine direkte Entwicklung der ayurvedischen Medizin aus den rituellen Heilmethoden der vedischen Zeit aussprechen, behaupten andere, dass extra- und antiorthodoxe Bewegungen die Grundlage der späteren ayurvedischen Medizin bildeten und dass heilende Priestertum und professionelle Ärzte zwei befeindete Berufsstände darstellten [Chattopadhyaya 1979; Zysk 1990, 1991].

Zysk bezeichnet die Medizin der vedischen Phase als magisch-religiös und ist bemüht zu beweisen, dass sie im Ansatz dem empirischen-rationalen Charakter der späteren ayurvedischen Medizin unvereinbar gegenüber stehe [Zysk 1991]. Er stützt sich dabei auf seine umfangreichen Untersuchungen der vedischen Quellen [Zysk 1985].

### 3.1.2.3 Vernachlässigte Phase

Einige Autoren sind der Überzeugung, dass zwischen der vedischen und der klassischen Phase der indischen Medizingeschichte eine weitere Phase von etwa 500-200 v.u.Z anzusiedeln ist, die bisher in ihrer Tragweite vernachlässigt worden sein könnte. So ist zum Beispiel Zysk der Meinung, dass in dieser Zeit – die im Übrigen zeitgleich mit reformatorischen Bewegungen in Religion und Gesellschaft anzusiedeln ist – die ersten systematischen wissenschaftlichen Evidenzen indischer Medizinliteratur zu suchen sind [Zysk 1982, 1990, 1991].

Im Rahmen dieser Argumentation wird zumeist auf buddhistische Quellen und Einflüssen Bezug genommen [Zysk 1982, 1990, 1991]. Dabei wird vor allem die Offenheit und Förderbereitschaft der buddhistischen Anhängerschaft gegenüber der Medizin betont und inhaltliche sowie strukturelle Parallelen zwischen grundlegenden buddhistischen und ayurvedischen Lehren aufgezeigt [Zysk 1982, 1990, 1991; Jolly 1901, Zimmer 1948; Wezler 1995]. Die Quellenlage zu traditionell brahmanisch-sanskritischer Medizinliteratur aus dieser Phase ist indes von mangelhafter Qualität.

In diese Epoche bestanden zwischen Indien und anderen europäischen und asiatischen Hochkulturen rege Verbindungen. So pflegten die Inder beispielsweise kulturelle und ökonomische Kontakte nach Griechenland, Mesopotamien und Ägypten. Wenig verwunderlich erscheinen daher Parallelen zwischen der ayurvedischen Medizin und den antiken Medizinsystemen Griechenlands und Ägyptens. Besonders nach dem Einfall der Truppen Alexander des Großen in Nordwestindien um 326 v.u.Z nahm der gegenseitige Austausch zwischen Ayurveda und medizinische Systemen in anderen Regionen stark zu [Kirschner und Schwertfeger 2004, Rhyner 1997, Wujastik 2003].

Der tatsächliche Einfluss europäischer Medizinphilosophie auf die Medizin des Ayurveda wird indes schon seit den frühen Tagen medizinhistorischer Forschung zu Indien kontrovers diskutiert, ohne dass die Wissenschaft dabei zu einem einheitlichen Schluss gelangt wäre. [Filliozat 1964]. Im Gegensatz zur indischen Astrologie, die zahlreiche Fachbegriffe aus dem Griechischen entlehnt, finden sich in der medizinischen Literatur dieser Zeit keine Lehnwörter aus dem Griechischen [Wujastik 2003].

### 3.1.2.4 Klassische Phase

Das so genannte goldene Zeitalter der ayurvedischen Medizin beschreibt den Zeitraum zwischen etwa 200 v.u.Z bis 800 n.u.Z. Obwohl die Anfänge einer eigenständigen ayurvedischen Medizin zeitlich gesehen an das Ende der vedischen Periode anknüpfen, existiert keine klare Verbindung zwischen der vedischen Literatur und der ayurvedischen Literatur der klassischen Periode. Es ist dennoch anzunehmen, dass sich gewisse Elemente der ayurvedischen *Materia medica* an die wesentlich ältere Tradition der Veden anlehnen oder sich, zumindest teilweise, aus ihr entwickelt haben [Stapelfeldt 1997, Wujastik 2003, Ranade 2004].

Im goldenen Zeitalter des Ayurveda entstanden die großen Standardwerke der ayurvedischen Literatur, die oft auch als die große Trias (brhatrayi) bezeichnet wird: Caraka Samhita, Sushruta Samhita und Ashtangahrdaya Samhita (Vagbhata Samhita). Daneben muss auch die so genannte kleine Trias Erwähnung finden, welche die Madhava Nidana, Sharangdhara Samhita und Bhavaprakasha (siehe 3.1.3) umfasst [Meulenbeld 1999-2002].

**Tabelle 5: Die 8 ayurvedischen Disziplinen**

Ayurvedische Disziplin	Deutsche Bezeichnung
Kaya Cikitsa	Innere Medizin
Bala Cikitsa	Pädiatrie
Graha Cikitsa	Psychiatrie
Shalya	Chirurgie
Shalakya Tantra	HNO und Augenheilkunde
Agada Tantra	Toxikologie
Rasayana Tantra	Geriatric, Verjüngungstherapie
Vajikarana Tantra	Sexualmedizin

Wichtige Neuerungen in der klassischen Periode indischer Medizingeschichte ergaben sich bei rationalen therapeutischen Konzepten. Die medizinischen Werke, vor allem die der großen Trias, versuchten, die Erkenntnisse ayurvedischer Medizin zu

vereinheitlichen und leisteten der Systematisierung der klassischen ayurvedischen Lehre dadurch Vorschub [Stapelfeldt 1997, Meulenbeld 1999-2002, Wujastik 2003].

Aus der Sushruta Samhita stammt eine der wichtigsten formellen und inhaltlichen Neuerungen der klassischen Phase. Es ist die Einteilung der Medizin in acht Teilbereiche, die auch heute noch gebräuchlich ist (siehe Tabelle 5).

### **3.1.2.5 Nachklassische Phase**

Aus der Zeit der nachklassischen Phase von ca. 800-1600 n.u.Z. sind zahlreiche Texte erhalten geblieben. Die mannigfaltige Literatur des indischen Mittelalters besteht sowohl aus Kommentaren zu den oben erwähnten klassischen Werken, als auch aus Neuschöpfungen. Dabei wird versucht, die Medizin der klassischen Phase weitergehend zu vereinheitlichen und zu standardisieren [Das 1993].

Einflüsse auf den Ayurveda von außerhalb Indiens stammen in dieser Periode vor allem aus der arabischen Welt und Europa [Wujastik 2003; Grove 1995; Jolly 1901]. Zwischen dem 10. und dem 12. Jahrhundert n.u.Z. fielen mehrere muslimische Armeen in Indien ein, die mit ihrer Kultur auch ihr eigenes medizinisches System brachten, die Unani Tibb, eine Kombination aus griechischer und arabischer Medizin. Die muslimischen Herrscher führten das Unanisystem in Indien ein und förderten es. Diese Favorisierung des Unanisystems war ein weiterer Grund, warum die Tradition des Ayurveda später fast verloren ging. Mit der Ausbreitung islamischer Kultur und Medizin, die für die Entwicklung des Ayurveda erst ab dem 13. Jahrhundert n.u.Z. relevant wurden, finden sich beispielsweise vermehrt Belege für die Diagnosemethode des Pulsfühlers oder für die therapeutische Verwendung von Opium [Ranade 2004; Wujastik 2003; Stapelfeldt 1997].

Unter der islamischen Herrschaft kam es anfangs in großen Teilen Indiens zu einem Popularitätsverlust des Ayurveda. Heute steht jedoch fest, dass die beiden Medizinsysteme Ayurveda und Unani Tibb sich gegenseitig stark beeinflusst haben und in ihren heutigen Formen Elemente des jeweils anderen inkorporiert haben. Im 16. Jahrhundert n.u.Z. erlebte die ayurvedische Medizin dann unter dem liberalen Moghul-

Herrscher Akbar eine Renaissance. Akbar erlaubte die freie Praxis aller indischen Medizinformen, wovon auch der Ayurveda profitierte.

Im 16. Jahrhundert n.u.Z. wurden erstmals die von den Portugiesen nach Indien importierten Syphilis und die entsprechenden Heilmittel erwähnt. In dieser Zeit sind zudem eine Reihe weiterer enzyklopädischer Werke entstanden. Auch Elemente aus Yoga und Tantra finden sich vermehrt in den ayurvedischen Werken der nachklassischen Periode. Die Forschung ist in diesem Abschnitt der indischen Medizingeschichte bislang nicht sehr weit vorgedrungen [Das 1993; Meulenbeld 1999-2002; Stapelfeldt 1997].

### **3.1.2.6 Neuzeit**

Zu Beginn der britischen Herrschaft 1835 blühte der Austausch medizinischen Wissens sowohl in Indien selbst, als auch zwischen Indien und der westlichen Welt. Unter der Herrschaft des British Empires kam es zu einem Verbot der traditionellen Medizinformen Indiens, denn die Kolonialherren standen diesem Heilsystem mehrheitlich negativ gegenüber. Fortan war nur noch die Ausübung westlich-medizinischer Praktiken erlaubt, staatliche Förderungen für ayurvedische Einrichtungen wurden gestrichen und Ausbildungsstätten in großem Stil geschlossen. Die Folgen für die ayurvedische Medizin sowie für andere indigene Medizinsysteme des indischen Subkontinents waren verheerend: erst mit der indischen Unabhängigkeit 1947 und einer Erstarkung des indischen Nationalismus rückte auch die ayurvedische Medizin wieder ins öffentliche Bewusstsein und wurde noch im selben Jahr neben sechs anderen Medizinsystemen – Schulmedizin, Siddha, Unani-Tibb, Homöopathie, Yoga und Naturheilkunde – als offizielle Medizinform anerkannt [Ranade 2004; WHO 2002a; Kirschner und Schwertfeger 2004; Indian System of Medicine and Homeopathy 2004] (siehe Tabelle 6)

Das 20. Jahrhundert ist geprägt von der Professionalisierung des Ayurveda, was zu einer Sicherung des Berufsstandes des ayurvedischen Arztes und einer staatlich geregelten Ausbildung an Universitäten mit akademischen Abschlüssen führte. Mittlerweile gibt es in Südasien wieder zahlreiche staatliche und private Universitäten, an

denen Studiengänge für ayurvedische Medizin angeboten werden [Stapelfeldt 1997; Leslie 1992; Becker 1985; Kaiser 1992].

**Tabelle 6: Offiziell anerkannte Medizinsysteme Indiens**

Bezeichnung	Ursprungsland
<i>Allopathie</i>	Europa/Nordamerika
<i>Ayurveda</i>	Indien
<i>Homöopathie</i>	Deutschland
<i>Naturheilverfahren</i>	weltweit
<i>Siddha</i>	Indien
<i>Unani-Tibb</i>	Arabien/Griechenland
<i>Yoga-Therapie</i>	Indien

### 3.1.2.7 Eckpfeiler in der Entwicklung der Ayurveda in Indien ab 1800

- 1800 n.u.Z. – Wiedererstarken der ayurvedischen Medizin unter der Herrschaft Peshwas.
- 1827 – Eröffnung eines Studienganges für ayurvedische Medizin am staatlichen Sanskrit College in Kalkutta.
- 1833 – Die britischen Kolonialherren verfügen ein Lehrverbot für zahlreiche Sanskrit-Universitäten in Indien.
- 1920 – Die *Indian National Congress Convention* in Nagpur empfiehlt die Aufnahme des ayurvedischen Medizinsystems in das nationale Gesundheitswesen Indiens.
- 1927 – Gründung der Banaras Hindu University für Ayurveda in Varanasi.
- 1943 – Das *Health Survey and Development Committee* erkennt die vergangenen Leistungen der traditionellen Medizinsysteme Indiens an, spricht sich jedoch nicht für deren Weiterentwicklung aus.
- 1946 – Das *Chopra Komitee* empfiehlt einen Zusammenschluss traditioneller und moderner Medizinsysteme Indiens zu einem übergreifenden System.
- 1955 – Das *Dave Komitee* empfiehlt nationale Standards in der ayurvedischen Ausbildung.
- 1956-57 – Eröffnung der Universität für Ayurveda und ayurvedische Forschung in Jamnagar, Gujarat.

- 1958 – Das *Udupa Komitee* empfiehlt die Integration und systematische Einrichtung von Lehrinstituten für Siddha und Ayurveda.
- 1963-64 – Einrichtung eines Post-Graduate-Studienganges für Ayurveda in der Benaras Hindu University in Varanasi, Uttar Pradesh.
- 1940-1964 – Novellierung des Gesetzes für Medikamente und Kosmetika aus traditionellen Medizinsystemen Indiens .
- 1964-65 – Schaffung eines Zentralen Gremiums für Ausbildungen in Ayurveda und Siddha.
- 1969 – Gründung einer Forschungsgemeinschaft für Indische Medizin und Homöopathie, das *Central Council for Research in Indian Medicine and Homoeopathy* (CCRIMH).
- 1972-73 – Eröffnung des Nationalen Instituts für Ayurveda in Jaipur, Rajasthan.
- 1978 – Gründung des *Central Council of Research in Ayurveda and Siddha* (CCRAS).
- 1982 – Erneute Novellierung des Gesetzes von 1940 für Medikamente und Kosmetika aus traditionellen Medizinsystemen Indiens, die sich hauptsächlich mit den Regularien für Import und Export ayurvedischer Produkte beschäftigt.
- 1989 – Gründung der Nationalen Akademie für Ayurveda (*Rashtriya Ayurveda Vidyapeeth*)
- 1995 – Einrichtung einer eigenständigen Abteilung für Indische Medizin und Homöopathie unter dem Ministry of Health & Family Welfare, Govt. of India.
- 1997 – Einführung zentraler Leitlinien für landwirtschaftliche Techniken zum Anbau medizinischer Heilpflanzen.
- 1998 – Erste Vorstellung des Ayurveda auf der *India International Trade Fair*.
- 1998 – Einführung von zentralen Labor-Leitlinien zur Entwicklung pharmakologischer Standards bei medizinischen Pflanzen.
- 1998-1999 – Einführung einer Leitlinie für *Non-Governmental-Organizations* zur Verbreitung von Informationen über Indische Medizin im Ausland.
- 2000 – Veröffentlichung der zweiten Ausgabe der ayurvedischen Pharmakopoe.
- 2000 – Gründung einer beratenden Kommission für ayurvedische Forschungsprojekte.
- 2000-2001 – Einführung einer zentralen Leitlinie zur Unterstützung bei der Verbesserung der Zustände in staatlichen ayurvedischen Forschungseinrichtungen und Apotheken.



- 2001 – Veröffentlichung der dritten Ausgabe der ayurvedischen Pharmakopoe.
- 2001 – Ausstellung und Präsentation von Ayurveda während des Weltgesundheits-Konvents in Genf.
- 2001 – Präsentation von Evidenzen im Bereich Ayurveda vor dem britischen Oberhaus durch das *Sir Walton Komitee*, ein Bericht über den Status und die Nomenklatur der ayurvedischen Medizin innerhalb alternativ- und komplementärmedizinischer Verfahren.

[Modifiziert nach: Indian Systems of Medicine and Homeopathy 2004]

### 3.1.2.8 Einfluss des Ayurveda auf andere Systeme und Regionen

Die klassische indische Medizin des Ayurveda hat einen langen und dauerhaften Einfluss auf andere indigene Traditionen des indischen Subkontinents, aber auch auf das Ausland ausgeübt. In unterschiedlich starker Ausprägung wurden die Bereiche *Dharmashastra* (Rechtswissenschaft), *Arthashastra* (Politik- und Gesellschaftswissenschaft), *Tantra* (Esoterische Wissenschaften), *Rasashastra* (Alchemie), *Kamashastra* (Abhandlungen über Vergnügen und Erotik) sowie zahlreiche andere indische Wissenschaften vom Ayurveda beeinflusst [Wujastik 2003].

Abhandlungen aus ayurvedischer Literatur über Toxikologie, vor allem aus der Sushruta Samhita erlangten in Form arabischer Übersetzungen schon früh Berühmtheit [Zsyk 2000; Wujastik 2003]. Das in persischer Sprache von *Alii ibn-Sahl at-Tabarii* um 850 n.u.Z. verfasste Werk *Firdaws al-hikma* beinhaltet detaillierte Beschreibung des Ayurveda, basierend auf älteren persischen und arabischen Übersetzungen ayurvedischer Klassiker. Der bekannte muslimische Arzt *Muhammad ibn-Zakariyya ar-Raazii* zitierte häufig arabische Übersetzungen der Caraka Samhita [Ullmann 1978].

Im Zuge von Übersetzungsbemühungen tibetanischer Gelehrter ab ca. 800 n.u.Z. wurden einige Werke des Ayurveda zu integralen Bestandteilen der tibetischen Heilkunst. Funde ayurvedischer Manuskripte in Oasen-Siedlungen der Taklamakan-Wüste unterstreichen die historische Bedeutung des Ayurveda in Zentralasien nachhaltig [Wujastik 2003].

Durch die Werke von da Orta, van Rheede, Linnaeus und anderer übte die ayurvedische Tradition einen wichtigen Einfluss auf die Entwicklung der botanischen Wissenschaften Europas aus [Grove 1995].

Ähnlich der Entwicklung des Yoga seit einigen Jahrzehnten unterwirft sich auch Ayurveda immer stärker den Spielregeln der Globalisierung. Dabei gerät Ayurveda *in diaspora* zunehmend in Prozesse von Wandel und Adaption an die modernen Verhältnisse, verlässt seine historische Rolle und entwickelt sich zu einem wichtigen Bestandteil der CAM [Wujastik 2003].

### **3.1.3 Ayurvedische Literatur – ein Überblick**

Der Ayurveda kann auf eine reiche, weit über 2000 Jahre alte traditionelle Literatur zurückgreifen. Viele dieser Werke dienen noch heute als Standardwerke in der ayurvedischen Ausbildung an indischen Universitäten. Heute finden wir 1082 Sanskrit Manuskripte über den Ayurveda; darunter sind die Caraka Samhita, die Kasyapa Samhita, die Sushruta Samhita, Ashtangahridaya Samhita und Rogavinashaya, die wichtigsten und berühmtesten Schriften [Rao 1972]. Das Studium von Caraka Samhita und Sushruta Samhita ist für den Ayurveda noch heute unerlässlich.

Seit Ende des 19. Jahrhunderts hat man damit begonnen, neue Sachbücher über Ayurveda zu verfassen. Nach der Vereinheitlichung der ayurvedischen Ausbildung in Indien in den sechziger Jahren des 20. Jahrhunderts nahm das Interesse an neuen Lehrbüchern zu. Ein Großteil dieser Fachliteratur wurde jedoch in verschiedenen Regionalsprachen verfasst. Im Zuge des gestiegenen internationalen Interesses an Ayurveda existiert mittlerweile auch eine große Anzahl an in europäischen Sprachen verfassten Werken über Ayurveda. Auch die Zahl der in Deutsch erscheinenden Bücher wächst ständig. Jedoch fehlen bisher einheitliche Qualitätsmaßstäbe. [Rhyner 1997; Wujastik 2003; Meulenbeld 1999-2002; WHO 2002a/b; Ranade 2004].

Im Sinne eines Überblicks werden im Folgenden die wichtigsten Literaturwerke des Ayurveda dargestellt:

- Die Große Trias
- Die Kleine Trias

- Weitere Klassiker
- Moderne Literatur
- Journale

### 3.1.3.1 Die Werke der Großen Trias

Die große Trias enthält die drei bedeutendsten Werke der klassischen ayurvedischen Tradition. An ayurvedischen Ausbildungszentren und Universitäten werden sowohl die Werke der Großen Trias als auch andere Klassiker der ayurvedischen Literatur auch heute noch als fundamentaler Teil der medizinischen Ausbildung angesehen.

**Caraka Samhita.** Die Caraka Samhita ist das früheste eigenständige medizinische Werk des Ayurveda. Wahrscheinlich wurde die Caraka Samhita im Anschluss an eine internationale medizinische Konferenz verfasst, die um die Zeitenwende am Fuße des Himalaya stattgefunden haben könnte. Laut ayurvedischer Überlieferung wurde das ursprüngliche Traktat der Caraka Samhita von einem Weisen namens Atreya verfasst und später von dem Arzt Agnivesa mit Unterstützung seiner Mitstudenten erweitert. Das Werk Agnivesas wurde wiederum demnach von Caraka, möglicherweise ein Wandermönch, erweitert und neu editiert. Vermutlich waren also mehrere Autoren an der Erstellung des Werkes beteiligt.

Der genaue Entstehungszeitraum dieses Klassikers wird immer wieder diskutiert. Zuerst nahm man an, die Caraka Samhita sei um etwa 800 v.u.Z. entstanden, also zum Ende der vedischen Periode. Neueren Nachforschungen zufolge geht man nun von einem wesentlich späteren Zeitpunkt, nämlich um die ersten Jahrhunderte n.u.Z., aus. Das bis heute erhaltene Manuskript kann man sicher in die Zeit von König Kanishka (120-162 n.u.Z.) einordnen, dessen Arzt Caraka hieß. Ob es sich um dieselbe Person wie den Autor der Carakasamhita handelt, können die Wissenschaftler nicht mit letzter Sicherheit sagen [Raina 1990].

Die Caraka Samhita ist ein sehr umfassendes Werk. Sie enthält die wesentlichen Grundlagen der ayurvedischen Medizin, ihre Philosophie über Aspekte der medizinischen Versorgung und Behandlung und vor allem das ayurvedische Konzept der Krankheitsentstehung, welches alle Krankheiten auf die fehlende Balance der drei den Körper regierenden Kräfte Vata, Pitta und Kapha zurückführt.

Die Caraka Samhita enthält ausgesprochen interessante Abschnitte, wie z.B. in einer Abhandlungen über die Eigenschaften von Heilmitteln eine Passage, in der es heißt: *„Das richtige Heilmittel ist das, welches zur Heilung beiträgt.“* Solche Mittel werden in dem Traktat über die Medizin Carakas beschrieben. Er nannte seinen Schülern Möglichkeiten, Wissen über den menschlichen Körper zu erlangen. Die hier beschriebenen Methoden erinnern dabei stark an Anatomie und markieren möglicherweise den Beginn einer systematischen ayurvedischen Medizin: *„Derjenige, der für sich die gute Erkenntnis der Chirurgie haben will, soll einen Leichnam gut vorbereiten, und er soll ihn in allen Gliedern gut schneiden, so dass er klares und zweifelsfreies Wissen über den Körper hat.“* [Caraka Samhita, Sutrasthana I, 103].

Die sehr umfassende Caraka Samhita ist in 8 Teile mit insgesamt 120 Kapiteln untergliedert, die im Sanskrit als Sthanas bezeichnet werden:

**Tabelle 7: Struktur der Caraka Samhita [nach Caraka Samhita Ed. 2001]**

<i>Sthana</i>	Thema
<i>Sutra</i>	Allgemeine Prinzipien der Krankheitslehre
<i>Nidana</i>	Pathologie und Symptomatologie
<i>Vimana</i>	Physiologie, Methodologie, ethische Grundlagen u.a.
<i>Sharira</i>	Der Mensch und sein Körper
<i>Indriya</i>	Die Sinnesorgane und deren Funktion
<i>Cikitsa</i>	Therapie
<i>Kalpa</i>	Pharmakologie
<i>Siddhi</i>	Reinigungstherapien

**Sushruta Samhita:** Die dem Arzt Sushruta zugeschriebene Sushruta Samhita, der zweite große Klassiker der ayurvedischen Medizin, entstand wahrscheinlich während der ersten nachchristlichen Jahrhunderte, doch bleibt auch hier der exakte Entstehungszeitraum unklar. Nach der ayurvedischen Tradition wird der Gott Dhanvantari als erster Verfasser der Sushruta Samhita angesehen, der sein Wissen dann an seinen Schüler Sushruta weitergab. Die jetzige Ausgabe der Sushruta Samhita geht auf Nagarjuna zurück, einen buddhistischen Mönch und Philosophen, der sie der Nach-

welt durch seinen Kommentar zu diesem Traktat erhalten hat. Sehr wahrscheinlich wurde der Kommentar im Jahre 150 n.u.Z. verfasst.

Die Sushruta Samhita ist ein umfassendes Lehrbuch der Chirurgie und stellt das mit Abstand am weitesten fortgeschrittene Werk über chirurgische Verfahrensweisen dieser Zeit dar. In ihr werden verschiedene Aspekte der Chirurgie ausführlich abgehandelt. So enthält sie unter anderem Teile über die Art und Notwendigkeit von chirurgischen Instrumenten, klassifiziert Krankheitsentitäten und gibt klare Anweisungen über die Behandlung von Krankheiten, wie zum Beispiel bei Frakturen, Wunden, Abszessen und Verbrennungen. Daneben enthält die Sushruta Samhita einen großen Abschnitt über die Anatomie des menschlichen Körpers, es finden sich Beschreibungen über die verschiedenen Leitungsbahnen und über das Kreislaufsystem, um nur zwei Beispiele zu nennen.

Viele Autoren gehen davon aus, dass die Sushruta Samhita auch als Vorlage bei der Entwicklung in bestimmten Bereichen der modernen westlichen Medizin diente. Besonders in plastischer und der proktologischer Chirurgie existieren zwischen den Praktiken der modernen wissenschaftlichen Medizin und den Ausführungen Sushrutas erstaunliche Ähnlichkeiten. [Sushruta Samhita Ed. 2001]

Die Sushruta Samhita setzt sich aus sechs Teilen zusammen:

- Sutrasthana, 46 Kapitel (Grundprinzipien)
- Nidanasthana, 16 Kapitel (Ätiologie, Pathogenese)
- Sharirasthana, 10 Kapitel (Physiologie, Anatomie, Ontogenese)
- Cikitsasthana, 40 Kapitel (Therapie)
- Kalpasthana, 8 Kapitel (Pharmakologie)
- Uttarasthana, 66 Kapitel (Synthese)

### **Caraka Samhita und Sushruta Samhita im Kurzvergleich:**

Die Sushruta Samhita beschäftigt sich vornehmlich mit Chirurgie und enthält eine genaue Beschreibung des menschlichen Körpers sowie der chirurgischen Instrumente, ebenso gibt sie pädagogische Hinweise zur Unterrichtung der Schüler in der Operationstätigkeit. Dagegen beschreibt die Caraka Samhita die ethischen und philosophischen Hintergründe der ayurvedischen Medizin und stellt somit die Grundprinzi-

pien und Grundlagen der Medizin des Ayurveda dar. Trotz der unterschiedlichen Schwerpunkte dieser beiden Abhandlungen bestehen zahlreiche Überschneidungen.

**Ashtangahridaya Samhita**, von einigen Autoren auch als Vagbhata Samhita bezeichnet, stellt eine Zusammenfassung der Werke Carakas und Sushrutas dar. Dieses Standardwerk der ayurvedischen Literatur wurde von dem Arzt Vagbata verfasst und entstand etwa um 600-800 n.u.Z.

Neben dem gesammelten Wissen über humanmedizinisch relevante Zusammenhänge enthält die Ashtangahridaya Samhita auch ausführliche Abhandlungen über die Behandlung von Tieren und Pflanzen. [Astangahridaya Samhita Ed. 1999]

### 3.1.3.2 Die Werke der Kleinen Trias

Aus der beträchtlichen Anzahl an Manuskripten über Ayurveda heben sich auch die Werke von Madhava, Bhavamishra und Sharangadhara ab. Sie werden als die kleine Trias (*laghu trayi*). Sie wurden während der klassischen und nachklassischen Phase des Ayurveda verfasst (siehe 3.1.2). Einige dieser Werke wurden ganz oder teilweise ins Englische übersetzt und finden auch heute noch, vor allem die unten aufgeführte Madhava Nidana, Anwendung in Studium und Lehre der ayurvedischen Medizin [Meulenbeld 1999-2002].

**Madhava Nidana.** Die Madhava Nidana, auch Rogavinishcaya genannt, ist im Wesentlichen eine Zusammenfassung und Synopsis der drei großen Klassiker der ayurvedischen Literatur. Die Madhava Nidana ist bis heute ein wichtiges Lehrwerk in der Ausbildung geblieben, da es ausführliche Abhandlungen über Ätiologie und Pathogenese zahlreicher Krankheitsbilder enthält. Sie ist zwischen 650 und 900 n.u.Z. verfasst worden. Hauptautor ist mit großer Wahrscheinlichkeit Madhava [Meulenbeld 1999-2002].

**Bhavaprakasha.** Als Autor dieses im 16. Jahrhundert n.u.Z. verfassten Werkes mit enzyklopädischem Charakter wird Bhavamishra angenommen. Die Bhavaprakasha war eines der ersten ayurvedischen Werke, die sich mit aus Europa importierten Er-

krankungen, beispielsweise der Syphilis, auseinandersetzen. [Meulenbeld 1999-2002; Madhava Nidanam Ed. 2001]

### **Sharangadhara Samhita**

Bei der Sharangadhara Samhita handelt es sich um ein weiteres umfangreiches medizinisches Lehrwerk aus dem indischen Mittelalter, das im Laufe der Zeit seine Bedeutung weitgehend verloren hat und in der Moderne kaum noch Erwähnung findet. Bei dem Verfasser handelt es sich wahrscheinlich um den gleichnamigen Sharangadhara. [Meulenbeld 1999-2002; Sarangadhara Samhita Ed. 2001]

### **3.1.3.3 Weitere klassische Werke**

Neben der großen und der kleinen Trias klassischer ayurvedischer Lehrwerke existiert eine große Anzahl weiterer Werke und Kommentartexte, deren Auflistung und Erörterung den Umfang dieser Arbeit jedoch sprengen würde. Eine umfassende Darstellung findet man bei Jan Meulenbeld [Meulendeld 1999-2002; Bhavaprakasha Ed. 2001].

### **3.1.3.4 Moderne Literatur**

Mit der Renaissance der traditionellen indischen Wissenschaften ab Mitte des 19. Jahrhunderts erlebte auch der Ayurveda einen umfassenden Wandel und Erneuerung. Im Wettbewerb mit der immer einflussreicher werdenden westlichen Medizin galt es, aus dem umfassenden, aber oft auch unübersichtlichen und manchmal widersprüchlichen Wissensgut der ayurvedischen Medizin ein klares und möglichst unmissverständliches Profil dieses Systems zu skizzieren. Als Ergebnis dieser Entwicklung entstand ein einheitlicheres und übersichtlicheres System indischer Medizin, befreit vor allem von magischen, esoterischen und stark religiös angehauchten Elementen der älteren Tradition. Zudem wurden zahlreiche medizinische Fachbegriffe aus dem Sanskrit neu ausgelegt, um sie mit dem entsprechenden Fachvokabular der westlichen Medizin vergleichbar zu machen. Im Zuge dieser Reformprozesse entwickelte sich eine neue Form des Ayurveda, die deshalb von einigen Autoren als Neo-Ayurveda bezeichnet wird [Meulenbeld 1999-2002].

Seit Mitte des letzten Jahrhunderts erlebte die ayurvedische Medizin einen weiteren Reformschub. Dieses verdankte sie insbesondere der indischen Unabhängigkeit und

einer Vereinheitlichung der ayurvedischen Ausbildung in Indien Ende der sechziger Jahre. Man begann damit, neue Bücher zu verfassen, nun auch in den vielen Regionalsprachen des indischen Subkontinents. Auch Bücher in englischer Sprache sind seitdem vermehrt veröffentlicht worden [Rhyner 1997].

Der Ayurveda-Boom der letzten Jahre hat innerhalb kürzester Zeit eine enorme Anzahl an Büchern über Ayurveda hervorgebracht, jedoch nicht immer zugunsten der Qualität [Meulenbeld 1999-2002]. Allein in deutscher Sprache sind mittlerweile fast 250 Bücher erschienen [Kirschner und Schwertfeger 2004].

Die Professionalisierung des Ayurveda in Indien, die Gründung ayurvedischer Fachgesellschaften und Kontrollgremien haben auch der Gründung und Herausgabe ayurvedischer Fachzeitschriften Vorschub geleistet. Mittlerweile existiert eine ganze Reihe von regelmäßig in Indien und anderen südasiatischen Ländern erscheinenden Journals. Auch in Europa und den USA gibt es die ersten Fachzeitschriften für Ayurveda; die Anzahl von Artikeln zu ayurvedischer Forschung zeigt steigende Tendenz.

Im Folgenden ist eine Auswahl indischer Fachzeitschriften in englischer Sprache aufgelistet, die sich ausschließlich mit ayurvedischen Fragestellungen beschäftigen oder solche, die häufig Veröffentlichungen zu Ayurveda beinhalten:

- Ancient Science of Life. Journal of International Institute of Ayurveda
- Allied Ayurvedic Medical Research Abstracts
- Annals of Bhandarkar Oriental Research Institute
- AMRA. Journal of Research and Education in Indian Medicine
- AYU. Gujarat Ayurveda University
- The Antiseptic
- Ethnobotany
- Indian Drugs
- Indian Forester
- Indian Journal of Botany
- Indian Journal of Experimental Biology
- Indian Journal of Natural Products
- Indian Journal of Pharmaceutical Sciences
- Indian Journal of Physiology and Pharmacology



- Indian Journal of Plant Sciences
- Indian Journal of Information Sciences
- Journal of Association of Physicians of India
- Journal of Bio-Sciences
- Journal of Diabetic Association of India
- Journal of Library & Information Science
- Journal of Natural Products
- Journal of Medicinal and Aromatic Plant Sciences
- Journal of National Integrated Medicinal Association of India
- Journal of Research & Education in Indian Medicine
- Medicinal & Aromatic Plants Abstracts

[nach Hardy et al. 2001]

### **3.1.4 Grundlagen der ayurvedischen Philosophie <sup>1</sup>**

*„Gutes und schlechtes Leben; glückliches und unglückliches Leben; das, was dem Leben zu- bzw. abträglich ist; das Maß des Lebens und seiner Komponenten; und das Leben selbst – wo all dies erklärt wird, das nennt man Ayurveda“*

[Caraka Samhita, Sutrasthana I.41]

Viele der verschiedenen philosophischen Strömungen des antiken Indiens haben die ayurvedische Medizin beeinflusst, allen voran die Samkhya-Philosophie. Sie geht davon aus, dass der Mensch ein vollständiges Abbild des Kosmos darstellt und dass alle Prinzipien, die im Makrokosmos existieren, in gleicher Form auch im Mikrokosmos Mensch wirken.

---

<sup>1</sup> Kapitel 3.1.4 wurde aus den folgenden Quellen zusammengestellt: Astangahrdaya Samhita Ed.1999; Bauhofer 1997; Caraka Samhita Ed. 2001; Dash 1980,1999; Gupta 2002; Department of Indian Systems of Medicine and Homoeopathy 2004; Kirschner und Schwertfeger 2004; Kulkarni 2001; Ranade 2004; Rhyner 1997; Schrott 1994; Sena 2003; Sharma 1993; Singh 2003, Stapelfeldt und Gupta 2003; Susruta Samhita Ed. 2001; Zimmermann 1992.

Der Ursprung für alles manifest Existierende ist ein abstraktes, unmanifestes und universelles Bewusstsein, in dem die Dinge in einer Art abstrakten Intelligenzmatrix als Möglichkeit existieren. Bei der Entstehung des Manifesten aus dem Unmanifesten spielen die zwei Kräfte Purusha (männliches Prinzip) und Prakriti (weibliches Prinzip) die entscheidenden Rollen.

Der Mensch als Mikrokosmos trägt demnach alle fünf Elemente in sich, weil er letztendlich aus dem dualistischen Zusammenwirken von Purusha und Prakriti entsteht. Die Prakriti verursacht Veränderungen und Werdeprozesse im Menschen, der Purusha ist hingegen ewig, unveränderlich und unmanifest, die allem Seienden innewohnende Seele. Um seiner eigenen Erkenntnis wegen findet die gesamte Schöpfung statt. Aus dem letztendlichen sich-selbst-Erkennen resultiert die ultimative Befreiung vom Leid. Deshalb versteht auch die dem Ayurveda zugrunde liegende Philosophie den Purusha als die wesentlichste heilsame Kraft. Die Heilung findet statt, wenn der Mensch sich unter den Einfluss des Purusha begibt. Die Medizin ist nur eine Hilfe, um diesen Prozess der Befreiung zu beschleunigen.

Ein Dialog zwischen Vater und Sohn in der Chandogya-Upanishad liefert auf anschauliche Art und Weise Erklärungen für die Hintergründe dieser Philosophie. In dem Gespräch fordert der Vater Uddalaka seinen Sohn auf, ihm eine Frucht des Nyograda-Baumes zu holen:

*„Hier ist sie“, sagte der Sohn. „Zerbrich sie und sage mir, was es darin gibt“, sagte der Vater weiter. „Ich sehe einige kleine Samen“, antwortete der Sohn.*

*„Zerbreche einen der Samen“, sagte der Vater. „Ich habe es getan“, antwortete der Sohn. „Was siehst Du darin“, fragte der Vater noch einmal. „Nichts“, antwortete der Sohn. Da belehrte Uddalaka seinen Sohn: „Ein so kleiner Same, den du mit bloßen Augen nicht siehst, hat so einen großen Baum hervorgebracht. Mein Sohn, so ist das Wahre. In ihm existiert alles in diesem Universum in einer potentiellen Gestalt. Dieses Wahre bist Du.“*

Der Ayurveda versteht Leben als eine Vereinigung von Körper, Sinnen, Geist und Seele. Demnach ist das menschliche Leben ein Zusammenspiel der drei Funktions-

prinzipien (siehe 3.1.4.3), der sieben Gewebearten (siehe 3.1.4.4) und den Ausscheidungsprodukten des Körpers, wie Stuhl, Urin und Schweiß.

Wachstum und Verfall des menschlichen Körpers und seiner Bestandteile sind essentiell von Nahrungsaufnahme, -verwertung und -ausscheidung abhängig: Die Funktionsprinzipien, Gewebearten und Abfallprodukte werden aus Nahrung gebildet und durch sie beeinflusst.

Ingestion, Digestion, Absorption, Assimilation und Metabolismus der Nahrung spielen aus ayurvedischer Sicht eine wesentliche Rolle bei Gesundheitserhaltung und Krankheitsentstehung. Sie können durch psychische und organische Faktoren beeinflusst werden.

So lange ein harmonisches Gleichgewicht zwischen den verschiedenen Einflussgrößen auf das menschliche Leben vorliegt, herrscht Gesundheit. Gerät dieser Zustand aus den Fugen, so kommt es zu Krankheit. Das vorrangigste Ziel des Ayurveda ist deshalb die Wiederherstellung von Homöostase auf allen Ebenen der Existenz.

Die Caraka Samhita in ihrer Funktion als philosophische Leitlinie des Ayurveda beschäftigt sich auch mit der Philosophie des Arztseins. Im Abschnitt Indriyasthana wird den Schülern der Heilkunde folgender Ratschlag mit auf den Weg gegeben: *„Du sollst nach dem Glück aller Menschen streben. An jedem Tag, ob sitzend oder stehend, sollst du mit ganzem Herzen den Kranken behandeln. Du sollst nicht sehr viel von deinem Patienten verlangen, wenn Du es auch für deine Ernährung und Unterkunft brauchst. Du sollst weder die Frau eines anderen Mannes in Gedanken berühren, noch Dich nach seinem Vermögen sehnen. Halte Reinheit in Deiner Kleidung und Gesinnung. Du sollst keine Sünden begehen, noch den anderen helfen zu sündigen, und letztlich sollen auf deiner Zunge Worte sein, die sauber, mild und gerecht sind“* (Caraka Samhita, Indriyasthana, 5. 62-64).

Die indische Philosophie, an dieser Stelle in Form ayurvedischen Wissens, stellt eine Herausforderung an die moderne westliche Medizin und Psychologie dar: Sie fordert von der Medizin, den Menschen in seiner Persönlichkeit und nicht lediglich als Gegenstand zu behandeln. Der Mensch soll als aufmerksames, bewusstes und fühl-

des Subjekt wahrgenommen werden, das sich in jeder Situation wie auch in jeder Krankheit frei verhalten kann. Heilung und Wirken sollten nach Möglichkeiten immer ganzheitlich orientiert sein. Heilung besteht für den Menschen darin, dass er mit seiner Umwelt und Umgebung in Gleichklang kommt, da, auf der Basis der oben dargelegten Philosophie, nicht nur der einzelne Mensch unter einer Krankheit leidet, sondern immer auch die Menschheit. Die Heilung eines Kranken schließt in logischer Konsequenz auch die Heilung seiner Umwelt mit ein.

Ein Gleichgewichtsverlust kann zustande kommen durch ungesunde Ernährungs- und Verhaltensgewohnheiten, sowie das Nichtbefolgen der Regeln für eine gesunde Lebensführung. Auch Klimaveränderungen, Bewegungsmangel, falscher Gebrauch der Sinnesorgane, des Körpers und des Geistes können das Gleichgewicht der Körper-Geist-Matrix stören.

Entscheidend für das ayurvedische Verständnis von Gesundheit ist insbesondere ein ausgewogenes Verhältnis der drei Funktionsprinzipien des Körpers Vata, Pitta und Kapha [siehe 3.1.4.3].

### **3.1.4.1 Gesundheit und Krankheit aus der Sicht des Ayurveda**

Wie modern die ayurvedische Auffassung von Gesundheit ist, zeigt ein Vergleich zwischen einer klassischen, etwa 2000 Jahre alten ayurvedischen Gesundheitsdefinition aus der Sushruta Samhita und der noch immer gültigen Gesundheitsdefinition der Weltgesundheitsorganisation WHO von 1946. Sushruta definiert Gesundheit folgendermaßen:

*„Ein Mensch wird gesund genannt, dessen Physiologie im Gleichgewicht ist, dessen Verdauung und Stoffwechsel gut arbeitet, dessen Gewebe und Ausscheidungsfunktionen normal funktionieren und dessen Seele, Geist und Sinne sich im Zustand dauerhaften, inneren Glücks befinden“*

[Sushruta Samhita, Sutrasthana XV.41, ca. 1.Jhd. n.u.Z.]

Diese Formulierung ähnelt verblüffend der Gesundheitsdefinition der WHO, die besagt:

*„Gesundheit ist der Zustand körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens und nicht nur die Abwesenheit von Krankheit und Behinderung.“*

Der Ayurveda weist darauf hin, dass man sein Leben selbst gesundheitsfördernd gestalten und beeinflussen kann und es vor allem in der Hand des Individuums selbst liegt, lange und gesund zu leben. Dazu muss man individuelle Ungleichgewichte rechtzeitig erkennen und Homöostase anstreben. Die reichhaltigen Angebote aus der Natur können dabei sehr hilfreich sein. Die alten Schriften indischer Medizin haben zu diesem Zweck bereits um die Zeitenwende die Flora Indiens klassifiziert. Besonders für medizinische Heilpflanzen wurden Systematiken erstellt, die für viele Ayurveda-Ärzte und Universitäten auch heute noch Gültigkeit besitzen. Allein in der Sushruta-Samhita werden 700 bekannte Heilpflanzen erwähnt.

#### **3.1.4.2 Panchamahabhuta-Konzept: Die fünf Elemente**

Die Panchamahabhuta-Theorie (Fünf-Elemente-Theorie) stellt die Basis für alle weiteren naturphilosophischen Überlegungen des Ayurveda und dessen Grundlagenfächer dar. Auch das Konzept der fünf Elemente fußt auf der Vorstellung, dass das gesamte Universum sich unablässlich aus einem abstrakten, unmanifesten Bewusstsein erschafft.

Aus diesem Energiefeld gehen nach ayurvedischer Vorstellung die fünf grundlegenden Elemente Akasha (Raum), Vayu (Luft), Agni (Feuer), Jala (Wasser) und Prthivi (Erde) hervor. Alle Materie im Universum setzt sich aus diesen fünf Elementen zusammen.

Die materiellen Bausteine der Natur, die Elemente, sind zugleich die Energieformen, die zu ganzheitlichen Funktionsprinzipien vereint, in der Natur, wie im Menschen, an allen dynamischen Prozessen beteiligt sind. Zwischen den fünf Elementen besteht ein dynamisches Gleichgewicht, das sich den sich stets veränderten Bedürfnissen und Funktionen des Körpers und seiner Bestandteile anpasst und von äußeren Einflüssen abhängig ist. Paarweise verbunden formen sie die drei Doshas Vata, Pitta und Kapha.

**Tabelle 8: Doshas und zugeordnete Grundelemente**

<i>Dosha</i> (Funktionsprinzipien)	<i>Dosha</i> -generierende Elemente
<i>Vata</i>	Raum und Luft
<i>Pitta</i>	Feuer und Wasser
<i>Kapha</i>	Wasser und Erde

### **3.1.4.3 Das Tridosha-Konzept: Die drei Funktionsprinzipien**

Die Doshas sind drei Energieformen oder Funktionsprinzipien, die in jeder Zelle unseres Körpers gegenwärtig sind und alle biologischen, psychologischen und krankhaften Funktionen in Körper, Geist und Seele regieren. Sie schaffen die Grundlagen für das Leben und sind in jedem Menschen in einem individuellen Verhältnis vorhanden. Die drei Doshas sind verantwortlich für sämtliche im Körper ablaufende Prozesse (siehe auch Abbildung 3).

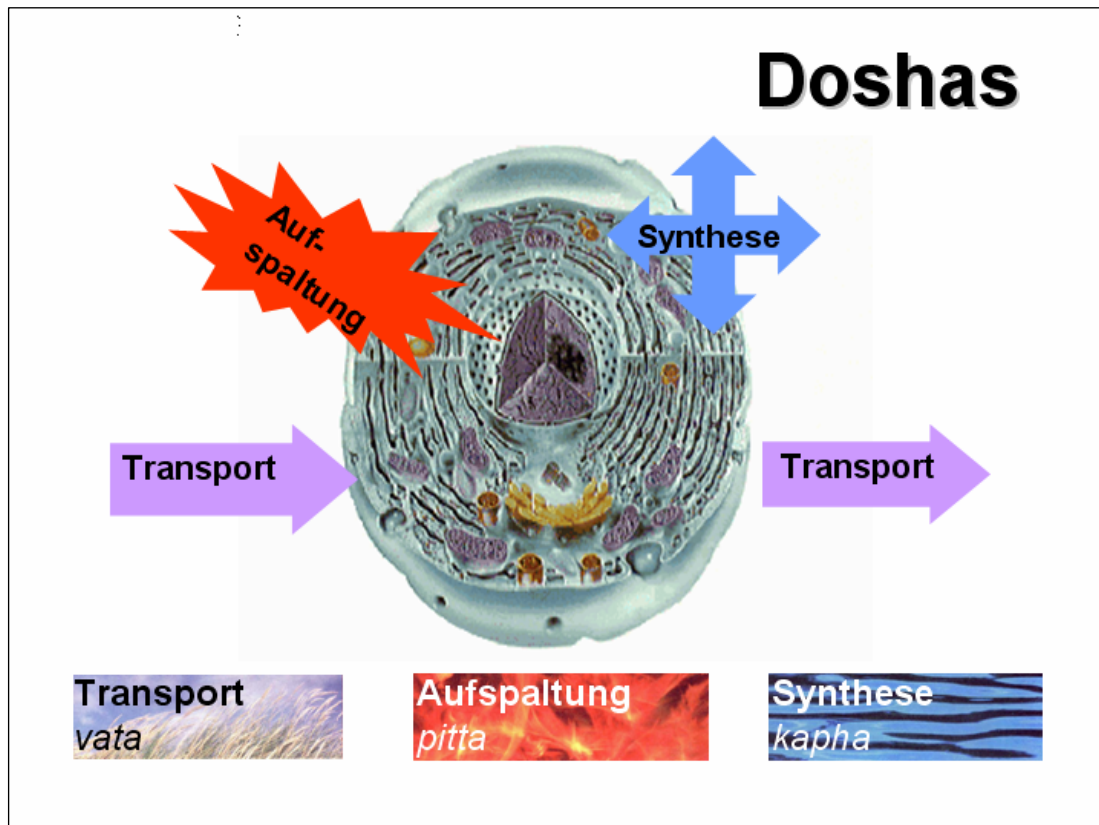
**Vata** setzt sich aus den beiden Elementen Raum und Luft zusammen und ist im Körper für Bewegung und Informationsübermittlung verantwortlich. Vata steuert alle Bewegungsabläufe sowohl auf mikrozellulärer, als auch auf makroskopischer Ebene. Vata spielt eine entscheidende Rolle bei geistigen Phänomenen wie Enthusiasmus und Kreativität und steuert körperliche Systeme, wie beispielsweise den Kreislauf, die Atmung und den Bewegungsapparat.

**Pitta** leitet sich aus den Elementen Feuer und Wasser ab. Pitta ist das ayurvedische Stoffwechselprinzip und spielt eine entscheidende Rolle bei allen metabolischen im Körper ablaufenden Prozessen. Einige Autoren bringen Pitta mit dem Enzymprinzip in Verbindung. Pitta ist zuständig für die Verdauung von Nahrung und Sinneseindrücken und den Stoffwechsel. Daneben regelt es den Wärmehaushalt des Körpers. Auf geistiger Ebene bestimmt Pitta Intellekt, Begeisterungs- und Assoziationsfähigkeit.

**Kapha** setzt sich aus den beiden Elementen Wasser und Erde zusammen und ist das strukturbildende Prinzip des Organismus. Kapha wird vor allem mit Zusammenhalt, Stabilität und Speicherung von Energie in Verbindung gebracht, es gibt Substanz und Stärke. Kapha ist an der materiellen Entstehung aller Gewebearten betei-

ligt und ist auf geistiger Ebene in erster Linie mit Eigenschaften wie Liebe, Mut, Ausdauer, Stabilität, Hingabe und Vergebung assoziiert.

Insgesamt kennt der Ayurveda sieben verschiedene Körper- oder Konstitutionstypen, die jeweils von den vorherrschenden Doshas geprägt werden: *Vata*, *Pitta*, *Kapha*, *Vata-Pitta*, *Vata-Kapha*, *Pitta-Kapha* und *Vata-Pitt-Kapha*.



**Abbildung 3: Funktionen der Doshas**

### 3.1.4.4 Das Saptadhatu-Konzept: Die sieben Gewebearten

Neben dem Konzept der Doshas nimmt auch das Konzept der sieben Dhatus (Körpergewebe) eine Schlüsselstellung in der ayurvedischen Physiologie und Anatomie ein. Die sieben verschiedenen Körpergewebe sind an der Bildung von Organen und Körpergewebe beteiligt und für deren Funktionalität mitverantwortlich.

**Tabelle 9: Dhatus – die Gewebearten**

Dhatu (Gewebeart)	Äquivalentbezeichnung
Rasa	Plasma
<i>Rakta</i>	Blut
<i>Mamsa</i>	Muskelgewebe
<i>Meda</i>	Fettgewebe
<i>Asthi</i>	Knochengewebe
<i>Majja</i>	Knochenmark, Nervengewebe
<i>Shukra, Artava</i>	Reproduktives Gewebe

In der ayurvedischen Medizin liegt die Ursache der meisten Krankheiten entweder in einer Störung der Doshas oder in einer angeborenen oder erworbenen Schwäche der verschiedenen Dhatus und Agnis (siehe unten); Prozesse, die oft mit Ablagerungen von Stoffwechselrückständen (Ama) belastet sind.

### **3.1.4.5 Agni – Das Verdauungskonzept**

Agni ist eines der zentralsten Konzepte ayurvedischer Physiologie. Der Begriff Agni bedeutet wörtlich übersetzt „Feuer“ und beschreibt im Ayurveda das digestive und thermische Prinzip des Körpers, welches die Umwandlung von Nahrung jeglicher Art in Körpergewebe gewährleistet. Es werden 13 Untergruppen von Agni unterschieden, die auf verschiedenen Ebenen von Körper und Geist im Rahmen digestiver, metabolischer und assimilatorischer Prozesse arbeiten. Wichtiges Element fast jeder ayurvedischen Therapie ist die Regulation von Agni, denn ist dieses Prinzip einmal aus dem Gleichgewicht geraten, kommt es zur Entstehung von Krankheiten. Vor allem ein zu schwaches Agni wird für die Bildung von Schlackenstoffen und konsekutiven Blockaden in Leitungsbahnen und Organen verantwortlich gemacht. Der Ayurveda betont deshalb immer wieder die therapeutische Bedeutung der Wiederherstellung und Stärkung eines starken Agnis.



### 3.1.4.6 Prakrti – die individuelle Konstitution

Mit Prakrti bezeichnet der Ayurveda die individuelle Konstitution eines Menschen. Diese wird zum Zeitpunkt der Zeugung durch eine individuell festgelegte ideale Balance der drei Doshas Vata, Pitta und Kapha festgelegt. Diese grundsätzliche Konstitution eines Individuums wird zusätzlich durch äußerliche Faktoren wie Ernährung, Verhalten, soziales Umfeld, Klima, Emotionen und individuelle Verhaltensweisen beeinflusst (siehe Tabelle 10).

**Tabelle 10: Prakrti – die individuelle Konstitution**

Konstitution	Vata	Pitta	Kapha
<i>Körperstatur</i>	dünn	mittel	dick
<i>Körpergewicht</i>	niedrig	mittel	hoch
<i>Haut</i>	trocken, rau, kalt, braun oder schwarz	weich, ölig, warm, rötlich oder gelblich	dick, ölig, kalt, blass, weiss
<i>Haare</i>	schwarz, trocken, brüchig	weich, ölig, gelblich, früh ergrauend, rötlich	dick, ölig, lockig, hell oder dunkel
<i>Zähne</i>	vorstehend, gross, unregelmäßig	mittlere Größe, weiches Zahnfleisch, gelblich	stark, weiss
<i>Augen</i>	klein, glanzlos, trocken, braun, schwarz	scharf, penetrierend, grün, grau, gelb	groß, attraktiv, blau, ausgeprägte Augenbrauen
<i>Appetit</i>	variabel	gut, ausgeprägt, Hunger - intolerant	mäßig aber beständig
<i>Geschmack</i>	süß, sauer, salzig	süß, bitter, astringierend	scharf, bitter, astringierend
<i>Durst</i>	variabel	exzessiv	gering
<i>Ausscheidungen</i>	trocken, hart, konsti-pierend, wechselnd	weich, ölig, locker	dick, ölig, schwer, langsam

<i>Körperl. Aktivität</i>	sehr aktiv	moderat	lethargisch
<i>Geist. Aktivität</i>	ruhelos, aktiv	aggressiv, intelligent	ruhig, langsam
<i>Emotionalität</i>	sorgenvoll, unsicher, wechselhaft	aggressiv, reizbar, eifersüchtig	ruhig, gierig, anhaftend
<i>Glauben/Einstellungen</i>	variabel	fanatisch	ausgeglichen
<i>Gedächtnis</i>	gutes Kurzzeit-, schlechtes Langzeitgedächtnis	gut	schlechtes Kurzzeit-gutes Langzeitgedächtnis
<i>Träume</i>	angstbestimmt: fliegend, rennend, hüpfend	aggressionsbestimmt: Feuer, Gewalt, Krieg	Wasser-dominiert: Ozeane, Seen, Flüsse, Entspannung
<i>Schlaf</i>	wenig, leicht, unterbrochen	leicht aber gut, mittel in Dauer	tief, lang
<i>Sprache</i>	schnell	deutlich, scharf	langsam, monoton
<i>Finanzstatus</i>	schlecht. Gibt Geld schnell aus	mittel: Gibt Geld für Luxus aus	reich. Gibt Geld vor allem für Nahrungsmittel aus
<i>Puls</i>	dünn, variabel, bewegt sich wie eine Schlange	mittel, bewegt sich wie ein Frosch	breit, bewegt sich wie ein Schwan

### 3.1.5 Ayurvedische Diagnostik <sup>2</sup>

*„Ein Arzt, der nicht mit der Fackel seines Wissens und seiner Vernunft in das innerste Wesen des Patienten eindringt, um alle Fakten herauszufinden, ist nicht in der Lage, Krankheiten zu behandeln.“*

[Caraka Samhita, Nidanasthana IV.12]

In der westlichen Schulmedizin (es sei an dieser Stelle angemerkt, dass auch Ayurveda durchaus als *Schulmedizin* betrachtet werden kann) wird unter dem Begriff Diagnose meist die Identifikation einer Krankheit nach ihrer Manifestation bezeichnet. Im Gegensatz hierzu versteht die ayurvedische Medizin die Diagnose als Momentaufnahme des Verhältnisses zwischen Gesundheit (*Svastha*) und Krankheit (*Roga*). Der Prozess der Krankheitsentstehung ist eine Reaktion auf das Zusammenwirken der Doshas (Funktionsprinzipien) und der Dhatus (Gewebearten), sowie der Einlagerung von Schlackenstoffen/Toxinen (*Ama*). Auch die Umwelt spielt eine wichtige Rolle bei der Krankheitsentstehung und wird deshalb diagnostisch verwertet.

Im Gegensatz zur Schulmedizin lehrt die ayurvedische Medizin, wie man die Möglichkeit der Entstehung von Krankheiten anhand definierter Symptome erkennen kann, bevor sie sich im Körper manifestieren. Durch die Deutung bestimmter Symptome in der Frühphase der Krankheitsentstehung ist der ayurvedische Arzt in der Lage, den weiteren Verlauf vorherzusagen und eventuell aufzuhalten.

Die klassische klinische Untersuchung im Ayurveda beurteilt stets den ganzen Patienten. Der ayurvedische Arzt untersucht dabei die physiologischen Eigenschaften des Patienten und dessen mentale Disposition. Dann wird er andere wichtige Faktoren, wie den Funktionszustand von Agni, der betroffenen Körpergewebe (Dhatus) und der drei Funktionsprinzipien (Doshas) untersuchen. Weiterhin beschäftigt er sich mit dem Ort, an dem sich die Krankheit manifestiert hat, der Schwere der Erkran-

---

<sup>2</sup> Kapitel 3.1.5 wurde aus den folgenden Quellen zusammengestellt: Astangahrdaya Samhita Ed. 1999; Caraka Samhita Ed. 2001; Dash 2000; Hardy et al. 2001; Lad 2002; Madhava Nidanam Ed. 2002; Ranade 2004; Singh 2003; Stapelfeldt und Gupta 2003

kung, dem Immunstatus und der Vitalität des Patienten, sowie dessen Tagesroutine, Ernährungsgewohnheiten und die Verdauung.

Die klassischen Schriften der ayurvedischen Medizin (siehe oben) erwähnen verschiedene Diagnosesysteme, die sich vor allem in ihrem Umfang unterscheiden. Dazu gehören:

- Die Dreifältige Untersuchung (*trividhapariksha*)
- Die Sechsfältige Untersuchung (*shadvidhapariksha*)
- Die Achtfältige Untersuchung (*ashtasthanapariksha*)
- Die Zehnfältige Untersuchung (*dashavidhapariksha*)

Die sogenannte *Ashtasthanapariksha*, welche das am häufigsten verwandte Diagnosesystem stellt, beurteilt in erster Linie den Zustand der drei Doshas, daneben aber auch viele weitere Zeichen und Symptome (siehe Tabelle 11):

**Tabelle 11: Asthasthanapariksha – die achtgliedrige Diagnostik**

Ayurvedischer Terminus	Diagnostische Methoden
<i>Nadi pariksha</i>	Puls-Diagnose
<i>Mutra pariksha</i>	Urin-Untersuchung
<i>Mala pariksha</i>	Stuhl-Untersuchung
<i>Jihva pariksha</i>	Zungendiagnostik
<i>Sabda pariksha</i>	Beurteilung der Körpergeräusche, Auskultation, Perkussion
<i>Sparsa pariksha</i>	Palpation
<i>Drk pariksha</i>	Untersuchung der Augen
<i>Akrti</i>	Beurteilung von Gesicht und Gestalt

Die Methoden ayurvedischer Diagnostik sind sehr umfangreich und gerade auch vor dem Hintergrund einer Konstitutionsmedizin von wesentlicher Bedeutung (siehe hierzu entsprechende Fachliteratur).

### 3.1.6 Ätiologie und Pathogenese <sup>3</sup>

Die ayurvedische Pathogenese bietet eine sehr lebhaft analytische Beschreibung der Krankheitsentstehung. Bei der zentralen Komponente handelt es sich um ein mehrstufiges Pathogenesesystem, das die Diagnose einer Krankheit schon in sehr frühen Phasen und oft noch vor der eigentlichen Manifestation ermöglicht. Dies erklärt den präventiven Schwerpunkt dieses Medizinsystems.

In den klassischen ayurvedischen Texten wird die Entstehung von Krankheiten in sechs Stufen untergliedert:

- 1) **Ansammlung** (*Sanchaya*): Kann ein oder mehrere Doshas an einer Stelle nicht frei fließen, so häuft es sich im eigenen Sitz.
- 2) **Verstärkung** (*Prakopa*): Die betroffenen Doshas akkumulieren im eigenen Sitz, drohen, diesen zu verlassen und stauen zurück. Der Druck auf die Reservoirs verstärkt sich.
- 3) **Überfließen** (*Prasara*): die blockierten Doshas brechen aus den übervollen Reservoirs aus und suchen sich alternative Leitungsbahnen, die nicht ihrer normalen Physiologie entsprechen und das Körper-Gleichgewicht stören.
- 4) **Lokalisierung** (*Sthana Samshraya*): Die gestörten Doshas lassen sich in den meisten Fällen in a priori geschwächten Körperteilen nieder.
- 5) **Manifestation** (*Vyakti*): In diesem Stadium der Krankheit kommen die spezifischen Symptome der Krankheit zum Vorschein.
- 6) **Ausbruch** (*Bheda*): Das voll ausgeprägte Krankheitsbild verstärkt sich, möglicherweise mit Komplikationen. Die Erkrankung chronifiziert.

Die klassische sechsgliedrige Pathogenese des Ayurveda wird ergänzt durch ein weiteres Modell, in welchem die Hauptursache für die Entstehung von Krankheiten in einer Schwächung der Verdauungskraft (*Agni*) ausgemacht wird.

---

<sup>3</sup> Kapitel 3.1.6 wurde aus den folgenden Quellen zusammengestellt: Atharvade 2001; Bauhofer 1997; Gupta 2002; Lad 2002; Madhava Nidanam Ed. 2001; Murty 1998; Ranade 2004; Rhyner 1997; Sena 2003; Singh 2003; Stapelfeldt und Gupta 2003

Eine eingeschränkt funktionsfähige Verdauungskraft führt in der ayurvedischen Vorstellung zu einer Anhäufung unverdauter Stoffwechselzwischenprodukten (*Ama*), die im Körper als Toxine wirken und den freien Stofftransport durch die Leitungsbahnen behindern können, weil sie klebrige Eigenschaften haben. Akkumuliertes *Ama* wiederum begünstigt die Entstehung von Krankheiten. Ein gesunder Organismus ist in der Lage, gebildetes *Ama* mit Hilfe einer gut funktionierenden Verdauungskraft größtenteils zu eliminieren/auszuleiten. Ein geschwächter Organismus begünstigt die Entstehung von *Ama* und somit das Auftreten und Sichtbarwerden von Krankheiten.

### **3.1.7 Ayurvedische Behandlungsformen/Therapie <sup>4</sup>**

Die grundlegende therapeutische Herangehensweise des Ayurveda lässt sich in einem bedeutenden Satz aus der Caraka Samhita zusammenfassen:

*„Allein die Behandlung, die der Gesundheit dient, ist die richtige Behandlung und der beste Arzt derjenige, welcher von Krankheit befreit“* [Caraka Samhita].

Die vornehmlichen Ziele des Ayurveda bestehen demnach in Erhaltung und Förderung von Gesundheit, Prävention und Heilung von Krankheit.

Die Behandlung einer Krankheit besteht in der Vermeidung und Eliminierung der ursächlichen Faktoren, welche zu der Entstehung eines Gleichgewichtsverlusts der Körpermatrix oder ihrer Bestandteile geführt haben. Dieses Ziel wird mittels Panchakarma-Prozeduren (siehe Tabelle 13), medizinischer Präparationen, spezieller Ernährung, Aktivitäten und verschiedener Verordnungen verfolgt. Sie dienen der Wie-

---

<sup>4</sup> Kapitel 3.1.7 wurde aus den folgenden Quellen zusammengestellt: Astangahrdaya Samhita Ed. 1999; Bauhofer 1997; Caraka Samhita Ed. 2001; Central Council for Research in Ayurveda and Siddha 1978; 2004; Dash 1980, 1999, 2000; Department of Indian Systems of Medicine and Homeopathy 2004; Lad 1994, 1995, 2002; National Medicinal Plants Board 2004; Ranade 2004, Rhyner 1997; Schrott 1994, Sena 2003; Sharma 2000-2002; Sharma 1983; Warriar 1993-1995; WHO 2002a.

derherstellung des körperlichen Gleichgewichts und einer Stärkung der körpereigenen Mechanismen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Krankheitsrezidiven.

Vier Dinge sind aus Sicht des Ayurveda für einen Behandlungserfolg essentiell:

- *Der Arzt.* Er sollte über ein großes Maß an praktischem und theoretischem Wissen verfügen, rein und verständnisvoll sein. Sein Wissen sollte er mit Weisheit und im Sinne der Menschheit anwenden.
- *Medikamente und Ernährung.* Medikamente und Nahrungsmittel sollten stets die höchstmögliche Qualität besitzen, ein breites Anwendungsspektrum haben, nach festgelegten und überprüften Prozeduren gefertigt worden sein und in ausreichender Menge zur Verfügung stehen.
- *Das Pflegepersonal.* Schwestern und Pfleger sollten eine gute Ausbildung, Mitgefühl und Verständnisfähigkeiten besitzen, gepflegt sein und ihren Beruf sauber und ökonomisch ausüben.
- *Der Patient.* Er sollte sich um Kooperation mit dem Behandlungsteam bemühen, die Anordnungen des Arztes befolgen und nach Möglichkeit in der Lage dazu sein, seine Beschwerden und Bedürfnisse adäquat zu beschreiben.

Das folgende Schema bietet eine grobe Übersicht der in der ayurvedischen Medizin gängigen Behandlungsformen.

**Tabelle 12: Ayurvedische Behandlungsformen**

Behandlungsform (Sanskrit)	Behandlungsform (deutsch)
Shodana	Reinigungs-Behandlung
Shamana	Palliative Behandlung
Pathya Vyvashta	Verordnung von Diäten und Aktivitäten
Nidan Parivarjan	Vermeidung kausaler Faktoren
Satvavajaya	Psychotherapie
Rasayana	Verjüngungstherapie/Immunmodulation

Auf eine Behandlungsform soll nun näher eingegangen werden:

Ein ayurvedischer Arzt bestimmt vor der eigentlichen Behandlung in der Regel die individuelle Konstitution des Patienten (*Prakrti*) und deren momentanes Ungleichge-

wicht (*Vikrti*). Eine medikamentöse Therapie stützt sich nicht allein auf die Diagnose einer bestimmten Krankheit, sondern vor allem auf das momentane Ungleichgewicht der drei körperlichen Funktionsprinzipien (Doshas). Das Ungleichgewicht muss behandelt werden, ohne die Konstitution zu stören.

In die darauf folgende Therapie werden all die Dinge miteinbezogen, die sich positiv auf die Gesundheit und den Krankheitsverlauf des Patienten auswirken könnten. Dazu gehören unter anderem Tageszeitenroutinen, Aktivitäten und jahreszeitliche Gegebenheiten. Der Patient wird also unter Berücksichtigung der ihn umgebenden Umwelt seiner individuellen Konstitution entsprechend Umwelt behandelt.

Das Ziel einer ayurvedischen Behandlung ist dabei immer die Wiederherstellung des Gleichgewichtes der Doshas (Funktionsprinzipien), eine Verbesserung von Agni (Verdauungskraft) und die Elimination von Ama (Toxine).

**Tabelle 13: Die fünf (sechs) ausleitenden Verfahren des Panchakarma**

Āyurvedische Bezeichnung	Deutsches Übersetzung
Vamana	Brechtherapie
Virechana	Medizinisches Abführen
Anuvasana Basti	Medizinierter Einlauf mit öligen Substanzen
Niruha Basti	Medizinierter Einlauf mit wässrigen Substanzen
Nasya	Nasenbehandlung
(Rakta Moksha	Aderlaß)

Das sogenannte Shodhana ist ein wichtiger Bestandteil der ayurvedischen Therapie. Hierbei handelt es sich um eine spezielle Reinigungstherapie, bei der physische und psychische „Abfallstoffe“ aus dem Körper ausgeschieden werden sollen. Die Ausleitung der sich in Körper und Geist befindlichen Abfallstoffe wird mittels verschiedener Techniken vorgenommen. Das bekannteste unter ihnen ist das Panchakarma. Panchakarma setzt sich aus den Sanskrit-Wortstämmen *pancha* (fünf) und *karma* (Tat, Behandlung) zusammen und ist die ayurvedische Fachbezeichnung für eine aus fünf (nach alternativen Zählungen sechs) aufeinander folgende Bestandteile bestehende Therapieform zur Ausleitung von Abfallstoffen.



Der Durchführung einer, mehrerer oder aller fünf Behandlungsmethoden des Panchakarma geht üblicherweise eine innerliche und äußerliche Behandlung mit therapeutischen Fetten und Ölen (*Snehana*) voran, sowie diverse Dampfbehandlungen (*Svedana*). Diese Maßnahmen werden zur Mobilisierung der überflüssigen Doshas durchgeführt, welche dann in den nachfolgenden Schritten aus dem Körper ausgeleitet werden.

Auf eine Shodhana-Behandlung folgt in der Regel eine Shamana-Behandlung; eine palliative Therapieform sowohl zur Linderung der Krankheitsintensität als auch zur Balancierung der aus dem Gleichgewicht geratenen Doshas.

Den Abschluss einer ayurvedischen Behandlung bildet eine Rasayana-Behandlung, die das Individuum stärken sowie die negativen Auswirkungen der durchlebten Krankheit aufheben soll und allgemein präventive Aspekte betont. Da der kurative Ansatz einer ayurvedischen Therapie stets ganzheitlich ist, werden in ein vollständiges Therapiekonzept immer auch Behandlungsmethoden einbezogen, die auf die Heilung des Geistes des Patienten abzielen.

**Tabelle 14: Shamana: ayurvedisch-palliative Behandlungsmethoden**

Ayurvedischer Terminus	Behandlungsmethode
<i>Dipana</i>	Schüren des Verdauungsfeuers
<i>Pachana</i>	Elimination von <i>Ama</i> (Toxinen)
<i>Kshud-nigraha</i>	Fasten
<i>Trut-nigraha</i>	Trink-Enthaltung
<i>Vyayama</i>	Yoga-Übungen
<i>Atapa-seva</i>	Sonnenexposition
<i>Maruta-seva</i>	Atemübungen und Meditation

Neben den oben genannten Behandlungsmethoden spielen Ernährungsratschläge, sowie gezielte Veränderungen in der Lebensführung eine wesentliche Rolle bei der

Behandlung von Krankheiten. Das Ziel dabei ist es, die Balance der drei Doshas entsprechend der individuellen Konstitution des Patienten wiederherzustellen.

### **3.1.7.1 Pharmakologische Medizin im Ayurveda**

Das ultimative Ziel einer pharmakologischen Therapie im Ayurveda ist identisch mit der Zielsetzung in anderen Therapiearmen dieser Medizin: im Mittelpunkt steht ebenfalls die Wiederherstellung des Gleichgewichts der drei Doshas (Funktionsprinzipien Vata, Pitta und Kapha). Arzneimittel sind eine der tragenden Säulen jeder ayurvedischen Therapiestrategie.

### **3.1.7.2 Entwicklung der ayurvedischen Arzneitherapie**

Schon in der Literatur der vedischen Periode finden sich zahlreiche Erwähnungen über medizinisch wirksame Heilsubstanzen. Besonders der Rigveda und der Atharvaveda enthalten Ausführungen über Substanzen pflanzlichen, tierischen und mineralischen Ursprungs, die später auch einen Platz in der ayurvedischen Pharmakotherapie erhalten sollten. Da sich die Veden jedoch in erster Linie religiösen Fragen widmen, fehlen an vielen Stellen Abhandlungen über die Wirkung und Wirksamkeit der erwähnten Heilsubstanzen.

Im Verlaufe der weiteren Entwicklung der indischen Medizin, mit dem Erscheinen der ersten ayurvedisch-medizinischen Standardwerke um 800 v.u.Z. und unter dem Einfluss anderer benachbarter Hochkulturen wie Griechenland, Ägypten und Mesopotamien kam es zur Entstehung einer hauptsächlich empirisch basierten *Materia medica*. Besonders im sogenannten goldenen Zeitalter der ayurvedischen Medizin von etwa 700 vor bis 1000 n.u.Z kam es zu ersten Versuchen einer systematischen Kategorisierung und Klassifizierung von Medikamenten, wobei der Verfasser der *Carakasamhita* maßgeblichen Einfluss auf diese Entwicklung hatte. In seinen Ausführungen beschreibt Caraka, wie durch die adäquate Verordnung von Präparaten jedes ihm damals bekannte körperliche Gebrechen behandelt werden kann. Die *Carakasamhita* unterteilt Kräuterpräparate in circa 50 Kategorien, wobei die Zuordnung zu den einzelnen Kategorien anhand der pharmakologischen Wirkung vorgenommen wird. So existieren u.a. Kategorien für:

- Gastroenterologika

- Emetika
- Diuretik
- Analgetika
- Antitussiva
- Antihelminthika

sowie für Präparate, die Langlebigkeit fördern und den Alterungsprozess aufhalten.

Eine Besonderheit stellt die Klasse der Rasayanas dar, die einen hohen Stellenwert in der ayurvedischen Pharmakotherapie besitzen. Ihnen werden positive Auswirkungen auf die Leistungskraft, die körpereigene Immunabwehr und den Alterungsprozess zugeschrieben. In modernen wissenschaftlichen Studien konnte man einigen Rasayanas ein deutliches antioxidatives Potential nachweisen.

Den wichtigsten Bestandteil ayurvedischer Präparate bilden Kräuter und andere Pflanzen. Im Gegensatz zu anderen Medizinsystemen werden in ayurvedischen Herstellungsverfahren jedoch bis auf wenige Ausnahmen ganze Pflanzen verwendet. Die Isolierung einzelner Wirkkomponenten, wie in der westlichen Medizin, ist nicht üblich. Offiziellen Angaben zufolge sind mittlerweile über 1200 Pflanzen identifiziert worden, denen eine Heilwirkung zugeschrieben wird. Schon in den klassischen Texten des Ayurveda werden über 600 medizinische Heilpflanzen erwähnt.

Daneben finden tierische Produkte darunter Milch, Honig, Fette, sowie Mineralstoffe und zahlreiche Metalle, wie Gold, Silber und Kupfer Anwendung.

Das ayurvedische Dogma, nachdem alles im Kosmos eine potentielle Heilwirkung besitzt, schließt keine Substanz kategorisch aus der medikamentösen Therapie von Krankheiten aus.

### **3.1.7.3 Eigenschaften ayurvedischer Kräuter**

Der Ayurveda beschreibt fünf Gruppen, die zur Einordnung eines Stoffes benutzt werden. Diese sind:

- 1) Rasa (Geschmacksrichtungen),
- 2) Guna (physikochemische Eigenschaften),

- 3) Virya (thermische Potenz),
- 4) Vipaka (postdigestiver Geschmack) und
- 5) Prabhava (spezifische Wirkung).

Anhand dieser Eigenschaften lassen sich auch Kräuter klassifizieren. Die Gruppen stehen jeweils in einem definierten Verhältnis zu den drei Doshas Vata, Pitta und Kapha.

**Rasa.** Die ayurvedische Medizin kennt sechs verschiedene Geschmacksrichtungen:

- 1) madhura (süß)
- 2) amla (sauer)
- 3) lavana (salzig)
- 4) katu (scharf)
- 5) tikta (bitter)
- 6) kashaya (herb)

Wie die Funktionsprinzipien, so sind auch die Geschmacksrichtungen aus jeweils zwei der insgesamt fünf Grundelemente zusammengesetzt. Über die Geschmacksrichtungen lassen sich die Doshas deshalb gezielt beeinflussen (siehe Tabelle 15):

Die Doshas werden jedoch nicht nur über die sechs verschiedenen Geschmacksrichtungen (Rasas) beeinflusst, sondern auch über die spezifischen Eigenschaften oder **Gunas** einer Substanz (siehe entsprechende Fachliteratur).

Mit **Virya** bezeichnet der Ayurveda die thermische Potenz einer Substanz. Unterschiedliche Faktoren können einen Einfluss auf die Potenz einer Substanz haben, zum Beispiel die Wachstumsbedingungen, die Erntemethoden und die Lagerung. In der Regel wird zwischen erhitzender und kühlender Potenz unterschieden. Erhitzende Substanzen stimulieren Pitta, kühlende Substanzen hingegen Kapha und Vata.

**Vipaka** beschreibt die Wirkung des Geschmacks, die eine Substanz nach der Verdauung besitzt. Dieser kann durchaus von dem ursprünglichen Geschmack abweichen. So wird aus süß und salzig ein süßer Vipaka, sauer bleibt sauer, scharf, bitter

und herb werden zu einem scharfen Vipaka. Auch der Vipaka einer Substanz hat eine Wirkung auf die Doshas.

**Prabhava** bezeichnet die therapeutische Wirkung bestimmter Substanzen, unabhängig von Eigenschaften, die sich nicht logisch aus den anderen vier Kategorien ableiten lässt. Unter Prabhava werden also alle die Eigenschaften einer Substanz zusammengefasst, welche eine Ausnahme von der Regel darstellen.

**Tabelle 15: Eigenschaften der 6 Rasas (Geschmacksrichtungen)**

<i>Rasa</i>	Elemente	Wirkung	Verstärkt	Sediert
<i>Madhura</i> (süß)	Erde + Wasser	beruhigt	Kapha	Pitta
<i>Amla</i> (sauer)	Erde + Feuer	beruhigt	Pitta/ Kapha	Vata
<i>Lavana</i> (salzig)	Wasser + Feuer	beruhigt	Pitta/ Kapha	Vata
<i>Katu</i> (scharf)	Feuer + Luft	stimuliert	Pitta/Vata	Kapha
<i>Tikta</i> (bitter)	Luft + Raum	stimuliert	Vata	Kapha/ Pitta
<i>Kashaya</i> (herb)	Luft + Erde	stimuliert	Vata	Kapha/ Pitta

### 3.1.7.4 Herstellung ayurvedischer Medikamente

Ayurvedische Medikamente werden selten anhand ihrer Einzelkomponenten bewertet. Genauso wenig werden Kombinationspräparate als die Summe ihrer Einzelkomponenten betrachtet. Vor allem die Interaktionen und synergistischen Wirkungsweisen, die sich aus ayurvedischer Sicht aus der Herstellung von Präparaten ergeben, werden in den Mittelpunkt der Bewertung gestellt. Die ganzheitliche Grundausrichtung der ayurvedischen Philosophie beeinflusst auch in entscheidender Weise die Fertigung von medizinisch wirksamen Heilmitteln. Die vielen Substanzen, die in einem ayurvedischen Präparat enthalten sein können, zielen in der Regel alle darauf

ab, die Gesamtwirkung des Mittels zu verstärken oder auf optimale Verträglichkeit hin auszubalancieren.

Medikamente mit nur einem Inhaltsstoff sind in der ayurvedischen Medizin eine Ausnahme, wie in der traditionellen chinesischen und der tibetanischen Medizin sind Kombinationspräparate die Regel. Die in der Blütezeit des Ayurveda zwischen 800 v.u.Z. und 1000 n.u.Z. entstandenen klassischen Texte werden bei der Rezeptur und Herstellung der Präparate noch immer benutzt und auch heute noch von ayurvedischen Ärzten zu Rate gezogen. Die Herstellungsverfahren sind einfach bis hochkomplex. Manche Fertigungsprozesse bestehen aus über 20 in ihrer Reihenfolge und Durchführung exakt festgelegten Herstellungsschritten, die unter Umständen mehrere Monate oder sogar Jahre in Anspruch nehmen können. Die traditionelle Herstellung geschieht auf der Basis der Prinzipien von Extraktion, Reinigung und Konzentration.

**Tabelle 16: Formen ayurvedischer Heilmittel (Auswahl)**

Ayurvedische Zubereitungsform	Übersetzung
<i>Arishta</i>	Medizinierter Wein
<i>Asawa</i>	Medizinierter Wein
<i>Avaleha</i>	Medizinisierte Marmelade
<i>Curna</i>	Pulver
<i>Ghrta</i>	Medizinisiertes Fett
<i>Gulika-Vati</i>	Tablette
<i>Hima</i>	Kaltinfusion
<i>Kalka</i>	Kräuterpasten
<i>Kvatha</i>	Abkochungen
<i>Phanta</i>	Heissinfusionen
<i>Svarasa</i>	Frischer Kräuter- oder Fruchtsaft
<i>Taila</i>	Medizinisierte Öle

Da einige in der ayurvedischen Medizin gebräuchlichen Inhaltsstoffe, wie zum Beispiel Blei, Quecksilber, Arsen und einige Kräuter, in ihrer Rohform toxische Eigenschaften besitzen, wurde im Ayurveda die sogenannte Shodhana-Technik entwickelt. Shodhana ist ein hochkomplexer Prozess, mit dessen Hilfe die erwähnten Substanzen von ihren für den menschlichen Organismus toxischen Eigenschaften befreit

werden. Durch diese nur von Experten durchgeführte Reinigungsprozedur erhalten vormals hochtoxische Substanzen therapeutische Eigenschaften.

Die komplexen traditionellen Herstellungsverfahren ayurvedischer Präparate, variierende Abhängigkeit der Qualität eines Mittels von der Meisterschaft des mit der Herstellung beauftragten ayurvedischen Spezialisten und die heterogene Menge an Wirkstoffen in Pflanzen abhängig von Erntezeitpunkt, Standort und Lagerung, lassen aus wissenschaftlicher Sicht aber auch Probleme erkennen. Hier spielt vor allem das Problem der Reproduzierbarkeit eine wichtige Rolle.

### **3.1.8 Ayurveda in Indien/Südasien**

#### **3.1.8.1 Allgemeine Bedeutung und Reichweite von Ayurveda in Indien**

Ayurveda ist in erster Linie in Indien, aber auch in Nepal, Sri Lanka, Mauritius, Bangladesh, Pakistan, Indonesien, Malaysia, Singapur und auf den Malediven weit verbreitet. Obwohl die ayurvedische Medizin in Indien seit Jahrtausenden praktiziert wird, ist dieses System in vielerlei Hinsicht in seinen Ansätzen modern. Sowohl ein umfassendes Netzwerk von ayurvedischen Ärzten als auch die Infrastruktur von ayurvedischen Krankenhäusern, Medikamentenausgabestellen und Produktionsstätten für Medikamente machen Ayurveda zu dem größten Medizinsystem Indiens neben der Schulmedizin [WHO 2002; Kirschner 2004; Indian Systems of Medicine and Homeopathy 2000].

Insgesamt existieren allein in Indien 196 Undergraduate-Colleges und 49 Postgraduate-Colleges, an denen die Medizin des Ayurveda studiert werden kann; dazu kommen zahlreiche weitere Institutionen in anderen südasiatischen Ländern, vor allem in Nepal und Sri Lanka. In Indien sind mittlerweile annähernd 370.000 praktizierende Ärzte und Heilpraktiker für Ayurveda registriert, die in 2189 ayurvedischen Krankenhäusern (Stand 2001) und mehr als 18000 weiteren Behandlungseinrichtungen praktizieren. An zahlreichen Standorten werden laut Angaben des indischen Gesundheitsministeriums in über 14252 Pharmazien ayurvedische Medikamente hergestellt und vertrieben [WHO 2002a; Kirschner 2004; Indian Systems of Medicine and Homeopathy 2000].

Besonders in der der Prävention und Behandlung chronischer Erkrankungen ist die ayurvedische Medizin von großer Bedeutung für die Bevölkerung Südasiens. Interventionen aus den Bereichen Ernährungstherapie, Lebensführung und Phytotherapie spielen eine herausragende Rolle. Diese sind dabei für die Patienten oft einfach erhältlich, effektiv, meist frei von gravierenden Nebenwirkungen und zudem – im Vergleich zur Schulmedizin – preiswerter und so vor allem auch für ärmere Bevölkerungsgruppen erreichbar. Die ayurvedische Medizin bildet deshalb einen wesentlichen Pfeiler in der primären Gesundheitsversorgung Indiens. Dieses gilt besonders für infrastrukturell schwache Regionen, weil es dort an einem schulmedizinischen Angebot mangelt [WHO 2002a].

### **3.1.8.2 Forschung und Qualitätssicherung im Ayurveda**

Ayurveda ist in Indien in zahlreiche nationale Gesundheitsprogramme integriert. Unter ausdrücklicher Förderung des indischen Gesundheitsministeriums wurde im Laufe der letzten Jahrzehnte zunehmend die therapeutische Wirksamkeit ayurvedischer Behandlungsmethoden (vor allem die Phytotherapie) wissenschaftlich nachgewiesen. An vielen Institutionen wird nach den Regeln der modernen Wissenschaft systematische Forschung betrieben, um die Wirksamkeit ayurvedischer Interventionen nachhaltig unter Beweis zu stellen. Vor allem bei der Behandlung chronischer Erkrankungen gibt es Hinweise auf die therapeutische Wirksamkeit ayurvedischer Therapien. Das *Central Council for Research in Ayurveda and Siddha (CCRAS)* ist eine Regierungsinsitution und unterstützt systematische Forschung im Ayurveda. Unter Leitung des CCRAS wird mittlerweile an 10 zentralen und 26 regionalen Standorten ayurvedische Forschung betrieben [WHO 2002a; Central Council for Indian Medicine and Homeopathy 2004; Central Council for Research in Ayurveda and Sidhha 2004].

Zur Qualitätssicherung der in Indien und international stark im Wachstum begriffenen ayurvedischen Medizin wurde der Berufsstand ayurvedischer Ärzte und Heilpraktiker vom indischen Gesundheitsministerium in den 70er Jahren in drei Hauptgruppen unterteilt:

- *Traditionelle ayurvedische Heilpraktiker*, die unter der Aufsicht von anerkannten Experten arbeiten und ihre Zulassung zur Berufsausübung vor 1970 erhalten haben.



- *Ayurvedische Ärzte*, die ein reguläres Studium der ayurvedischen Medizin an einer dafür vorgesehenen staatlich anerkannten Institution erfolgreich abgeschlossen haben.
- *Spezialisierte ayurvedische Ärzte* mit den akademischen Zusatzbezeichnungen M.D. Ayurveda und Ph.D. Ayurveda.

[WHO 2002a; Kirschner 2004; Indian Systems of Medicine and Homeopathy 2000; Bell 2001]

Auch die Produktion von ayurvedischen Medikamenten erfolgt festgelegten Herstellungsverfahren und pharmakologischen Standards entsprechend. Medikamentenherstellung und -vertrieb wird ebenfalls durch die indischen Gesundheitsbehörden lizenziert und reguliert und stützt sich auf den Drugs and Cosmetics Act von 1940. In Indien praktizieren zur Zeit fast 370.000 ayurvedische Ärzte. [WHO 2002a, 2003; Kirschner 2004, Indian Systems of Medicine and Homeopathy 2004; Central Council for Indian Medicine and Homeopathy 2004; Central Council for Research in Ayurveda and Sidhha 2004]

### **3.1.8.3 Ausbildung im Ayurveda**

Die Aus- und Weiterbildung ayurvedischen Fachpersonals wird durch das Central Council for Indian Medicine (CCIM) seit 1972 gesetzlich geregelt und überwacht. Diese Behörde untersteht dem indischen Gesundheitsministerium. Jeder in Indien tätige Ayurveda-Arzt und Heilpraktiker ist dazu verpflichtet, sich offiziell registrieren zu lassen. Die Approbation von ayurvedischen Ärzten, sowie Fragen zur Berufsausübung und Berufsethik werden ebenfalls durch die ayurvedischen Standesorganisationen geregelt.

Ausführliche Informationen über Ausbildungsinstitute und Ausbildungsmöglichkeiten findet man auf der Website des indischen Gesundheitsministeriums unter <http://www.indianmedicine.nic.in> [WHO 2002a; Kirschner 2004].

### **Ausbildung im universitären Bereich**

Die Ausbildung in Ayurveda-Medizin auf College- und Universitätsniveau begann in Indien unter der britischen Kolonialherrschaft – zum Teil gegen deren Widerstand –

zu Beginn des 20. Jahrhunderts. Immer stärker haben seitdem moderne Erkenntnisse aus der Wissenschaft Eingang in die verschiedenen Ausbildungen gefunden. Momentan werden die unterschiedlichen Studiengänge in Ayurveda an etwa 200 Colleges in ganz Indien gelehrt.

Offiziell gelten derzeit folgende Vorgaben: Das Regelstudium der ayurvedischen Medizin an einem akkreditierten College, bei dem Lehrplan und Ausstattung gewissen Standards entsprechen, dauert 5 ½ Jahre und untergliedert sich in ein Studium von mindestens 9 Semestern an einer Universität, gefolgt von einem praktischen Jahr an einem Universitätskrankenhaus. Das Ayurveda-Studium ist in einheitlichen Lehr- und Ausbildungsplänen geregelt, die für ganz Indien gelten.

Das 5 ½ jährige Studium in Ayurveda schließt mit dem Staatsexamen B.A.M.S. (Bachelor of Ayurvedic Medicine and Surgery) ab. Der Absolvent ist dann ayurvedischer Arzt, der eine Approbation (registration) erlangen kann. Nach dem Abschluss besteht für ayurvedische Ärzte, die sich weiter qualifizieren wollen, die Möglichkeit, sich in einem der acht Zweige des Ayurveda zu spezialisieren.

Im Rahmen von Postgraduierten-Studiengängen werden dafür Promotionen und Habilitationen im Bereich Ayurveda angeboten und offiziell anerkannt. Auf Betreiben der indischen Regierung wurde die National Academy for Ayurveda etabliert, um die intensive Aus- und Weiterbildung im Postgraduierten-Bereich unter Leitung namhafter Experten zu ermöglichen. Das Postgraduierten-Studium dauert in der Regel drei Jahre und der Absolvent erwirbt den Titel eines Medical Doctor (Ayur.) [WHO 2002a; Kirschner 2004].

Nach letztem Stand ist es an ca. 50 indischen Universitäten möglich, die Ausbildung in Ayurveda mit einem B.A.M.S. zu absolvieren. Die Postgraduierten-Weiterbildung wird an mehr als 30 Institutionen angeboten. Drei Zentren sind dabei von besonderer Bedeutung, weil sie während der letzten Jahrzehnte wichtige Beiträge in Lehre und Forschung geleistet haben:

- Institute of Postgraduate Teaching and Research in Ayurveda at Gujarat Ayurved University, Jamnagar

- Banares Hindu University, Varanasi
- National Institute of Ayurveda at Jaipur

Folgende Ausbildungsprogramme für ayurvedische Medizin werden an indischen Universitäten angeboten und allgemein anerkannt:

- *Bachelor of Ayurveda Medicine and Surgery Degree Course (B.A.M.S.), Ayurvedacharya.* Dieses 5 ½ jährige Studium umfasst eine intensive praktische und theoretische Ausbildung in allen Bereichen ayurvedischer Medizin sowie eine Grundausbildung in den medizinischen Grundlagenfächern der westlichen Medizin, wie Anatomie, Physiologie und Biochemie. Der Umfang ist mit dem regulären Studium der westlichen Medizin zu vergleichen.
- *Doctor of Medicine in Ayurveda (M.D.(Ayu)), Ayurvedavachaspati.* Dieser dreijährige Postgraduierten-Studiengang wird für insgesamt dreizehn Spezialisierungen des Ayurveda angeboten.
- *Doctor of Philosophy (Ph.D.).* Eine Weiterbildung im Rahmen eines mindestens 2jährigen Ph.D. Studienganges ist ebenfalls in dreizehn verschiedenen Bereichen möglich und setzt eine erfolgreich abgeschlossene M.D.-Ausbildung voraus.
- *Diploma Course in Ayurveda.* Ziel dieses einjährigen Kurses ist die Vermittlung grundlegender theoretischer und praktischer Kenntnisse ayurvedischer Medizin. Diese Ausbildung ist vor allem für Absolventen der westlichen Medizin geeignet, die sich in akademischem Rahmen in ayurvedischer Medizin weiterbilden möchten.
- *Introductory Course in Ayurveda.* Hierbei handelt es sich um eine 3monatige Grundausbildung in Ayurveda für medizinisch bzw. anderweitig naturwissenschaftlich Vorgebildete.
- *Bachelor of Pharmacy in Ayurveda (B.Pharm (Ayu)).* Hauptziel dieses 4jährigen Bachelor-Studienganges ist die Vermittlung der theoretischen und praktischen ayurvedischen Pharmakologie. Es ist vergleichbar mit dem Studium der Pharmazie westlicher Prägung.
- *Master of Pharmacy in Ayurveda (M.Pharm (Ayu)) und Diploma in Pharmacy in Ayurveda (D.Pharm (Ayu)).* Diese beiden 2jährigen Studiengänge beinhalten die Grundlagen ayurvedischer Pharmakologie und Pharmazie mit jeweils anderen Schwerpunkten
- *Master of Science in Medical Plants (M.Sc.)* [WHO 2002a].

## **Traditionelle ayurvedische Ausbildung**

Neben dem staatlich geregelten Universitätsstudium besteht in Indien auch die Möglichkeit der nichtakademischen Ausbildung in Ayurveda in Form traditioneller Ausbildungsgänge. Diese Art des Studiums ist jedoch einer kleinen Anzahl von Studenten vorbehalten und in erster Linie für diejenigen gedacht, die in einer traditionellen ayurvedischen Ärzte-Familie aufgewachsen sind.

Die traditionelle Form des Ayurveda -Studiums besteht aus einem jahrelangen engen und persönlichen Lehrer-Schüler-Verhältnis mit einem oder mehreren Lehrmeistern. Die Ausbildung muss dabei nicht unbedingt in der eigenen Familie stattfinden, doch auch dann hat sie oft familiäre Strukturen. Diese jahrtausendalte Ausbildungsform besitzt in Indien nach wie vor ein hohes Prestige. Dennoch versuchen heutzutage die meisten, die eine traditionelle Ausbildung durchlaufen haben, auch einen staatlich anerkannten Abschluss zu erwerben, da inzwischen nur noch dieser für die Approbation zum Ayurveda -Arzt anerkannt wird.

Damit die auf die traditionelle Art und Weise ausgebildeten Ärzte (Vaidyas) Ayurveda praktizieren dürfen, ohne an einer staatlich anerkannten Universität studiert zu haben, bedürfen sie einer Sondergenehmigung der indischen Gesundheitsbehörde.

[WHO 2002a; Kirschner 2004]

## **3.1.9 Ayurveda in Deutschland und Europa**

### **3.1.9.1 Ayurveda als Bestandteil von CAM**

Die Gründe für die Bedeutungszunahme von CAM-Verfahren während der letzten Jahre sind vielschichtig. Bedingt vor allem durch die Zunahme chronischer, psychosomatischer und stressbedingter Erkrankungen – Bereiche, in denen die Schulmedizin an ihre Grenzen stößt – steigt die Nachfrage nach CAM-Dienstleistungen ständig (siehe Tabelle 17). Denn gerade in diesen Bereichen haben CAM-Verfahren ihre Stärken und sind dabei oft weniger belastend für den Patienten und zudem oft kostengünstiger [z.B. WHO 2003, 2002a/b; Marstedt 2003; Dixon 2003; Jobst 2003; Willich 2004; Pascoe 2002; Schulz 2001; Bermann 2000; Ernst 2000a/b; Spencer 1999; Sugimoto 1999; Eisenberg 1998].

Im Zuge der Globalisierung werden vermehrt Heilmethoden und Therapierichtungen anderer Kulturen in den Westen aufgenommen. Denkweisen aus dem asiatischen Raum, wie traditionelle indische, chinesische oder tibetanische Medizin, die ihre Haupteinsatzgebiete oft gerade im Bereich chronischer Erkrankungen haben, finden dabei besonders großen Anklang.

Während einige CAM-Verfahren in den Hintergrund geraten, rückt Ayurveda immer stärker in den Mittelpunkt des öffentlichen Interesses. Medienberichte der letzten Jahre beschäftigen sich zunehmend mit ayurvedischen Diagnose- und Therapieverfahren. So finden sich Artikel über ayurvedische Medizin unter anderem in *Spiegel*, *Focus*, *Stern*, *Geo* und der *Zeit* [z.B.: Ellerigmann 2004; Ernst 2004; Schmidt-Klingenberg 2003; Reimers 2003; Jellinek 2003; Stavenhagen 2003].

Wer Anfang Juni 2004 das Wort *Ayurveda* in die Suchmaschine Google eintippte und sich nur die Websites aus Deutschland anzeigen ließ, der bekam über 233.000 Einträge präsentiert. Das gesamte Internet zeigte dagegen nur 579.000 Einträge an. Zum Vergleich: Österreich: 22.900, Schweiz 21.100, Italien 30.900 und Frankreich 15.400 Sites. Ein ähnliches Bild zeichnet sich auf dem Buchmarkt ab. Bei der deutschen Adresse des Online-Buchhändlers Amazon gab es 235 Bücher unter dem Stichwort *Ayurveda*. Auf der internationalen Seite waren es 1185. [Amazon 2004a/b]

Vor allem In der Wellness-Bewegung sind einige Aspekte der ayurvedischen Medizin mittlerweile fester Bestandteil im Programm. Aber auch die Anzahl von ayurvedischen Kliniken und Einrichtungen nimmt stetig zu. Ayurveda etabliert sich schrittweise im europäischen Medizinpluralismus. [Frank 2004; Kirscher 2004; Kupfer 2003; Willich 2004; Stollberg 2002, 2004].

Eine ganze Reihe von Verfahren der CAM, so zum Beispiel die NHV, sind mittlerweile Bestandteil der ärztlichen Aus- und Weiterbildung [WHO 2003, 2002b; Dixon et al. 2003]. In Deutschland sieht die Approbationsordnung für Ärzte (ÄAppO) seit Oktober 2003 NHV erstmals als Pflicht- und Prüfungsabschnitt für den klinischen Teil vor [Jobst 2003; ÄAppO 2002]. NHV und Homöopathie werden außerdem als zusätzliche Wahlfächer angeboten. Für eine ganze Reihe von Therapien, beispielsweise aus A-

kupunktur, Homöopathie, NHV und Ayurveda, wurden bereits eine Reihe von Wirksamkeitsnachweisen erbracht [siehe z.B. WHO 2003; Spencer 1999].

Bis zur Integration asiatischer Medizinsysteme bestand das deutsche Gesundheitswesen in erster Linie aus der so genannten Schulmedizin, dazu kamen noch Homöopathie, NHV und eine Vielzahl kleinerer Therapieverfahren. Homöopathie und NHV sind seit 1976 offiziell als „*besondere Therapieformen*“ anerkannt und Ärzte können Zusatzbezeichnungen und Weiterbildungsmöglichkeiten in diesen Bereichen erwerben. Eine ähnliche einheitliche Regelung für TCM und Ayurveda fehlt bislang. Die Bundesärztekammer hat mittlerweile Regelungen für die TCM in Aussicht gestellt, für Ayurveda hat es solche Überlegungen bisher noch nicht gegeben [Stollberg 2001, 2002].

Die TCM, vor allem die Akupunktur, hat sich in Deutschland nachhaltig etablieren können. Ayurveda hat noch immer gegen den Ruf einer „*Wohlfühl-Philosophie*“ zu kämpfen. In der westlichen Welt verbinden viele Menschen nämlich mit dem Begriff Ayurveda – auf den deutschen Markt bezogen nicht ganz zu Unrecht – in erster Linie Wellness und sanfte Ölmassagen. Dabei handelt es sich bei Ayurveda nicht nur um ein neues Element der Wellness-Bewegung, sondern um eine ernstzunehmende Medizin mit einer weit über 2000jährigen Tradition. Zudem sind die Heilkonzepte der ayurvedischen Medizin, im Gegensatz zur landläufigen Meinung, nicht an bestimmte Glaubensrichtungen gebunden. [Ranade 2004; Bell 2001]

Trotz zahlreicher Studien in denen ayurvedische Therapiemodalitäten auf den untersucht wurden, ist die Studienlage für Ayurveda unübersichtlich. Da die ayurvedische Medizin eines der am schnellsten wachsenden Heilsysteme aus der CAM darstellt, erscheint es wichtig, den Ayurveda unter Gesichtspunkten der EbM zu betrachten [WHO 2002a/b, 2003].

**Tabelle 17: CAM in Deutschland (1999): Mitgliederzahlen der Dachverbände**

Ärzte in Deutschland (gesamt)	Ca. 287.000
Ärzte mit eigener Praxis	Ca. 117.000
Zentralverband der Ärzte für Naturheilverfahren	Ca. 9.500
Zentralverein Homöopathischer Ärzte	Ca. 3.000
Deutsche Gesellschaft für Akupunktur	Ca. 11.000
Gesellschaft für Elektroakupunktur nach Voll	Ca. 2.000
Deutsche Gesellschaft für <i>Ayurveda</i> ( <i>Maharishi-Ayur-Veda</i> )	Ca. 120
(Ayurveda-Therapeuten)	1100
Davon Ayurveda-Ärzte (Arzt oder Heilpraktiker)	150

[Stollberg 2001; DiPaolo 2003]

### 3.1.9.2 Ayurveda in Deutschland: Authentizitäts-Aspekte

Die rapide Verbreitung der ayurvedischen Medizin im Westen während der letzten Jahrzehnte stellt aus Perspektive ihrer Verfechter eine erfreuliche Entwicklung dar, sollte jedoch zugleich zu besonnenem Nachdenken anregen: An den verschiedensten Orten werden mittlerweile ayurvedische Dienstleistungen angeboten und vermarktet. Auf den boomenden Märkten von CAM und Wellness ist Ayurveda mittlerweile stark vertreten und ein Ende dieser Entwicklung ist vorerst nicht abzusehen.

[Kirschner 2004, Steuernagel 2002, Stollberg 2001, 2002]

Viele Privatkrankenkassen, wie beispielsweise die Securvita BKK, denken über Kostenübernahmen ausgewählter ayurvedischer Behandlungen nach. Auch bei Ärzte- und Heilpraktikerverbänden findet sich zunehmend Interesse. Z.B. hat die Berliner Ärztekammer bereits den ersten Beauftragten für indische Medizin berufen. Durch die intensive Darstellung in den Medien ist der Begriff Ayurveda den meisten Menschen vertraut geworden, wenn auch nach wie vor die unterschiedlichsten Dinge mit Ayurveda in Verbindung gebracht werden. Die Vorstellungen reichen dabei von

Wellness, Kosmetik, Ölmassagen, Yoga und Meditation bis hin zu Phytotherapie und Konstitutionsmedizin, um nur einige Beispiele zu nennen. [Steuernagel 2002]

In Anbetracht dieser Entwicklung ist die Frage nach der Authentizität bei der Verbreitung und Anwendung des Ayurveda im Westen nicht nur berechtigt, sondern von großer Wichtigkeit, da von Anfang an klar ist, dass keine Eins-zu-Eins-Übertragung des indischen Ayurveda in den westlichen Gesundheitskontext möglich sein kann. Dazu decken sich die Ziele ayurvedischer Therapeuten im Westen zu wenig mit dem großen Spektrum ayurvedischer Therapieziele südasiatischer Ayurveda-Spezialisten. Teilweise wird die klassische Lehre durch Anwendungen des *Neoayurveda* westlicher Prägung sogar verfälscht, birgt gleichzeitig aber auch neue Möglichkeiten [Kirschner 2004; Steuernagel 2002, Stollberg 2002].

In Südasien, vor allem in Indien, dient die Medizin des Ayurveda zur Breitenversorgung ärmerer Bevölkerungsschichten (insbesondere in ländlichen Regionen), es handelt sich dort also um eine veritable Volksmedizin. In Deutschland hingegen ist Ayurveda noch einem im Vergleich kleinen und exklusiven Interessentenkreis vorbehalten, nicht zuletzt auch aufgrund der hohen Preise, die für ayurvedische Dienste verlangt werden. Werden in Indien täglich hunderte von Patienten durch die Praxisräume und Ambulanzen geschleust, so erwartet den deutschen Patienten zumeist ein ausführliches Anamnesegespräch in Verbindung mit entspannenden Massagen und individuellen Ernährungsplänen. Kurzum: In Südasien ist Ayurveda vor allem eine Medizin für die breiten Massen, im Westen eine Luxusmedizin, die im Augenblick nur wenigen vorbehalten ist. [Steuernagel 2002; WHO 2002a; Kirschner 2004]

Durch die Begegnung zwischen Ayurveda und der westlichen Medizin entwickeln sich Mischformen, so genannte Hybridformen der ayurvedischen Medizin. Typisch für diese Behandlungskonzepte ist beispielsweise die Kombination ayurvedischer Ölmassage-Techniken mit Elementen aus der manuellen Therapie anderer Medizinsysteme. Neben einer neuen modifizierten Technik wird der Massage darüber hinaus eine neue Bedeutung zugewiesen. Solche Prozesse führen zu einer Vielfalt von Ayurveda-Varianten auf dem Gesundheitsmarkt [Kirschner 2004; Stollberg 2002].



Ob Ayurveda in Deutschland mittel- und langfristig zur Volksmedizin werden kann, ist unter gleichzeitiger Wahrung seiner Authentizität jedoch fraglich.

### **3.1.9.3 Inanspruchnahme ayurvedischer Medizin/Motivlage**

Zusammengefasst ergibt sich ein buntes Bild von Motivationsgründen für die Inanspruchnahme ayurvedischer Medizin:

- Interesse an asiatischen Medizinsystemen, unterstützt durch aktuelle Trends in der medialen Gesundheitsberichterstattung.
- Sehnsucht nach Spiritualität und Ganzheitlichkeit in einer zunehmend leistungsorientierten Gesellschaft
- Suche nach Alternativen in der Medizin als Ergebnis einer tiefgreifenden Unzufriedenheit mit der Schulmedizin

[Kupfer 2003; Stollberg 2002, 2004]

Laut der Allensbach-Studie haben fast drei Viertel aller Deutschen Erfahrungen mit CAM gemacht. Jährlich werden Phytotherapeutika für ca. zwei Milliarden Euro verschrieben, weitere zwei Milliarden Euro werden von den Krankenversicherung aufgewendet und privat abgerechnete Behandlungen in diesen Bereichen werden auf etwa fünf Milliarden Euro geschätzt. Etwa 10% (ca. 35.000) aller deutschen Ärzte hatten im Jahr 2000 Zusatzbezeichnungen in CAM-Disziplinen. Allein in den USA nutzen mehr als 40% aller Patienten CAM-Methoden [Eisenberg 1998; Kirschner 2004; Stollberg 2002; Marstedt 2002; Willich 2004].

Über die Inanspruchnahme ayurvedischer Medizin in Deutschland liegen bisher nur wenige seriöse Studien vor. Verwertbare statistische Angaben stammen dabei vor allem aus Wellness und Gesundheits-Touristik: Aus einer Studie der Forschungsgemeinschaft Urlaub und Reisen wird ersichtlich, dass sich das Interesse der Deutschen an Gesundheitsurlauben zwischen den Jahren 1999 und 2002 mehr als verdoppelt hat. In dieser Studie wurden 1000 Personen nach ihren speziellen Erfahrungen und Wünschen befragt. Demnach haben bisher vier Prozent der in den Studien Befragten Erfahrungen mit Ayurveda gemacht und würden auch wieder eine Ayurveda-Behandlung buchen. Interessant sind die Ergebnisse der Frage, in welchen Bereichen man selbst noch keine persönlichen Erfahrungen gemacht habe, in der Zukunft

aber gerne machen würde. Hier gehört Ayurveda mit 21% zu den Spitzenreitern [Institut für Freizeitwirtschaft 2003].

Längst hat auch die Touristikbranche den lukrativen neuen Markt Ayurveda entdeckt. Zahlreiche auf Ayurveda spezialisierte Reiseunternehmen bieten Gesundheitsreisen im In- und Ausland an. Wer die Ayurveda-Resorts in Südasien besucht (v.a. in Sri Lanka oder im südindischen Kerala), trifft oft auf Deutsche, Schweizer und Österreicher. Die Nachfrage ist groß und steigt beständig, einige Reiseveranstalter verbuchen mehr als 60% Zuwachsraten in dem Segment Ayurveda-Gesundheitstourismus [Kirschner 2004].

Der Trend hin zu CAM sagt allein noch nichts über die Wirksamkeit dieser Therapieverfahren aus, deutet jedoch auf den Wunsch nach einer Erweiterung der therapeutischen Optionen seitens der Patienten und ihrer behandelnden Ärzte hin, insbesondere bei chronischen oder nicht heilbaren Erkrankungen [Willich et al. 2004].

Eine Studie von Frank und Stollberg lässt vermuten, dass entscheidende Beweggründe für die Inanspruchnahme ayurvedischer Medizin weniger die ayurvedischen Konzepte selbst, als vielmehr die individuelle Kritik und Ablehnung der Schulmedizin sein könnten [Kupfer 2003; Stollberg 2002]. Konzeptuelle Auffassungsunterschiede hinsichtlich Krankheit und Heilung könnten als Gründe für die Inanspruchnahme komplementär- und alternativmedizinischer Dienste ebenso von wesentlicher Bedeutung sein [Weis 1998]. Das Aufsuchen ayurvedischer Therapeuten ist meistens pragmatisch motiviert und mit dem Wunsch auf eine möglichst effektive, nebenwirkungsarme Therapie verbunden. [Kupfer 2003; Stollberg 2002; Willich et al. 2004].

Vielen CAM-Disziplinen, darunter die ayurvedische Medizin, liegen anthropologisch-anthropozentrische Interpretationsmodelle des Individuums zugrunde, die eine enge Verwobenheit zwischen allen Ebenen der menschlichen Existenz postulieren, der somatischen, geistigen und seelischen Ebenen. Von Befürwortern alternativer Therapierichtungen wird oft eine angeblich ungenügende Berücksichtigung geistiger und seelischer Faktoren im schulmedizinischen Krankheitsverständnis kritisiert. Patienten erwarten demnach von ihrem Arzt oder Therapeuten Hilfestellungen für den Umgang mit belastungsintensiven Lebenssituationen und Stressbewältigung. Der „Sense of

*Coherence*“, der Sinnhaftigkeit, Verstehbarkeit und Handhabbarkeit gegenüber Erkrankungen umfasst, findet sich im Wunsch an ein als ganzheitlich empfundenenes medizinisches System wieder [Lamprecht 1994]. Dem Patienten geht es nicht nur um Krankheitskontrolle und Einstellung pathogenetisch relevanter Parameter, sondern um eine aktive, Ressourcen-mobilisierende Rolle in Krankheitsbewältigung und Therapie, um die Stärkung salutogener Ressourcen in der Krankheitsüberwindung [Antonovsky 1994; Willich et al. 2004].

### **3.1.9.4 Anbieter für Ayurveda**

Wer als Patient in Deutschland nach seriösen Angeboten im Bereich Ayurveda sucht, kann leicht den Überblick verlieren. Ayurveda ist in Deutschland kein geschützter Begriff, jeder darf den Namen Ayurveda frei verwenden, sei es im Bereich Ausbildung, Therapie, Wellness oder Produktvertrieb. [Bell 2001; Kirschner 2004]. Dementsprechend vielfältig sind die Angebote, die unter der Überschrift Ayurveda auf dem deutschen Markt firmieren. Die Spannbreite reicht dabei von einfachen Ölmassagen und Schönheitsanwendungen über esoterische Quacksalberei bis hin zu seriösen Therapiemöglichkeiten in Praxen, Kurkliniken und Krankenhäusern unter fachkundiger ärztlicher Leitung [Bell 2001; Kirschner 2004].

Problematisch kann dieser „*Wildwuchs*“ in der Ayurveda-Szene vor allem für den ernsthaft erkrankten Patienten sein, der an einer über Wellness und Entspannung hinausgehenden medizinischen Behandlungsalternative aus Domänen der ayurvedischen Medizin interessiert ist. Beispielsweise sagt die Bezeichnung „Ayurveda-Therapeut“ nichts über die Qualität der Ausbildung und des Therapeuten aus [Bell 2001].

Einen Überblick über die aktuelle Situation von Ayurveda im deutschsprachigen Raum ist auf der Internetseite [www.ayurveda-portal.de](http://www.ayurveda-portal.de) möglich. Unter anderem bietet diese Internetseite eine Art „*Branchenbuch*“ mit mittlerweile mehreren 100 Einträgen (Stand: Frühjahr 2004), in welches sich alle interessierten Anbieter kostenlos eintragen lassen können. Des Weiteren ist es gegen Gebühr möglich, auf der Internetseite Termine, Ankündigungen, Artikel oder Werbung zu veröffentlichen. Eine Qualitätskontrolle über den Inhalt des auf der Seite veröffentlichten Materials findet

jedoch nicht statt und wird von den Autoren, die in erster Linie die Situation auf dem Markt abbilden wollen, auch nicht angestrebt. Als Ergebnis nutzen zahlreiche Anbieter die Möglichkeiten dieser Internetplattform, von fragwürdigen „Ayurveda-Experten“ bis hin zu seriösen Kurkliniken mit ayurvedischem Schwerpunkt. [Kirschner 2004]

Die zahlreichen, teils undurchsichtigen Anbieter von Ayurveda lassen sich folgendermaßen einteilen:

- Wellness-Angebote
- Hybrid-Ayurveda-Angebote
- New-age-Ayurveda-Angebote
- Authentisches Ayurveda
- Ayurveda-Kurzentren
- Ärzte-Import
- Deutsche Ärzte mit Ayurveda-Zusatzausbildung

[Kirschner und Schwertfeger 2004]

### **3.1.9.5 Ayurveda im Internet**

Mittlerweile gibt es zahlreiche nationale und internationale Internetseiten, die sich mit Ayurveda beschäftigen (siehe Tabelle 18). Aufgrund des Umfangs des verfügbaren Materials und der, zumindest in Teilbereichen, verworrenen und für den Laien mitunter undurchschaubaren Situation in der Ayurveda-Szene, ist das Auffinden seriöser Quellen im Internet schwierig.

**Tabelle 18: Ayurveda-Internetseiten [Stand Juli 2004]**

<i>Themenkomplex/Anbieter</i>	<i>Internetseite</i>	<i>Inhalt der Internetseite</i>
<b>Indische Ayurveda-Internetseiten</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Department of Ayurveda, Ministry of Health and Family Welfare, Government of India</li> </ul>	<a href="http://www.indianmedicine.nic.in">http://www.indianmedicine.nic.in</a>	Ausführliche Informationen über Ayurveda in Indien, Links, Adressen, Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Central Council of Indian Medicine, Ministry of Health and Family Welfare, Government of India</li> </ul>	<a href="http://www.ccimindia.org">http://www.ccimindia.org</a>	Ausführliche Informationen über Ayurveda in Indien, Links, Adressen, Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Central Council for Research in Ayurveda &amp; Siddha, Ministry of Health and Family Welfare, Government of India</li> </ul>	<a href="http://www.ccras.org">http://www.ccras.org</a>	Ausführliche Informationen über Ayurveda in Indien, Forschung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• National Medicinal Plants Board, Ministry of Health and Family Welfare, Government of India</li> </ul>	<a href="http://www.nmpb.nic.in">http://www.nmpb.nic.in</a>	Informationen zu medizinischen Heilpflanzen, Links, Adressen, Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gujarat Ayurveda University</li> </ul>	<a href="http://www.ayurvedauniversity.com">www.ayurvedauniversity.com</a>	Eine der größten Ayurveda-Unis in Indien. Information zu Ausbildung und Forschung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Journal of the Indian Medical Association</li> </ul>	<a href="http://www.jimaonline.org">http://www.jimaonline.org</a>	Größte medizinischen Fachzeitschrift Indiens
<b>Deutsche Ayurveda-Internetseiten</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayurveda-Portal</li> </ul>	<a href="http://www.ayurveda-portal.de">http://www.ayurveda-portal.de</a>	Größtes Internetforum für Ayurveda im deutschsprachigen Raum
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahindra-Institut</li> </ul>	<a href="http://www.mahindra-institut.de">http://www.mahindra-institut.de</a>	Ayurvedisches Ausbildungszentrum in Birstein
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seva-Akademie</li> </ul>	<a href="http://www.ayurveda-seva.de">http://www.ayurveda-seva.de</a>	Ayurvedisches Ausbildungszentrum in München
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habichtswald-Ayurveda-Klinik</li> </ul>	<a href="http://www.ayurveda-klinik.de">http://www.ayurveda-klinik.de</a>	Renommierte Ayurveda-Klinik in Kassel
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deutsche Gesellschaft für Ayurveda (Maharishi-Ayurveda)</li> </ul>	<a href="http://www.ayurveda.de">http://www.ayurveda.de</a>	Zusammenschluss von Maharishi-Therapeuten

### **3.1.9.6 Ausbildung und Registrierung**

#### **3.1.9.6.1 *Ausbildung in Europa***

Zur Registrierung und Berufsausübung als Arzt oder Heilpraktiker der ayurvedischen Medizin bedarf es in Indien entweder einer universitären oder anerkannten traditionellen Ausbildung [siehe 3.1.8.3]. Dagegen ist es in Europa bisher noch nicht möglich, Ayurveda als eigenständiges Fach an einer akkreditierten Universität oder Fachhochschule, ähnlich der Ausbildung in südasiatischen Ländern, zu studieren. Jedoch existiert in Europa ein breit gefächertes Angebot an außeruniversitären Ausbildungseinrichtungen für Ayurveda. Die verschiedenen Ausbildungsformen reichen dabei von Wochenendseminaren über ayurvedische Schönheitsbehandlungen bis zu mehrjährigen Ausbildungsprogrammen, die sich an Curricula indischer Ayurveda-Universitäten, beispielsweise in Großbritannien, Italien und Deutschland orientieren [Bell 2001].

#### **3.1.9.6.2 *Ausbildung in Deutschland***

In Deutschland gibt es ein großes Angebot an Ausbildungsmöglichkeiten für Ayurveda. Für Interessenten wird es dabei zunehmend schwieriger, sich in dem bunten und ständig steigenden Angebot zu orientieren. Zudem gibt es keine Qualitätskontrolle oder eine Dachorganisation, die für Koordinierung, Kontrolle und Gewährleistung einheitlicher Ausbildungsstandards zuständig wäre.

[Frank 2004, Kirschner 2004, Bell 2001]

Neben wenigen größeren Instituten, die unter anderem mehrmonatige und sogar mehrjährige Ausbildungsprogramme in ayurvedischer Medizin anbieten und ihre Ausbildungscurriculae teilweise eng mit indischen Ayurveda-Universitäten abstimmen (etwa das Mahindra-Institut, siehe unten), existieren weitere kleinere Institutionen und Privatleute, die verschiedene ayurvedische Ausbildungsprogramme, Schnellkurse und Seminare anbieten, oft jedoch mit fragwürdigem Hintergrund und Inhalt. Die momentan bedeutenden Schulungszentren in Deutschland sind

- Mahindra-Institut, Birstein
- Seva-Akademie, München
- Wicker-Kliniken, Kassel

- Deutsche Gesellschaft für Ayurveda, Traben-Trarbach
- Ayurveda Care, Nürnberg
- Weitere Institutionen, die angeben, Ayurveda-Therapeuten auszubilden sind:
  - AUM-Zentrum, Pfedelbach/Gleichen und Aumec, München
  - Ayananda, Ober-Ramstadt
  - Psyche und Soma, Köln
  - Lakshmi-Kosmetik, Mannheim
  - Veden Akademie, Burgschönau
  - Paracelsus-Schule: Ausbildung in verschiedenen deutschen Städten
  - Institut für Ayurveda und Naturheilverfahren, Bodensee
  - Ayurveda Euroved GmbH, Plaidt
  - Zentrum für Natürliche Heilmethoden, Lustadt

### **Ausbildungsbeispiel Mahindra-Institut**

Das Mahindra-Institut bietet eine Reihe verschiedener Kurse und Ausbildungen in Ayurveda an. Dazu gehören unter anderem:

- Studium der Ayurveda-Medizin (insgesamt 52 volle Ausbildungstage über 2½ Jahre)
- Fachlehrgang in ayurvedischer Heilkunde (20 Ausbildungstage)
- Ausbildung zum Ayurveda-Massage-Therapeuten (42 Ausbildungstage)
- Ausbildung in ayurvedischer Massage (24 Ausbildungstage)
- Ausbildung in Ayurveda Wellness und Kosmetik (15 Ausbildungstage)
- Ayurveda Ernährungs- und Gesundheitsberater (27 Ausbildungstage)
- Psychologischer Ayurveda-Berater (15 Ausbildungstage)

Das umfangreichste Ausbildungsangebot, das Studium in ayurvedischer Medizin, ist als Fachausbildung für Ärzte und Heilpraktiker konzipiert und wird in Kooperation mit dem P.D. Patel Ayurveda-Hospital aus dem indischen Nadiad im Mahindra-Institut angeboten. Es beinhaltet fünf Ausbildungssemester (Grundlagen, Therapie und Praxis, medizinische Seminare, Ganzheitsmedizin und Integration) mit jeweils 12 Kompaktseminaren plus Heimstudium. Die Ausbildungsblöcke umfassen insgesamt 52 Unterrichtstage mit einem Tagespensum von 10-12 Unterrichtseinheiten à 45 Minuten. Sie bestehen aus zwei- bis sechstägigen aufeinander aufbauenden Seminaren und einer zwei- bis vierwöchigen Hospitanz in einem indischen Ayurveda-

Krankenhaus. Der Inhalt der einzelnen Blöcke wird im Rahmen schriftlicher Tests abgeprüft. Nach dem Bestehen einer Abschlussprüfung erhält der Teilnehmer ein Abschlussdiplom [Mahidra-Institut 2003].

### **3.1.9.7 Ayurveda und Krankenkassen**

Vor allem bei den NHV werden die Kosten bestimmter Indikationsstellungen von gesetzlichen Krankenversicherungen übernommen. Eine darüber hinausgehende Tendenz zeigt sich bei den privaten Krankenkassen und privaten Zusatzversicherungen der gesetzlichen Kassen, die weitere Therapieformen in ihre Leistungskataloge integrieren. Vielfach erfolgt die Kostenübernahme nach individueller Vereinbarung zwischen dem Patienten und der entsprechenden Kasse. Eine Übersicht über Therapieformen, die vielfach von den Krankenkassen übernommen werden, sind dem Hufelandverzeichnis zu entnehmen. [Kupfer 2003]

Die Kosten ayurvedischer Therapiemethoden werden in der Regel noch nicht von den Kassen übernommen. Der Mediziner und Ayurveda-Arzt Dr. Chopra aus Kassel sagt dazu: *„Zur Berechnung der Aufwendungen für ayurvedische Leistungen legt die Mannheimer Krankenversicherung das so genannte „Hufeland-Verzeichnis“ zugrunde. „In diesem Verzeichnis werden für einzelne ärztliche und therapeutische (...) Leistungen aus dem Ayurveda die entsprechenden Ziffern der Gebührenordnung für Ärzte (GOÄ), die „analog“ berechnet werden, aufgeführt. Anzumerken ist, dass bei den meisten therapeutischen Leistungen der Preis, den der Patient für diese Anwendungen in der Ayurveda Klinik Kassel (die Preise sind in anderen Zentren ähnlich oder höher) zahlt, nicht erreicht wird.“* [Kupfer 2003].



## **3.2 Ergebnisse Diabetes mellitus**

### **3.2.1 Diagnose und Therapie des Diabetes mellitus im Ayurveda**

#### **3.2.1.1 Zusammenfassung**

*Der Diabetes mellitus ist in der ayurvedischen Medizin seit über 2000 Jahren bekannt und wird in den klassischen Schriften des Ayurveda als Madhumeha (honigsüßer Durchfluss) bezeichnet. Ätiologie und Pathogenese, Diagnostik, Therapie und Prognose des ayurvedischen Korrelates zum Diabetes mellitus sind in detaillierter Form verfasst und überliefert worden. Sie dienen der modernen ayurvedischen Praxis noch immer als theoretische Grundlage. Eine zentrale Rolle im Krankheitsverständnis spielt die Doktrin der drei Funktionsprinzipien Vata, Pitta und Kapha, wonach jede Erkrankung letztendlich ein individuelles Ungleichgewicht dieser Prinzipien darstellt. Dennoch existieren auffällige Parallelen zur schulmedizinischen Vorstellung des Diabetes mellitus: Beispielsweise unterscheidet auch der Ayurveda zwischen einer genetisch bedingten Form der Erkrankung (Typ1 Diabetes und Sahaja Madhumeha) und einer erworbenen Form (Typ 2 Diabetes und Apathiyanimittaya Madhumeha). Die Therapie ist stets individuell ausgerichtet und üblicherweise multimodal. Im modernen Ayurveda steht jedoch die Phytotherapie im Vordergrund. Wissenschaftliche Veröffentlichungen existieren zu mehr als 45 verschiedenen ayurvedischen Interventionen, eine weitaus größere Anzahl tatsächlich angewandter Interventionen ist jedoch anzunehmen.*

#### **3.2.1.2 Vorbemerkungen <sup>5</sup>**

Die ayurvedische Bezeichnung für den Diabetes mellitus, *Madumeha*, setzt sich aus den beiden Sanskrit-Wortstämmen *madhu* (süß) und *meha* (Durchfluss) zusammen.

---

<sup>5</sup> Das Kapitel 3.2.1 wurde aus folgenden Quellen zusammengestellt: Khahjuria und Thomas 1992; Shah 1995; Mishra 2001a/b; Atharvale 2001; Lad 2002; Madhava Nidanam Ed. 2001; Murty 1998; Ranade 2004; Sena 2003; Singh 2003; Stapelfeldt und Gupta 2003; Hardy et al 2001; Kapoor 1990; Dash 1987; Acharya 1996; Chandola 1994; Kar 1997; (siehe auch Literaturverzeichnis „Ayurveda“).

Aus der ayurvedischen Sichtweise kommt es zu einem Ungleichgewicht innerhalb der Körpergewebe (Dhatus) kommt. Dieses Ungleichgewicht prädisponiert wiederum für die Entstehung der Krankheit.

Die Caraka Samhita definiert Madhumeha als eine Krankheit, die vor allem durch häufiges Wasserlassen und einen Urin mit süßen, herben und rauen Eigenschaften gekennzeichnet ist. In der Sushruta Samhita wird Madumeha als Krankheit beschrieben, bei der der Urin nach Honig schmeckt. Auch der Arzt und Verfasser Vagbhata hält in dem gleichnamigen Standardwerk eine eigene Definition bereit. In Übereinstimmung mit Caraka und Sushruta beschreibt er Madumeha als eine Krankheit, welche durch die verstärkte Ausscheidung süßlichen Urins imponiert, fügt jedoch hinzu, dass die Süße sich im weiteren Krankheitsverlauf im gesamten Organismus ausbreiten kann.

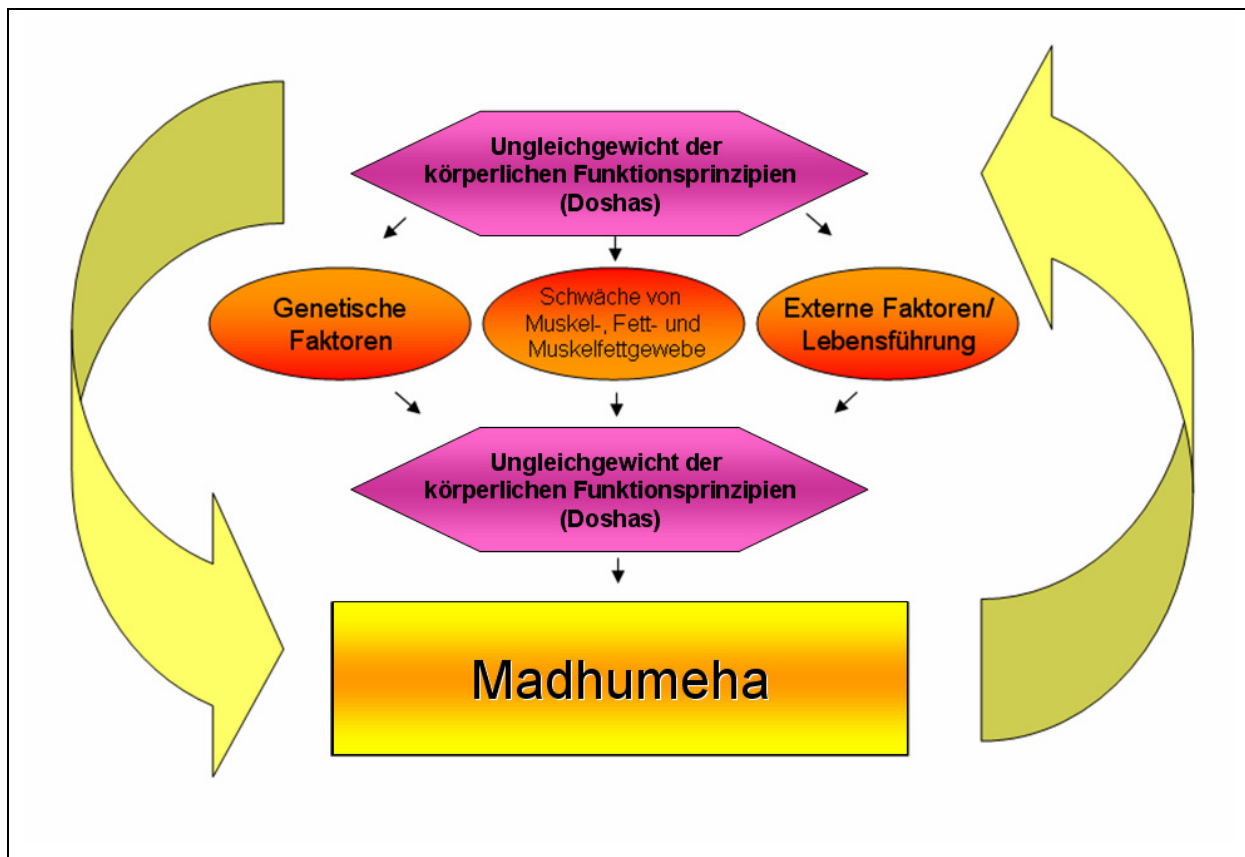
### **3.2.1.3 Ätiologie und Pathogenese des Diabetes mellitus**

Der Ayurveda postuliert für die Krankheitsentstehung eine multifaktorielle Genese. Genetische Prädispositionen und davon unabhängige erworbene Faktoren werden in der ätiopathogenetischen Deutung dieser Erkrankung gleichermaßen herangezogen. Im Zentrum steht die Annahme eines Ungleichgewichtes der drei körperlichen Funktionsprinzipien (Doshas), welches den Krankheitsprozess begünstigt. Auch eine vorbestehende Schwäche der Körpergewebe (Dhatus), vor allem von Meda (Fettgewebe), Mamsa (Muskelgewebe) und Vasa (Muskelfettgewebe) können die Manifestation eines Diabetes mellitus begünstigen. Treten beide Störungen zugleich auf, haben sie eine synergistische Wirkung. Auch externe Faktoren, vor allem solche aus der individuellen Lebensführung, können ursächlich wirken. Dazu gehören beispielsweise gesteigerter Konsum süßer Nahrungsmittel, mangelnde Schlafhygiene, Mangel an körperlicher Aktivität, Unterdrückung natürlicher Bedürfnisse und eine schlechte Körperhaltung (siehe Abbildung 4).

Madhumeha ist Teil einer Klassifikation von Krankheiten, die Störungen beim Wasserlassen als gemeinsames Leitsymptom besitzen und unter dem Begriff *Prameha* zusammengefasst werden. Auf der Basis des Tridosha-Konzeptes von Vata, Pitta

und Kapha werden die einzelnen Krankheiten diagnostisch und therapeutisch relevant dem entsprechend hauptwirksamen Dosha zugeordnet.

Der Ayurveda beschreibt mehr als 20 unterschiedliche Krankheitsentitäten aus dieser Kategorie. Madhumeha (Diabetes mellitus) wird als Vataja-Pramheha (von Vata dominierter Durchfluss) bezeichnet.



**Abbildung 4: Ayurvedische Ätiologie des Diabetes mellitus (Madhumeha)**

Madhumeha/Vataja-Prameha wird in zwei verschiedene Formen untergliedert (siehe auch Tabelle 19):

**Sahaja.** Diese Form des Diabetes hat genetische Ursachen, wird von den Eltern vererbt und korrespondiert mit dem Typ 1 Diabetes mellitus. Die Patienten werden als ausgezehrt und dünn geschildert. Die Prognose ist schlecht.

**Apathyanimittaya.** Diese Form des Diabetes entsteht auf der Basis von zu reichhaltiger hauptsächlich auf Kohlenhydraten und Süßigkeiten basierender Ernährung und

tritt in der Regel erst im fortgeschrittenen Lebensalter auf. Apathyanimittaya entspricht dem Typ 2 Diabetes mellitus. Die Patienten sind adipös.

**Tabelle 19: Vergleich zwischen Sahaja und Apathyanimittaya Vataja-Prameha**

<i>Eigenschaft</i>	<i>Sahaja</i>	<i>Apathyanimittaya</i>
<i>Konstitution</i>	dünn, ausgezehrt	adipös
<i>Manifestationsalter</i>	Kindesalter, Jugend	Erwachsenenalter
<i>Prognose</i>	schlecht	besser
<i>Modernes Korrelat</i>	Typ 1 Diabetes mellitus	Typ 2 Diabetes mellitus

In der Caraka Samhita heißt es, dass alle Harnwegsdysfunktionen aus der Gruppe Prameha zu Anfang mit einer Störung des Funktionsprinzips Kapha einhergehen. Das überschüssige Kapha verlässt seine natürlichen Reservoirs und verteilt sich im gesamten Organismus, vorzugsweise im Fettgewebe (Meda), da dieses Kapha-ähnliche Eigenschaften aufweist (siehe 3.1).

Obwohl Kapha die entscheidende Rolle in den initialen Stadien der Krankheitsentstehung des Diabetes spielt, haben hierbei auch die beiden anderen Doshas Vata und Pitta eine wesentliche Bedeutung, vor allem im weiteren Verlauf der Erkrankung.

### 3.2.1.4 Symptome des Diabetes mellitus

Viele Symptome, die heute als typische Symptome des Diabetes mellitus gelten, wurden schon von den Autoren der klassischen ayurvedischen Werke beschrieben.

Unter anderem werden dort genannt:

- typisch süßlich-honigartiger Geschmack des Diabetiker-Urins
- Polydipsie
- Polyurie
- Polyphagie
- Müdigkeit
- Faulheit
- Neigung zu Fettleibigkeit
- Hautbrennen
- Schlafstörungen

- Extremer Hunger
- Niedergeschlagenheit
- Aggressivität
- Schlaflosigkeit
- Verbrennung
- Abszesse

Hier zeigen sich Parallelen zur modernen westlichen Diabetes-Symptomatologie.

### **3.2.1.5 Diagnose des Diabetes mellitus**

Die ayurvedische Diagnostik stützt sich weniger auf Laborbefunde, sondern wesentlich stärker auf die klinische Symptomatik eines Patienten. Die Diagnosemethoden sind klassischerweise achtgliedrig unterteilt, die Sanskrit-Bezeichnung lautet *Astha Sthana Pariksha* (Acht-Punkte-Diagnostik). Diese acht Diagnosestufen beinhalten eine Beurteilung des Zustandes der drei Doshas, sowie zahlreicher anderer physischer und psychischer Parameter, wie in der Tabelle 20 angegeben (siehe auch 3.1). Daran anschließend wird das Leitsymptom – im Falle des Diabetes mellitus (Madumeha) ist es der honigsüße Urin – mit dem momentanen Zustand der drei Funktionsprinzipien (Doshas) und anderer klinischer Zeichen und Symptome korreliert. Aus der Summe der Befunde wird dann die Diagnose gestellt. Im Falle des Diabetes mellitus (Madumeha) würde man einen entweder von Vata, Pitta oder Kapha dominierten Diabetes mellitus (Madumeha) diagnostizieren.

### **3.2.1.6 Prognose des Diabetes mellitus**

Die Prognose des Diabetes mellitus (Madumeha) ist vom jeweils vorherrschenden Funktionsprinzip (Dosha) abhängig. Dominieren Kapha oder Pitta (Kaphaja und Pittaja Madumeha), so ist die Prognose günstig bis mäßig, im Falle eines von Vata dominierten Diabetes mellitus (Vataja Madumeha) ist die Prognose schlechter und die Krankheit nicht oder nur schwer heilbar.

**Tabelle 20: Astha Sthana Pariksha (Acht-Punkte-Diagnostik) bei Diabetes:**

Ayurvedischer Begriff	Diagnostische Methode	Besonderheiten beim Diabetes
<i>Nadi pariksha</i>	Puls-Diagnose	Abhängig vom dominierenden Dosha
<i>Mutra pariksha</i>	Urin-Untersuchung	Süß
<i>Vata</i>	Untersuchung des Nervensystems	Funktion normalerweise eingeschränkt. Schlechte Prognose bei Exzess
<i>Pitta</i>	Beurteilung der Funktion des Nervensystems	Unter Umständen erhöht
<i>Kapha</i>	Beurteilung der Schleimsekretion	Generell verstärkt. Unter Umständen stark erhöht.
<i>Mala pariksha</i>	Stuhl-Untersuchung	Abhängig vom dominierenden Dosha
<i>Jihva pariksha</i>	Zungendiagnostik	Abhängig vom dominierenden Dosha
<i>Shabda pariksha</i>	Untersuchung von Körpergeräuschen	Abhängig vom dominierenden Dosha

### 3.2.1.7 Grundzüge der ayurvedischen Diabetes – Therapie <sup>6</sup>

Die Therapie des Diabetes mellitus (Madumeha) orientiert sich an den grundsätzlichen Prinzipien der ayurvedischen Philosophie: Vorrangig ist dabei eine Beurteilung der Dosha-Imbalance. Bei allen Störungen aus dem Formenkreis der Harnwegsdysfunktion (Prameha) ist Kapha beteiligt, aber auch Vata spielt eine Rolle, insbesondere beim Diabetes mellitus (Madumeha). Primäres Therapieziel ist deshalb die Korrektur der aus dem Gleichgewicht geratenen Funktionsprinzipien (Doshas) Kapha und Vata.

---

<sup>6</sup> siehe Abbildung 5: Diagnose und Therapie von Madhumeha (Diabetes mellitus)

Unterschiede in der ayurvedischen Therapiestrategie des Diabetes mellitus (Madumeha) ergeben sich aus dem körperlichen Zustand der Patienten: Der adipöse, insulinresistente Typ 2 Diabetiker wird vor Beginn der eigentlichen Therapie einer ausführlichen Reinigungsprozedur unterzogen (*Shodhana*). Bei ausgezehrt, sich in einem schlechten Allgemeinzustand befindlichen Typ 2 Diabetikern wird in der Regel auf sanftere Methoden ausgewichen.

Auf diese Vorbehandlungen (*Purvakarma*) folgt dann das eigentliche Therapieschema, welches sich schwerpunktmäßig auf Phytotherapie, Diätetik und körperliche Aktivität stützt.

### **3.2.1.8 Ayurvedische Phytotherapie des Diabetes mellitus**

Weltweit sind mittlerweile über 1200 verschiedene Pflanzenspezies mit einer Blutzucker-senkenden Wirkung identifiziert worden.

In einer Studie von Marles und Frameworth wurde festgestellt, dass traditionell für die Therapie des Diabetes mellitus eingesetzte Pflanzen in experimentellen Versuchsreihen mit einer signifikant höheren Wahrscheinlichkeit eine tatsächliche antidiabetische Wirksamkeit aufwiesen, als zufällig ausgewählte Pflanzen (81% versus 47%) [Marles und Frameworth, 1995].

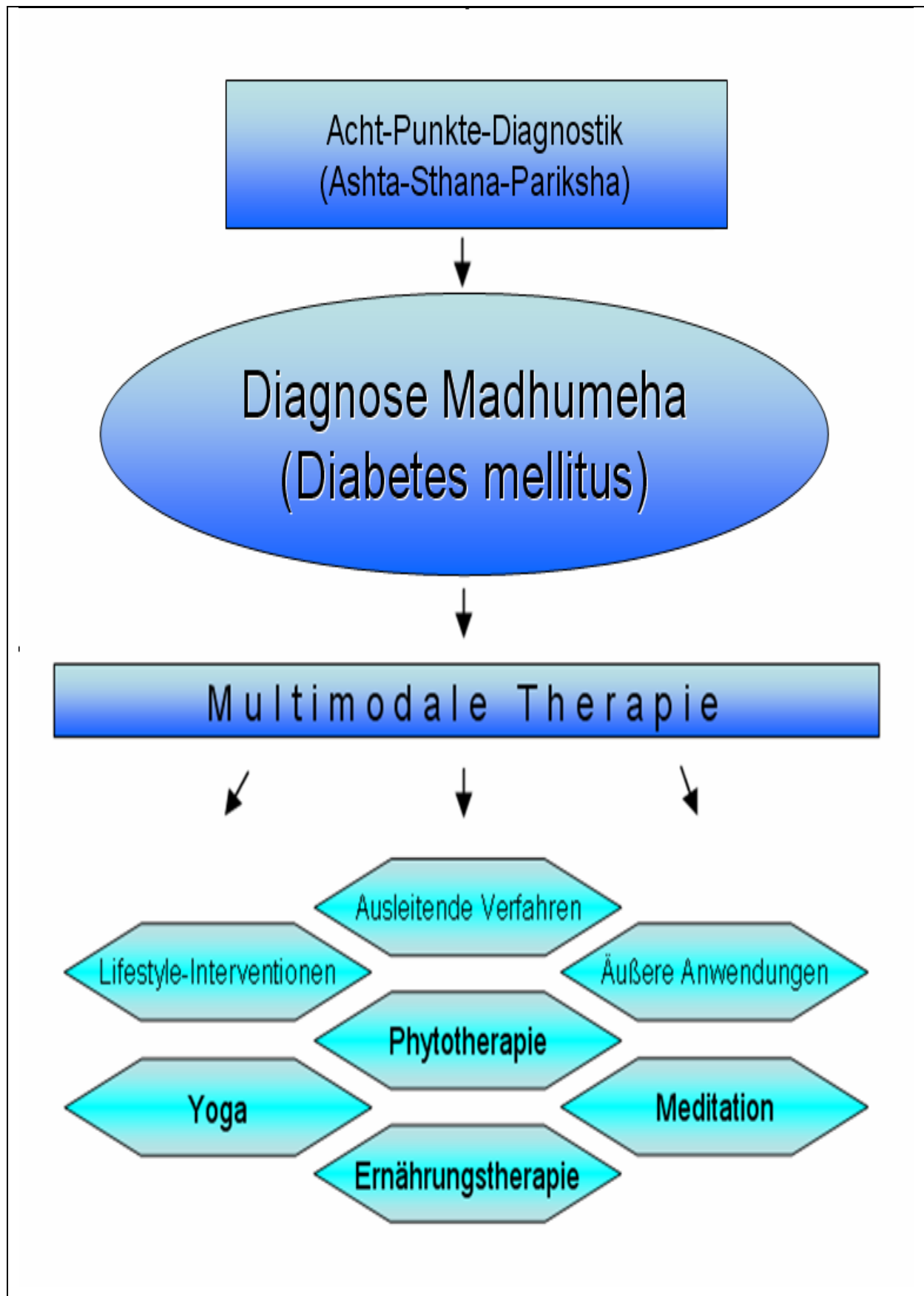


Abbildung 5: Diagnose und Therapie von Madhumeha (Diabetes mellitus)



Von den 20 weltweit am häufigsten für diese Indikation eingesetzten Pflanzen entstammen 17 (85%) der ayurvedischen Tradition Indiens. Mittlerweile existieren auch Daten aus der Grundlagenforschung, die die Wirksamkeit dieser Substanzen unterstützen. Die häufigsten im Ayurveda angewandten Pflanzen bei der Therapie des Diabetes mellitus sind in Tabelle 21 aufgeführt. Es sind keine toxischen, unerwünschten Wirkungen bekannt.

**Tabelle 21: Ayurveda: Häufig angewandte Pflanzen zur Therapie des Diabetes mellitus**

Botanischer Pflanzenname (Sanskrit - Bezeichnung)	Geschmack	Stimuliert	Sediert
<i>Gymnema sylvestre</i> ( <i>Gurmara</i> )	Kasaya (herb)	-	Pitta, Kapha
<i>Momordica charantia</i> ( <i>Karela</i> )	Tikta (bitter)	-	Kapha, Pitta
<i>Trigonella foenum graecum</i> ( <i>Madhika</i> )	Tikta (bitter) Madhura (süß)	Pitta	Kapha, Vata
<i>Coccinia indica</i> ( <i>Bimba</i> )	Kasaya (herb) Tikta (bitter)	Vata, Pitta	-
<i>Pterocarpus Marsupium</i> ( <i>Pitasala</i> )	Kasaya (herb)	Vata	-

In zahlreiche experimentellen und einigen klinischen Studien wurde versucht, die antidiabetisch wirksamen Komponenten zu isolieren und deren Wirkmechanismen zu bestimmen. Hier eine kleine Auswahl der am häufigsten untersuchten Heilpflanzen:

Die Heilpflanze **Gymnema sylvestre** (Sanskrit: Gurmara) enthält als aktive antidiabetisch wirksame Bestandteile verschiedene gymnemische Säuren, die sowohl die endogene Insulinwirkung als auch die exogene Wirkung injizierten Insulins zu verstärken scheinen. Die Einnahme der Pflanze führt zu einer Senkung der Nüchtern-glukose und verringertem Insulinbedarf, zu einer signifikanten Abnahme des HbA1c und des Plasmaproteingehalts. Weder bei Gesunden noch bei diabetischen Patienten wurde ein zu Hypoglykämien führender Effekt festgestellt. [Bailey 1989; Baskaran 1990; Ivorra 1989; Nadkarni 1976; Bone 1996; Prakash 1986; Chattopadhyya 1993,

1998; Shanmugasundaram 1981, 1983, 1988, 1990; Srivastava 1986; Shimizu 1997; Frank 1992; Helleknat 1974; Imoto 1991; Kamei 1992; Yoshikawa 1992 1993; Brala 1983; Khajuria 1992

**Momordica charantia** (Sanskrit: Karela) enthält mehrere antidiabetisch wirksame Komponenten, z.B. die sogenannten Charantin und Momordica. *Momordica charantia* führt zu einer signifikanten Senkung der Nüchtern glukose und zu einer Verbesserung der Werte im oralen Glukosetoleranztest. [Bailey 1989; Ivorra 1989; Welihinda 1986; Marles 1995; Bhandari 1998; Nadkarni 1976; Dash 1987; Jain 1991; Zafar 1991; Raman 1996, 1998; Lewis 1977].

**Trigonella foenum graecum** (Sanskrit: Methi) enthält als antidiabetisch wirksame Komponente das Trigonellin, ein Alkaloid und Derivat der Nikotinsäure. Diese Heilpflanze führt zu einer Abnahme des Nüchternblutzuckerwertes und des HbA1c-Wertes, sowie zu einer Verbesserung der Werte nach oralem Glukosetoleranztests [Bailey 1989; Ivorra 1989; Sharma 1996; Kapoor 1990; Jain 1991; Nadkarni 1976; Dash 1987; Blumenthal 2000; Jain 1996; Marles 1995; Indian Council 1987].

**Coccinia indica** (Sanskrit: Bimba) enthält eine Amylase, Beta-Sitosterol, Cucurbitacin, b-Glykoside und Saponine. Die wirksamen Bestandteile haben eine Blutzuckersenkende Wirkung. [Bailey 1989, Nadkarni 1976, Dash 1987, Jain 1991, Kapoor 1990, Azad 1979, Hossain 1991, Vaishnav 1995, Ivorra 1989, Singh 1985, Ajgaonkar 1979, Brahmchari 1963].

**Pterocarpus marsupium** (Sanskrit: Pitasala) beinhaltet Flavonoide, die eine ATP-abhängige Glukose-stimulierte Insulinausschüttung bewirken. Daneben wird eine regenerative Wirkung auf die Beta-Zellen des Pankreas vermutet. Die phenolischen Inhaltsstoffe Marsupin, Ptersupin und Pterostilbene sollen ebenfalls antidiabetische Wirkungen besitzen [Kapoor 1990; Jain 1991; Dash 1987; Nadkarni 1976; Marles 1995; Hii 1984; Bhandari 1998; Chakravarthy 1980; Manickam 1997; Nagaraju 1991].

## **3.2.2 Evidenzlage der ayurvedischen Therapie bei Diabetes mellitus**

### **3.2.2.1 Zusammenfassung**

*Die in westlichen Datenbanken zugängige Literatur über ayurvedische Behandlungsformen des Diabetes mellitus ist heterogen. In mehr als 90% der Studien wurden Phytotherapien untersucht. Unter denen in der ayurvedischen Therapie eingesetzten Einzelpflanzen und Kombinationspräparaten herrscht ebenfalls Heterogenität. Allein im Rahmen dieser Arbeit wurden mehr als 45 verschiedene Interventionsmöglichkeiten identifiziert. Über 95% der Studien beschäftigte sich mit dem Typ 2 Diabetes mellitus. Aus diesem Grund sind definitive Aussagen über die Wirksamkeit der untersuchten Interventionen auf dieses Krankheitsbild beschränkt. Es existieren zwei systematische Übersichtsarbeiten, die Anzahl der RCTs ist mit 7 Studien jedoch gering. Es überwiegen Studien der Evidenzklassen II und III. Trotz beobachteter methodischer Mängel und allgemein kleiner Patientenkollektive ist die Power der untersuchten Veröffentlichungen in mehr als 70% der Fälle für Aussagen zur Signifikanz ausreichend. Abgesehen von diesen Einschränkungen existiert eine ausreichende Datenlage für eine große Anzahl viel versprechender Einzelpflanzen und Kombinationspräparate zur Therapie des Diabetes mellitus, die zukünftige Studien in diesem Bereich rechtfertigen.*

### **3.2.2.2 Übersicht der Evidenzlage**

In einem systematischen Review der ayurvedischen Interventionen beim Diabetes mellitus des U.S. Public Health Service identifizierten die Autoren insgesamt 54 Artikel mit den Ergebnissen aus 62 klinischen Studien über ayurvedische Therapien des Diabetes mellitus. In 142 verschiedenen Interventionen wurden insgesamt 45 Einzelpflanzen und Kombinationspräparate untersucht. Die Studien wurden detailliert analysiert, um herauszufinden, ob ausreichende Evidenzen über die Wirksamkeit ayurvedischer Therapien beim Diabetes mellitus vorliegen [Hardy 2001].

Die Literatursuche umfasste zahlreiche internationale Datenbanken und eine ausführliche Recherche nach in englischer Sprache erschienener Literatur in Indien. Alle Artikel wurden von zwei Gutachtern bewertet. Eine anfänglich geplante Meta-Analyse

zu diesem Thema erwies sich aufgrund der Heterogenität der analysierten Studien als für die Arbeitsgruppe nicht realisierbar.

Eine evidenzbasierte Qualitätsanalyse der Studien wurde durchgeführt. Ein Drittel der Studien wurde zum Zwecke der statistischen Bewertung gemeinsamer Effekte einer weiterführenden Analyse unterzogen [Azad Khan 1979; Agrawal 1996; Chandola 1980a; Kamble 1996; Kohli 1993; Baskaran 1990; Shanmugasundaram 1990b; Kamble 1998; Kuppurajan 1986; Kuppu Rajan 1998; Kumar 1999; Sharma 1996a; Indian Council for Medical Research 1998; Goyal 1999; Chowdhary 1998; Kumar 1999; Pandey 1995; Shankar 1995; Maji 1995; Sircar 1996; Shankar 1994; Sivaprakasam 1984; siehe auch Tabellen 24-37).

In der systematischen Übersichtsarbeit konnte unter anderem beobachtet werden:

- Der Diabetes mellitus ist die häufigste einzelne Krankheit, für die Studien über ayurvedische Therapie-Interventionen durchgeführt wurden.
- Die mit Abstand am häufigsten vorgenommen Interventionen stammen aus dem Bereich der Phytotherapie. Zu anderen ayurvedischen Therapiemodalitäten und bei der Behandlung des Diabetes mellitus, wie beispielsweise Ernährung und ausleitende Verfahren (Panchakarma), existieren nur wenige Studien.
- Bei den meisten Studien (67%) handelte es sich um Untersuchungen über die Wirksamkeit einzelner Pflanzen. Jedoch existieren auch Studien über Interventionen mit Kombinationspräparaten.

**Tabelle 22: Diabetes mellitus im Ayurveda: Anzahl von Studien und Interventionen:**

Name des Präparates	Anzahl der Studien	Anzahl der Interventionen
<i>Gymnema sylvestre</i>	12	16
<i>Trigonella foenum graecum</i>	11	18
<i>Ayush-82</i>	5	6
<i>D-400</i>	4	7

[vgl. Hardy 2001]

- Die Studien weisen sowohl in Bezug auf das Studiendesign, als auch auf den Studieninhalt untereinander eine große Heterogenität auf.
- Es wurden einige methodologische Mängel festgestellt:
  - Es liegen nur wenige RCTs und CCTs vor (insgesamt 17).

**Tabelle 23: Evidenzlage beim Diabetes mellitus, Studiendesigns:**

Studiendesign	Anzahl
Randomisiert Kontrollierte Studie	7
Kontrollierte Klinische Studie	10
Fall-Kontroll-Studie	38
Kohorten-Studie	7

[vgl. Hardy 2001]

- In einigen Studien ist eine Underpowerung festzustellen, was die Aussagekraft dieser Studien im Sinne eines Signifikanznachweises einschränkt. Viele Studien stützen sich auf sehr kleine Patientenkollektive ( $n < 10$ ) [siehe Tabelle 32 bis 49].
- Der Großteil der Studien beschäftigt sich ausschließlich mit dem Interventionen bei Patienten mit Diabetes mellitus Typ 2. Aussagen über die Wirksamkeit der Interventionen bei Patienten mit Diabetes mellitus Typ 1 sind deswegen nur eingeschränkt möglich.
- Die am besten durchgeführte RCT demonstriert die positiven Ergebnisse von *Coccinia indica*, die in anderen, weniger gut durchgeführten Studien weiter unterstützt wurden (siehe Tabelle 24, Tabelle 26, Tabelle 31).
- Eine Studie über die Interventionen mit *Ocimum sanctum* führten bei Messungen des Nüchternblutzuckers zu positiven Ergebnissen (siehe Tabelle 25, Tabelle 31)
- Studien über die Wirksamkeit von *Trigonella foenum graecum* ergaben hauptsächlich eine Cholesterin-senkende Wirkung und eine leichte Senkung des Blutzuckers (siehe Tabelle 28, Tabelle 31).
- Auch *Gymnema sylvestre* wurde in mehreren Studien positiv bewertet. Sowohl als Einzelpflanzen-Intervention, als auch als Bestandteil von Kombinationspräparaten hatte es eine Verbesserung der Blutzuckerwerte zur Folge, vor allem in Kombination mit D-400 and Ayush-82 (siehe Tabelle 27 , Tabelle 31)

- Studien über Einzelmedikation mit D-400 und Ayush-82 zeigten ebenfalls vielversprechende Ergebnisse (siehe Tabelle 31).
- Für andere Pflanzen existieren weitere Evidenzen über deren Wirksamkeit, wenn auch die Evidenzlage nicht besonders gut ist. Erwähnt seien an dieser Stelle die Heilpflanzen *Coccoloba tamala*, *Eugenia jambolana* und *Momordica charantia*.
- Zwischen den im Westen und den in Indien durchgeführten Studien existieren qualitative Unterschiede, wobei die meisten Studien in Indien unternommen wurden.
  - In westlichen Ländern ist der Anteil RCTs und CCTs größer als in Indien, in Indien überwiegen Fall-Kontroll und Kohortenstudien.
  - Ayurvedische Termini und diagnostische Kriterien finden sich fast ausschließlich in der indischen Literatur, auch wenn die Durchführung der Studien sich auf westliche Kriterien und Outcome-Parameter stützt.
- in keiner der analysierten Studien wurde über ernsthafte unerwünschte Arzneimittelwirkungen berichtet. Dabei muss jedoch berücksichtigt werden, dass mögliche unerwünschte Arzneimittelwirkungen nicht im Zentrum der Studien standen und deswegen nur mangelhaft untersucht wurden.

**Tabelle 24: Evidenzlage beim Diabetes mellitus, RCTs: Beispiel 1 [Tabelle 24 -30 vgl. Hardy et al. 2001]**

Erstautor		Diagnose		Interventionsgruppen		Outcome-Parameter	
Erscheinungsjahr		Diagnostische Kriterien		Intervention		Ergebnisse	
<u>Titel</u>		Geschlecht		Verwendete Pflanzenteile			
Erscheinungsort		Alter		Anzahl der Studienteilnehmer zu Anfang			
Studiendesign				Anzahl der Studienteilnehmer zum Schluss			
Studiendauer							
Anzahl der Studienteilnehmer							
Jadad-Bewertung							
Azad Khan 1979		Diagnose: Typ 2 Diabetes mellitus		<b>Studienarm 1: Placebo, Diät</b>		Studienarm 1 – Outcome-Parameter: Nüchternglukose, postprandiale Glukose	
<i>Coccinia indica in the treatment of patients with diabetes mellitus</i>		Diagnostische Kriterien: Nüchternglukose und oGTT		Pflanzenteil: nicht beschrieben Zubereitung: nicht beschrieben Anzahl ST/A: 20 Anzahl ST/S: 16		2h-Wert der postprandialen Glukose verringert von 255,1 nach 252,0 mg/dl. Nüchternglukose-Wert verringert von 195,5 nach 181,3 mg/dl. Keine Signifikanzen.	
Ort der Studiendurchführung: Indien		% weiblich: 18		<b>Studienarm 2: Coccinia indica, Diät</b>		Studienarm 2 – Outcome-Parameter: Nüchternglukose, postprandiale Glukose	
Studiendesign: RCT		% unter 18: nicht beschrieben		Pflanzenteil: Blätter			
Studiendauer: 6 Wochen		% über 65: nicht beschrieben		Zubereitung: gefriergetrocknetes Pulver		2h-Wert der postprandialen Glukose verringert von 245,4 nach 186,9 mg/dl. Nüchternglukose-Wert verringert von 178,8 nach 122,1 mg/dl. p<0,01	
Anzahl Studienteilnehmer: 32 (38)				Anzahl ST/A: 18 Anzahl ST/S: 16			
Jadad - Gesamtpunktzahl: 4							
Randomisierung: ja							
Randomisierung adäquat: nicht beschrieben							
Doppelverblindung: ja							
Verblindung adäquat: ja							
Studienabbrecher: ja							

**Tabelle 25: Evidenzlage beim Diabetes mellitus, RCTs: Beispiel 2**

Erstautor				Interventionsgruppen			
Erscheinungsjahr				Intervention			
<u>Titel</u>				Verwendete Pflanzenteile			
Erscheinungsort				Anzahl der Studienteilnehmer zu Anfang			
Studiendesign				Anzahl der Studienteilnehmer zum Outcome-Parameter			
Studiendauer		Diagnose		Anzahl der Studienteilnehmer		Ergebnisse	
Anzahl der Studienteilnehmer		Diagnostische Kriterien		Schluss			
Jadad-Bewertung		Geschlecht					
		Alter					
Agrawal 1996		Diagnose: Typ 2 Diabetes mellitus		<b>Studienarm 1: Placebo, Diät</b>		Outcome-Parameter: Nüchtern-glukose, postprandiale Glukose, Cholesterin	
<i>Randomized placebo-controlled, single-blind trial of Ocimum sanctum leaves in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus</i>		Diagnostische Kriterien: Nüchtern-glukose und oGTT		Pflanzenteil: Blätter Zubereitung: pulverisierte Blätter		Nüchtern-glukose in der Verumgruppe gesenkt von 132,4 mg/dl nach 97,2 mg/dl (p<0,01). Insgesamt Senkung des Nüch-tern-glukosewertes um 17,6% (p<0,001), der postprandialen Glukose um um 7,3 % (p<0,02) und des S-Cholesterins um 6,5% (p<0,05) unter Therapie mit Ocimum sanctum.	
Ort der Studiendurchführung: Indien		% weiblich: 38		Anzahl ST/A 20			
Studiendesign: RCT		% unter 18: 0		Anzahl ST/S 20			
Studiendauer: 4 Wochen		% über 65: 0					
Anzahl Studienteilnehmer: 40				<b>Studienarm 2: Ocimum sanctum, Diät</b>			
Jadad - Gesamtpunktzahl: 1				Pflanzenteil: Blätter			
Randomisierung ja				Zubereitung: pulverisierte Blätter			
Randomisierung adäquat: nicht beschrieben				Anzahl ST/A 20			
Doppelverblindung: nein				Anzahl ST/S 20			
Verblindung adäquat nicht beschrieben							
Studienabbrucher nein							



**Tabelle 26: Evidenzlage beim Diabetes mellitus, Fall-Kontroll-Studien: Beispiel 3**

Erstautor			
Erscheinungsjahr			
<u>Titel</u>			
Erscheinungsort		<u>Interventionsgruppen</u>	
Studiendesign		Intervention	
Studiendauer		Verwendete Pflanzenteile	
Anzahl der Studienteilnehmer		Anzahl der Studienteilnehmer zu Anfang	
Jadad-Bewertung		Anzahl der Studienteilnehmer zum Outcome-Parameter	
Diagnose		Schluss	
Diagnostische Kriterien		Ergebnisse	
Geschlecht			
Alter			
Kuppurajan 1986  <i>Hypoglycaemic effect of Coccinia indica in Diabetes mellitus</i>  Ort der Studiendurchführung: Indien Studiendesign: Fall-Kontroll Studiendauer: 30 Tage Anzahl Studienteilnehmer: 16		Diagnose: Typ 2 Diabetes mellitus  Diagnostische Kriterien: Nüchtern-glukose und oGTT  % weiblich: nicht beschrieben % unter 18: nicht beschrieben % über 65: nicht beschrieben	
		<b>Studienarm 1: Coccinia indica</b>  Pflanzenteil: Stengel Zubereitung: pulverisiert Anzahl ST/A: nicht beschrieben Anzahl ST/S: 10	
		<b>Studienarm 2: Coccinia indica</b>  Pflanzenteil: Stengel Zubereitung: pulverisiert Anzahl ST/A: nicht beschrieben Anzahl ST/S: 6	
		Outcome-Parameter: Nüchtern-glukose, postprandiale Glukose  Die Ergebnisse wurden für Arm 1 und 2 zusammengefasst dargestellt. In der Responder-Gruppe (n=12) verbesserte sich der Nüchtern-glukose-Wert von 127,1 nach 95,5 mg/dl und der 2h-Wert der postprandialen Glukose von 242,4 nach 168,4 mg/dl. In der non-Responder-Gruppe (n=4) stieg der Nüchtern-glukose-Wert von 123,0 nach 182,5 mg/dl und der 2h-Wert der postprandialen Glukose stieg von 205,0 nach 285,5 mg/dl.	

**Tabelle 27: Evidenzlage beim Diabetes mellitus, Kohorten-Studien: Beispiel 4**

Erstautor Erscheinungsjahr <u>Titel</u> Erscheinungsort Studiendesign Studiendauer Anzahl der Studienteilnehmer Jadad-Bewertung		Diagnose Diagnostische Kriterien Geschlecht Alter	<u>Interventionsgruppen</u> Intervention Verwendete Pflanzenteile Anzahl der Studienteilnehmer zu Anfang Anzahl der Studienteilnehmer zum Schluss	Outcome-Parameter Ergebnisse
<p>Maji 1995</p> <p><i>Clinical trial of D-400, a herbomineral preparation in diabetes mellitus</i></p> <p>Ort der Studiendurchführung: Indien</p> <p>Studiendesign: Kohortenstudie</p> <p>Studiendauer: 6 Monate</p> <p>Anzahl Studienteilnehmer: 27</p>		<p>Diagnose: Typ 1 und Typ 2 Diabetes mellitus</p> <p>Diagnostische Kriterien: Nüchtern-glukose, oGTT, HbA1c</p> <p>% weiblich: nicht beschrieben</p> <p>% unter 18: nicht beschrieben</p> <p>% über 65: nicht beschrieben</p>	<p><b>Studienarm 1: D-400, Diät</b></p> <p>Zubereitung: Ayurvedische Kräuterzubereitung</p> <p>Anzahl ST/A nicht beschrieben</p> <p>Anzahl ST/S 19</p> <hr/> <p><b>Studienarm 2: D-400, Diät</b></p> <p>Zubereitung: Ayurvedische Kräutermanerialienzubereitung</p> <p>Anzahl ST/A nicht beschrieben</p> <p>Anzahl ST/S 8</p>	<p>Studienarm 1 – Outcome-Parameter: Nüchtern-glukose, postprandiale Glukose, S-Cholesterin, HDL, LDL</p> <p>Postprandialer Glukose-Wert: Abnahme von 262,0 nach 141,16 mg/dl (p&lt;0,01). Nüchtern-glukose-Wert: Abnahme von 208,47 nach 113,05 mg/dl (p&lt;0,01). S-Cholesterin von 194,82 nach 172,0 mg/dl gesenkt (p&lt;0,01)</p> <hr/> <p>Studienarm 2 – Outcome-Parameter: Nüchtern-glukose, postprandiale Glukose, S-Cholesterin, HDL, LDL</p> <p>Postprandialer Glukose-Wert: Abnahme von 284,13 nach 131,0 mg/dl (p&lt;0,01). Nüchtern-glukose-Wert: Abnahme von 219,88 nach 109,00 mg/dl (p&lt;0,01). S-Cholesterin von 182,57 nach 162,29 mg/dl gesenkt (p&lt;0,01)</p>

**Tabelle 28: Evidenzlage beim Diabetes mellitus, Einzelfall-Studien: Beispiel 5**

Erstautor				Erscheinungsjahr			
<u>Titel</u>				<u>Interventionsgruppen</u>			
Erscheinungsort				Intervention			
Studiendesign				Verwendete Pflanzenteile			
Studiendauer				Diagnose			
Anzahl der Studienteilnehmer				Diagnostische Kriterien			
Jadad-Bewertung				Geschlecht			
				Alter			
				Anzahl der Studienteilnehmer zu Anfang			
				Anzahl der Studienteilnehmer zum Outcome-Parameter			
				Schluss			
				Ergebnisse			
Kuppurajan 1998		Diagnose: Typ 2 Diabetes mellitus		<b>Studienarm 1:</b>		Studienarm 1 – Outcome-Parameter: S-Cholesterin, S-Triglyceride, Blutglukose	
<i>Hypoglycemic and hypohypotriglyceridemic effects of Methika churna (Fenugreek)</i>		Diagnostische Kriterien: Nüchtern-glukose und oGTT		Pflanzenteil: Zubereitung:		Samen Pulver	
				Anzahl ST/A		40	
				Anzahl ST/S		40	
Ort der Studiendurchführung: Indien						Statistische signifikante Reduktion des Mittelwertes des 1h-postprandialen Glukosewertes im Vergleich zu Baseline um 40,2 +- 16,03 mg/dl (p<0,02) und des 2h-postprandialen Glukosewertes im Vergleich zu Baseline um 49,47 +- 19,27 (p<0,02). Statistisch signifikante Reduktion des S-Cholesterins. (Differenz der Mittelwerte: -17,40 +- 4,22 mg/dl : p<0,001) und der S-Triglyceride (Differenz der Mittelwerte: -13,25 +- 6,51: p<0,05))	
Studiendesign: Einzelfall-Studie		% weiblich: 40					
Studiendauer: 90 Tage		% unter 18: 0					
Anzahl Studienteilnehmer: 15		% über 65: 0					

**Tabelle 29: Evidenzlage beim Diabetes mellitus, Einzelfall-Studien: Beispiel 6**

Erstautor						
Erscheinungsjahr						
<u>Titel</u>						
Erscheinungsort			<u>Interventionsgruppen</u>			
Studiendesign			Intervention			
Studiendauer	Diagnose		Verwendete Pflanzenteile			
Anzahl der Studienteilnehmer	Diagnostische Kriterien		Anzahl der Studienteilnehmer zu Anfang			
Jadad-Bewertung	Geschlecht		Anzahl der Studienteilnehmer	zum Outcome-Parameter		
	Alter		Schluss	Ergebnisse		
Pandey 1995	Diagnose: Typ 2 Diabetes mellitus		<b>Studienarm 1: Ayush 82, Shuddha Shilajitu, Diät</b>		Studienarm 1 – Outcome-Parameter: Klinik, Nüchtern- und postprandiale Glukose	
<i>An effective Ayurvedic hypoglycemic formulation</i>	Diagnostische Kriterien: Nüchtern-glukose und oGTT		Pflanzenteil:	Blätter und Samen	Männliche Studienteilnehmer:	
			Zubereitung:	Ayurvedische Präparation aus Pflanzen und Mineralien	Abnahme des Nüchtern-glukosewertes von 195 +/- 48 mg/dl nach 131 +/- 64 mg/dl (p<0,001). Abnahme des postprandialen Glukose-Wertes von 288 nach 204 mg/dl (p<0,001)	
Ort der Studiendurchführung:	Indien		Anzahl ST/A	nicht beschrieben	Weibliche Studienteilnehmer:	
Studiendesign:	Einzelfall-Studie		Anzahl ST/S	80	Abnahme des Nüchtern-glukosewertes von 191 +/- 48 mg/dl nach 141 +/- 64 mg/dl (p<0,001). Abnahme des postprandialen Glukose-Wertes von 279 nach 201 mg/dl (p<0,001)	
Studiendauer:	12 Wochen					
Anzahl Studienteilnehmer:	80					
	% weiblich:	48				
	% unter 18:	0				
	% über 65:	nicht beschrieben				

**Tabelle 30: Evidenzlage beim Diabetes mellitus, Einzelfall-Studien: Beispiel 7**

Erstautor					
Erscheinungsjahr					
<u>Titel</u>					
Erscheinungsort				<u>Interventionsgruppen</u>	
Studiendesign				Intervention	
Studiendauer	Diagnose			Verwendete Pflanzenteile	
Anzahl der Studienteilnehmer	Diagnostische Kriterien			Anzahl der Studienteilnehmer zu Anfang	
Jadad-Bewertung	Geschlecht			Anzahl der Studienteilnehmer	zum Outcome-Parameter
	Alter			Schluss	Ergebnisse
Shankar 1995	Diagnose: Typ 2 Diabetes mellitus			<b>Studienarm 1: Abraga chendooram, Diät</b>	Studienarm 1 – Outcome-Parameter: Nüchtern-glukose, postprandiale Glukose
<i>Clinical studies of the effect of Abraga (Mica chendooram in the treatment of diabetes mellitus (Neerazhivu)</i>	Diagnostische Kriterien: Nüchtern-glukose und oGTT, Urin-Glukose, Ayurvedische Kriterien			Pflanzenteil: Blätter und Wurzeln Zubereitung: Ayurvedische Präparation aus Pflanzen und Mineralien	Signifikante Reduktion der Mittelwerte bei der Nüchtern-glukose um 62,30 mg/dl (p<0,005) und signifikante Reduktion der Mittelwerte bei der postprandiale Glukose um 85,70 mg/dl (p<0,005).
Ort der Studiendurchführung:	Indien	% weiblich:	43	Anzahl ST/A	nicht beschrieben
Studiendesign:	Einzelfall-Studie	% unter 18:	0	Anzahl ST/S	130
Studiendauer:	45 Tage	% über 65:	0		
Anzahl Studienteilnehmer:	130				

**Tabelle 31: Ayurvedische Interventionen bei Diabetes mellitus (8 Interventionen mit der stärksten Evidenz):**

Intervention	Anzahl der Studien (Anzahl der Studien arme)	RCTs	CCTs	Andere Studien designs	Studien, die die Behandlung unterstützen	Studien Mit negativem Ergebnis
<i>Gymnema sylvestre</i>	7 (10)	0	3	4	6	1
<i>Gymnema sylvestre</i>	11 (15)	0	4	7	11	
<i>Coccinia Indica</i>	4 (5)	1	1	2	3	1
<i>Trigonella foenum graecum</i>	10 (15)	0	0	10	9	1
<i>Trigonella foenum graecum</i>	2 (3)	0	0	2	2	
<i>Ocimum sanctum</i>	1	1	0	0	1	
<i>D-400</i>	2	0	1	1	2	
<i>Ayush-82</i>	5	0	0	5	5	

[angelehnt an Hardy et al. 2001]

### 3.2.2.3 Grenzen des Reviews

- In ihrem Review zeigen Hardy et al, dass die in ihre Studie miteinbezogene Literatur schwerpunktmäßig phytotherapeutische Therapien beinhaltet. Da die klassische ayurvedische Therapie jedoch multimediale Therapiestrategien bevorzugt, ist eine Bewertung der ganzheitlichen ayurvedischen Therapie des Diabetes mellitus an dieser Stelle nur partiell möglich.
- Artikel, die keine Abstracts aufwiesen, wurden nicht in den systematischen Review miteinbezogen, da die Anzahl der zu bestellenden Artikel sonst zu groß gewesen wäre.
- In ihrer Literatursuche beschränkten sich Hardy et al. auf europäisch-sprachige Artikel. Trotz intensivem Bemühen um eine vollständige Literaturliste wurden Studien aus Indien nur dann berücksichtigt, wenn sie in englischer Sprache verfasst wurden. Es existieren mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit relevante Informationen in indischen Sprachen, die nicht Teil dieses Reviews sind.
- Bei der Analyse der Literatur ergaben sich methodische Schwierigkeiten:
  - In den Studien wurde in der Regel nur selten eine Randomisierung in die jeweiligen Therapiearme vorgenommen (insgesamt 7 Studien).
  - Vergleichsarme wurden oft nicht miteingeschlossen

- In den meisten Studien waren die Patientenkollektive sehr klein und z.T. underpowered.
- Aufgrund der methodologischen Heterogenität der Studien gelang es den Autoren nicht, ein gemeinsames statistisches Maß zur Bewertung der mit einbezogenen Studien zu verwenden.
- Nicht alle eingeschlossenen Studien waren von gleicher methodologischer Qualität. Um eine qualitätsbezogene Bewertung zu gewährleisten, wurden deshalb nicht alle Studien gleich stark in die Gesamtbeurteilung miteinbezogen. Studien von besserer Qualität wurden einer weiteren Analyse unterzogen.

### **3.2.2.4 Poweranalysen der wichtigsten Diabetes-Studien zu Ayurveda.**

Für die folgenden Poweranalysen wurden alle Studien berücksichtigt, die im Auftrag der amerikanischen Gesundheitsbehörde zur Bewertung der Wirksamkeit von Ayurveda bei Diabetes bereits einer weiterführenden Qualitätsanalyse unterzogen worden waren. Sie zeigen, dass die landläufige Meinung, Studien über die Wirksamkeit ayurvedischer Interventionen seien im Allgemeinen „underpowered“, das heißt für einen Signifikanznachweis (z.B. aufgrund zu kleiner Patientenkollektive) nicht geeignet, nicht zutrifft. Im Gegenteil: Die hier durchgeführten Poweranalysen zeigen, dass die Patientenzahlen für einen Signifikanznachweis in der Mehrheit der untersuchten Fälle ausreichend sind. Die Mittelwerte und Standardabweichungen, die für die Durchführung von Poweranalysen Voraussetzung sind (siehe 2.3.3.4), wurden den jeweiligen Veröffentlichungen entnommen.

### **3.2.2.5 Ergebnisse der Poweranalysen im Einzelnen**

Im Sinne einer möglichst differenzierten Ergebnisdarstellung wurde die Power der Studien im Bezug auf die einzelnen untersuchten Parameter analysiert. Im Falle der vorliegenden Diabetes-Studien waren dies:

- Nüchternglukose
- postprandiale Glukose und
- HbA1c

#### **3.2.2.5.1 Poweranalysen zum Zielparameter Nüchternglukose**

Insgesamt konnten 25 Studien poweranalytisch analysiert werden, die den Zielparameter Nüchternglukose maßen. Dazu gehörten zwei RCTs, fünf CCTs sowie 18 Studien anderer Studiendesigns. Folgende Ergebnisse konnten beobachtet werden:

- Beide RCTs haben eine ausreichende Power.
- Von insgesamt fünf CCTs haben zwei eine ausreichende Power, eine eine grenzwertige und zwei weiteren Studien eine für einen Signifikanznachweis nicht ausreichend Power.
- Von 18 analysierten Studien anderer Studiendesigns ist die Power bei insgesamt 14 ausreichend, bei einer grenzwertig und bei drei Studien ungenügend.

#### **3.2.2.5.2 Poweranalysen zum Zielparameter postprandiale Glukose**

Es konnten 21 Studien poweranalytisch untersucht werden, die den Zielparameter postprandiale Glukose maßen; dazu gehörten zwei RCTs, ein CCT sowie 18 Studien anderer Studiendesigns. Folgende Ergebnisse können beobachtet werden:

- Beide RCTs haben eine ausreichende Power.
- Die einzige kontrollierte klinische Studie (CCT) hat keine ausreichende Power.
- Von weiteren 18 analysierten Studien weisen 14 eine ausreichende, eine eine grenzwertige und drei Studien eine ungenügende Power auf.

#### **3.2.2.5.3 Poweranalysen zum Zielparameter HbA1c**

Letztlich konnten sieben Studien poweranalytisch untersucht werden, die den Zielparameter HbA1c maßen; dazu gehörten zwei CCTs sowie fünf Studien anderer Studiendesigns. Folgende Ergebnisse können beobachtet werden:

Beide CCTs haben eine ausreichende Power. Von fünf weiteren Studien weist lediglich eine Studie eine ausreichende Power auf, die weiteren vier Studien dieser Gruppe sind underpowered.

Detaillierte Darstellungen sind den Tabellen 32 bis 49 zu entnehmen.



A. Outcomeanalyse: Power und Effektgröße.

**Tabelle 32: Studiengröße, Mittelwert vor und nach der Behandlung, Differenz, p-Wert und Konfidenzintervall der Differenzen: Nüchternblutzucker (mg/dl): RCT's und CCT's**

STUDIE	BASISDATEN						RAW DIFFERENCE					
	Prä			Post			pooled standard deviation	p-value for difference in SDs	Mean Difference	p-value for mean diff (2-tailed T-test)	Confidence Interval for Difference	
	mean	n	SD	mean	n	SD					lower	upper
<b>RANDOMISIERTE KONTROLLIERTE STUDIEN</b>												
Azad Khan 1979 / Coccinia indica	178.8	16	50.6	122.1	16	46.5	48.59	0.37	56.70	0.00	21.61	91.79
Nicht-Kräuter Vergleichsarm	195.4	16	51.9	181.3	16	50.7	51.30	0.46	14.10	0.44	-22.94	51.14
Agrawal 1996 / Ocimum sanctum	134.5	20	23.4	99.7	20	17.6	20.70	0.11	34.80	0.00	21.55	48.05
Nicht-Kräuter Vergleichsarm	132.4	20	22	123.2	20	18.5	20.33	0.23	9.20	0.16	-3.81	22.21
<b>KONTROLLIERTE KLINISCHE STUDIEN</b>												
Chandola 1980 / C. tamala	153.4	32	46.7	112.7	32	41.9	44.36	0.27	40.70	0.00	18.53	62.87
Nicht-Kräuter Vergleichsarm	156.4	8	43.6	164.1	8	61.1	53.08	0.20	-7.70	0.78	-64.62	49.22
Kamble 1996 / Coccinia indica	160	25	12.1	118	25	11.1	11.61	0.34	42.00	0.00	35.40	48.60
Nicht-Kräuter Vergleichsarm	165	15	20.6	120	15	16.3	18.57	0.20	45.00	0.00	31.11	58.89

Kohli 1993 / Eugenia jambolana	163	28	81.3	129.6	28	63.6	72.99	0.10	33.40	0.09	-5.71	72.51
Nicht-Kräuter Vergleichsarm	155.7	6	73.6	130	6	66.5	70.14	0.41	25.70	0.54	64.53	115.93
Baskaran 1990 / Gymnema sylvestre	174.5	22	32.2	145.7	22	26.6	29.53	0.19	28.80	0.00	10.83	46.77
Nicht-Kräuter Vergleichsarm	150	25	20.4	157.2	25	21.1	20.75	0.44	-7.20	0.23	19.00	4.60
Shanmugasundaram 1990 / Gymnema sylvestre	231.9	27	64	177.1	27	75.2	69.82	0.21	54.80	0.01	16.67	92.93
Nicht-Kräuter Vergleichsarm	233.1	37	45.4	224.2	37	1.7	32.13	0.00	8.90	0.24	-5.99	23.79

**Tabelle 33: Power (1- und 2-seitig), Effektgröße, Konfidenzintervall der Effektgröße und Standardfehler: Nüchternblutzucker (mg/dl): RCT's und CCT's**

STUDIE	POWER		STANDARDISED EFFECT SIZE						
	Power zweiseitig, pooled SD	Power einseitig, pooled SD	Effect Size	Interpretation (Cohen)	Bias corrected (Hedges)	Standard Error of E.S. estimate	Confidence Interval for Effect Size		Effect Size based on con- trol gp SD
							lower	upper	
<b>RANDOMISIERTE KONTROLLIERTE STUDIEN</b>									
Azad Khan 1979 / Coccinia indica	99%	99%	1.17	groß	1.14	0.38	0.39	1.88	1.22
Nicht-Kräuter Vergleichsarm	18%	28%	0.27	klein	0.27	0.36	-0.43	0.96	0.28
Agrawal 1996 / Ocimum sanctum	100%	100%	1.68	groß	1.65	0.37	0.93	2.36	1.98
Nicht-Kräuter Vergleichsarm	48%	62%	0.45	klein	0.44	0.32	-0.18	1.07	0.50
<b>KONTROLLIERTE KLINISCHE STUDIEN</b>									
Chandola 1980 / C. tamala	100%	100%	0.92	groß	0.91	0.26	0.39	1.42	0.97
Nicht-Kräuter Vergleichsarm	6%	2%	-0.15	klein	-0.14	0.50	-0.84	1.12	-0.13
Kamble 1996 / Coccinia indica	100%	100%	3.62	sehr groß	3.56	0.45	2.67	4.45	3.78
Nicht-Kräuter Vergleichsarm	100%	100%	2.42	sehr groß	2.36	0.48	1.43	3.29	2.76
Kohli 1993 / Eugenia jambolana	65%	76%	0.46	klein	0.45	0.27	-0.08	0.98	0.53
Nicht-Kräuter Vergleichsarm	11%	19%	0.37	klein	0.33	0.58	-0.80	1.48	0.39
Baskaran 1990 / Gymnema sylvestre	99%	100%	0.98	groß	0.96	0.32	0.33	1.58	1.08
Nicht-Kräuter Vergleichsarm	38%	0%	-0.35	klein	-0.34	0.28	-0.22	0.90	-0.34
Shanmugasundaram 1990 /Gymnema sylvestre	98%	99%	0.78	mittel	0.77	0.28	0.22	1.33	0.73
Nicht-Kräuter Vergleichsarm	37%	50%	0.28	klein	0.27	0.23	-0.18	0.73	5.24

**Tabelle 34: Studiengröße, Mittelwert vor und nach der Behandlung, Differenz, p-Wert und Konfidenzintervall der Differenzen: Nüchternblutzucker (mg/dl): Andere Studiendesigns**

STUDIE	BASISDATEN						RAW DIFFERENCE					
	Prä			Post			pooled standard deviation	p-value for difference in SDs	Mean Difference	p-value for mean diff (2-tailed T-test)	Confidence Interval for Difference	
	mean	n	SD	mean	n	SD					lower	upper
<b>Einzelkräuter</b>												
Chandola 1980 /C. tamala	144.9	25	39.8	103.5	25	30.8	35.59	0.11	41.40	0.00	21.16	61.64
Kamble 1998 / Coccinia indica	365	15	37.2	112	15	11.6	27.55	0.00	253.00	0.00	232.39	273.61
Kuppurajan, 1986 / Coccinia indica	126.1	16	44	117.3	16	25.4	35.92	0.02	8.80	0.49	-17.14	34.74
Kuppu Rajan 1998 / Bockshornklee	148	15	64.6	128.3	15	12.7	46.55	0.00	19.70	0.26	-15.12	54.52
Kumar 1999 / Bockshornklee	174.6	51	37.1	121.3	51	26.6	32.28	0.01	53.30	0.00	40.62	65.98
Sharma 1996a / Bockshornklee	151.3	10	17.1	111.7	10	17.1	17.10	0.50	39.60	0.00	23.53	55.67
ICMR 1998 / Pterocarpus marsupium	151	93	17.3	119	93	23	20.35	0.00	32.00	0.00	26.11	37.89
Goyal and Tiwari, 1999 / Vinca rosea	131.4	25	30.2	92	25	18.2	24.93	0.01	39.40	0.00	25.22	53.58
<b>Kräutermischungen</b>												
Chowdhary 1998 / Ayush-82	169.3	89	35*	144.2	89	30*	32.60	0.08	25.10	0.00	15.46	34.74
Kumar 1999 / Ayush-82	169.2	30	32.8	120.9	30	24.5	28.95	0.06	48.30	0.00	33.34	63.26
Pandey 1995 / Ayush-82	193.1	80	48.6	135.8	80	41.4	45.14	0.08	57.30	0.00	43.20	71.40

Kumar 1999 / Abraga chandraprabhavati	168.3	30	28.5	119.2	30	31.3	29.93	0.31	49.10	0.00	33.63	64.57
Shankar 1995 / Chendooram	172.3	130	55	110	130	43.4	49.54	0.00	62.30	0.00	50.20	74.40
Maji 1995 / D-400	208.5	19	12.1	113.1	19	6.9	9.85	0.01	95.40	0.00	88.92	101.88
Sircar 1996 / MA-471	167.2	15	22	131.1	15	20	21.02	0.36	36.10	0.00	20.37	51.83
Sircar 1996 / MA-471	115.8	30	20.5	106.3	30	24.3	22.48	0.18	9.50	0.11	-2.12	21.12
Sircar 1996 / MA-471	150.2	15	21.8	110.6	15	19.3	20.59	0.33	39.60	0.00	24.20	55.00
Shankar 1994 / Sandana podia	164.5	20	60.2	114.7	20	40.2	51.19	0.04	49.80	0.00	17.03	82.57

\* SD geschätzt

**Tabelle 35: Power (1- und 2-seitig), Effektgröße, Konfidenzintervall der Effektgröße und Standardfehler: Nüchternblutzucker (mg/dl): Andere Studiendesigns**

STUDIE	POWER		STANDARDISED EFFECT SIZE						
	Power 2-sided pooled SD	Power 1-sided pooled SD	Effect Size	Interpretation (Cohen)	Bias corrected (Hedges)	Standard Error of E.S. estimate	Confidence Interval for Effect Size		Effect Size based on control gp SD
							lower	upper	
<b>Einzelkräuter</b>									
Chandola 1980 /C. tamala	100%	100%	1.16	groß	1.15	0.31	0.55	1.74	1.34
Kamble 1998 / Coccinia indica	100%	100%	9.18	sehr groß	8.93	1.21	6.56	11.30	21.81
Kuppurajan, 1986 / Coccinia indica	15%	24%	0.24	klein	0.24	0.35	-0.46	0.93	0.35
Kuppu Rajan 1998 / Bockshornklee	33%	47%	0.42	klein	0.41	0.37	-0.31	1.13	1.55
Kumar 1999 / Bockshornklee	100%	100%	1.65	groß	1.64	0.23	1.19	2.09	2.00
Sharma 1996a / Bockshornklee	100%	100%	2.32	sehr groß	2.22	0.57	1.10	3.33	2.32
ICMR 1998 / Pterocarpus marsupium	100%	100%	1.57	groß	1.57	0.17	1.24	1.89	1.39
Goyal and Tiwari, 1999 / Vinca rosea	100%	100%	1.58	groß	1.56	0.32	0.92	2.19	2.16
<b>Kräutermischungen</b>									
Chowdhary 1998 / Ayush-82	100%	100%	0.77	mittel	0.77	0.16	0.46	1.07	0.84
Kumar 1999 / Ayush-82	100%	100%	1.67	groß	1.65	0.30	1.06	2.23	1.97
Pandey 1995 / Ayush-82	100%	100%	1.27	groß	1.26	0.17	0.92	1.60	1.38

Kumar 1999 / Abraga chandraprabhavati	100%	100%	1.64	groß	1.62	0.30	1.04	2.20	1.57
Shankar 1995 / Chendooram	100%	100%	1.26	groß	1.25	0.14	0.99	1.52	1.44
Maji 1995 / D-400	100%	100%	9.69	sehr groß	9.48	1.14	7.26	11.71	13.83
Sircar 1996 / MA-471	100%	100%	1.72	groß	1.67	0.42	0.84	2.50	1.81
Sircar 1996 / MA-471	61%	73%	0.42	klein	0.42	0.26	-0.09	0.93	0.39
Sircar 1996 / MA-471	100%	100%	1.92	groß	1.87	0.44	1.01	2.73	2.05
Shankar 1994 / Sandana podia	98%	99%	0.97	groß	0.95	0.33	0.30	1.61	1.24

**Tabelle 36: Studiengröße, Mittelwert vor und nach der Behandlung, Differenz, p-Wert und Konfidenzintervall der Differenzen: Postprandialer Blutzucker (mg/dl): RCT's und CCT's**

STUDIE	BASISDATEN						RAW DIFFERENCE					
	Prä			Post			pooled standard deviation	p-value for difference in SDs	Mean Difference	p-value for mean diff (2-tailed T-test)	Confidence Interval for Difference	
	mean	n	SD	mean	n	SD					lower	upper
<b>RANDOMISIERTE KONTROLLIERTE STUDIEN</b>												
Azad Khan 1979 / Coccinia indica	245.4	16	41.4	186.9	16	54.9	48.62	0.14	58.50	0.00	23.39	93.61
Nicht-Kräuter Vergleichsarm	255.1	16	58.6	252	16	63.4	61.05	0.38	3.10	0.89	-40.98	47.18
Agrawal 1996 / Ocimum sanctum	223.9	20	19.9	204	20	25	22.59	0.16	19.90	0.01	5.44	34.36
Nicht-Kräuter Vergleichsarm	221.6	20	20.1	215.1	20	27.1	23.86	0.10	6.50	0.39	-8.77	21.77
<b>KONTROLLIERTE KLINISCHE STUDIEN</b>												
Kamble 1999 / Coccinia indica	308	25	24.5	145	25	14.1	19.99	0.00	163.00	0.00	151.63	174.37
Nicht-Kräuter Vergleichsarm	292	15	28.1	152	15	20.2	24.47	0.11	140.00	0.00	121.70	158.30



**Tabelle 37: Power (1- und 2-seitig), Effektgröße, Konfidenzintervall der Effektgröße und Standardfehler:  
Postprandialer Blutzucker (mg/dl): RCT's und CCT's**

STUDIE	POWER		STANDARDISED EFFECT SIZE							
	Power zwei- seitig, pooled SD	Power ein- seitig, pooled SD	Effect Size	Interpretation (Cohen)	Bias corrected (Hedges)	Error of E.S. estimate	Standard	Confidence Interval for Effect Size		Effect Size based on control gp SD
								lower	upper	
<b>RANDOMISIERTE KONTROLLIERTE STUDIEN</b>										
Azad Khan 1979 / Coccinia indica	99.40%	99.80%	1.20	groß	1.17	0.38		0.42	1.92	1.07
Nicht-Kräuter Vergleichsarm	5.00%	7.00%	0.05	klein	0.05	0.35		-0.64	0.74	0.05
Agrawal 1996 / Ocimum sanctum	96.20%	98.40%	0.88	groß	0.86	0.33		0.22	1.51	0.80
Nicht-Kräuter Vergleichsarm	21.20%	31.90%	0.27	klein	0.27	0.32		-0.36	0.89	0.24
<b>KONTROLLIERTE KLINISCHE STUDIEN</b>										
Kamble 1999 / Coccinia indica	100.00%	100.00%	8.15	sehr groß	8.03	0.85		6.36	9.69	11.56
Nicht-Kräuter Vergleichsarm	100.00%	100.00%	5.72	sehr groß	5.57	0.81		3.99	7.15	6.93

**Tabelle 38: Studiengröße, Mittelwert vor und nach der Behandlung, Differenz, p-Wert und Konfidenzintervall der Differenzen: Postprandialer Blutzucker (mg/dl). Andere Studiendesigns.**

STUDIE	BASISDATEN						RAW DIFFERENCE					
	Prä			Post			pooled standard deviation	p-value for difference in SDs	Mean Difference	p-value for mean diff (2-tailed T-test)	Confidence Interval for Difference	
	mean	n	SD	mean	n	SD					lower	upper
<b>Einzelkräuter</b>												
Chandola 1980a / C. tamala	144.9	25	39.8	103.5	25	30.8	35.59	0.1082	41.4	0.00	21.16	61.64
Kamble 1998 / Coccinia indica	365	15	37.2	112	15	11.6	27.55	0.00	253	0.00	232.39	273.61
Kuppurajan 1986 / Coccinia indica	126.1	16	44	117.3	16	25.4	35.92	0.0205	8.8	0.49	-17.14	34.74
Kuppu Rajan 1998 / Bockshornklee	148	15	64.6	128.3	15	12.7	46.55	0.00	19.7	0.26	-15.12	54.52
Kumar 1999 / Bockshornklee	174.6	51	37.1	121.1	51	26.6	32.28	0.0102	53.5	0.00	40.82	66.18
Sharma 1996a / Bockshornklee	151.3	10	17.1	111.7	10	17.1	17.1	0.5	39.6	0.00	23.53	55.67
ICMR 1998 / Pterocarpus marsupium	151	93	17.3	119	93	23	20.35	0.0034	32	0.00	26.11	37.89
Goyal 1999 / Vinca rosea	131.4	25	30.2	92	25	18.2	24.93	0.0081	39.4	0.00	25.22	53.58
<b>Kräutermischungen</b>												
Chowdhary 1998 / Ayush-82	169.3	89	36	144.2	89	30	33.14	0.0445	25.1	0.00	15.30	34.90
Kumar 1999 / Ayush-82	169.2	30	32.8	120.9	30	24.5	28.95	0.0609	48.3	0.00	33.34	63.26
Pandey 1995 / Ayush-82	193.1	80	48.6	135.8	80	41.4	45.14	0.0781	57.3	0.00	43.20	71.40
Kumar 1999 / Abraga chandraprabhavati	168.3	30	28.5	119.2	30	31.3	29.93	0.3085	49.1	0.00	33.63	64.57

Shankar 1995 / Chendooram	172.3	130	55	110	130	43.4	49.54	0.0038	62.3	0.00	50.20	74.40
Maji 1995 / D-400	208.5	19	12.1	113.1	19	6.9	9.849	0.0109	95.4	0.00	88.92	101.88
Sircar 1996 / MA-471	167.2	15	22	131.1	15	20	21.02	0.3631	36.1	0.00	20.37	51.83
Sircar 1996 / MA-471	115.8	30	20.5	106.3	30	24.3	22.48	0.1825	9.5	0.11	-2.12	21.12
Sircar 1996 / MA-471	150.2	15	21.8	110.6	15	19.3	20.59	0.3274	39.6	0.00	24.20	55.00
Shankar 1994 / Sandana podia	164.5	20	60.2	114.7	20	40.2	51.19	0.0432	49.8	0.00	17.03	82.57

**Tabelle 39: Power (1- und 2-seitig), Effektgröße, Konfidenzintervall der Effektgröße und Standardfehler: Postprandialer Blutzucker (mg/dl). Andere Studiendesigns.**

STUDIE	POWER		STANDARDISED EFFECT SIZE						
	Power zweiseitig, pooled SD	Power einseitig, pooled SD	Effect Size	Interpretation (Cohen)	Bias corrected (Hedges)	E.S. estimate Standard Error of	Confidence Interval for Effect Size		Effect Size based on control gp SD
							lower	upper	
<b>Einzelkräuter</b>									
Chandola 1980a / C. tamala	100%	100%	1.16	groß	1.15	0.31	0.55	1.74	1.34
Kamble 1998 / Coccinia indica	100%	100%	9.18	sehr groß	8.93	1.21	6.56	11.30	21.81
Kuppurajan 1986 / Coccinia indica	24%	15%	0.24	klein	0.24	0.35	-0.46	0.93	0.35
Kuppu Rajan 1998 / Bockshornklee	33%	47%	0.42	klein	0.41	0.37	-0.31	1.13	1.55
Kumar 1999 / Bockshornklee	100%	100%	1.66	groß	1.64	0.23	1.20	2.09	2.01
Sharma 1996a / Bockshornklee	100%	100%	2.32	sehr groß	2.22	0.57	1.10	3.33	2.32
ICMR 1998 / Pterocarpus marsupium	100%	100%	1.57	groß	1.57	0.17	1.24	1.89	1.39
Goyal 1999 / Vinca rosea	100%	100%	1.58	groß	1.56	0.32	0.92	2.19	2.16
<b>Kräutermischungen</b>									
Chowdhary 1998 / Ayush-82	100%	100%	0.76	mittel	0.75	0.16	0.45	1.06	0.84
Kumar 1999 / Ayush-82	100%	100%	1.67	groß	1.65	0.30	1.06	2.23	1.97
Pandey 1995 / Ayush-82	100%	100%	1.27	groß	1.26	0.17	0.92	1.60	1.38
Kumar 1999 / Abraga chandrabhavati	100%	100%	1.64	groß	1.62	0.30	1.04	2.20	1.57

Shankar 1995 / Chendooram	100%	100%	1.26	groß	1.25	0.14	0.99	1.52	1.44
Maji 1995 / D-400	100%	100%	9.69	sehr groß	9.48	1.14	7.26	11.71	13.83
Sircar 1996 / MA-471	100%	100%	1.72	groß	1.67	0.42	0.84	2.50	1.81
Sircar 1996 / MA-471	61%	73%	0.42	klein	0.42	0.26	-0.09	0.93	0.39
Sircar 1996 / MA-471	100%	100%	1.92	groß	1.87	0.44	1.01	2.73	2.05
Shankar 1994 / Sandana podia	98%	99%	0.97	groß	0.95	0.33	0.30	1.61	1.24

**Tabelle 40: Studiengröße, Mittelwert vor und nach der Behandlung, Differenz, p-Wert und Konfidenzintervall der Differenzen: HbA1c (%). CCTs.**

STUDIE	BASISDATEN						RAW DIFFERENCE					
	<i>Prä</i>			<i>Post</i>			pooled standard deviation	p-value for difference in SDs	Mean Difference	p-value for mean diff (2-tailed T-test)	Confidence Interval for Difference	
	mean	n	SD	mean	n	SD					lower	upper
<b>KONTROLLIERTE KLINISCHE STUDIEN</b>												
Baskaran 1990 / Gymnema sylvestre	11.91	22	1.37	9.61	22	1.01	1.20	0.09	2.30	0.00	1.57	3.03
Nicht-Kräuter Vergleichsarm	10.22	25	0.77	10.45	25	0.71	0.74	0.35	0.23	0.28	-0.19	0.65
Shanmugasundaram 1990 / Gymnema sylvestre	12.81	27	1.98	9.50	27	1.73	1.86	0.25	3.31	0.00	2.29	4.33
Nicht-Kräuter Vergleichsarm	12.68	37	2.12	11.77	37	2.41	2.27	0.22	0.91	0.09	-0.14	1.96

**Tabelle 41: Power (1- und 2-seitig), Effektgröße, Konfidenzintervall der Effektgröße und Standardfehler: HbA1c (%). CCTs.**

STUDIE	POWER		STANDARDISED EFFECT SIZE						
	Power zweiseitig, pooled SD	Power einseitig, pooled SD	Effect Size	Interpretation (Cohen)	Bias corrected (Hedges)	Standard Error of E.S. estimate	Confidence Interval for Effect Size		Effect Size based on control gp SD
							lower	upper	
<b>KONTROLLIERTE KLINISCHE STUDIEN</b>									
Baskaran 1990 / <i>Gymnema sylvestre</i>	100%	100%	1.91	groß	1.88	0.36	1.17	2.59	2.28
Nicht-Kräuter Vergleichsarm	32%	0%	0.31	klein	0.31	0.28	-0.25	0.86	0.32
Shanmugasundaram 1990 / <i>Gymnema sylvestre</i>	100%	100%	1.78	groß	1.75	0.32	1.13	2.38	1.91
Nicht-Kräuter Vergleichsarm	66%	77%	0.40	klein	0.40	0.23	-0.06	0.86	0.38

**Tabelle 42: Studiengröße, Mittelwert vor und nach der Behandlung, Differenz, p-Wert und Konfidenzintervall der Differenzen: HbA1c (%). Andere Studiendesigns**

STUDIE	BASISDATEN						RAW DIFFERENCE					
	Prä			Post			pooled standard deviation	p-value for difference in SDs	Mean Difference	p-value for mean diff (2-tailed T-test)	Confidence Interval for Difference	
	mean	n	SD	mean	n	SD					lower	upper
<b>Einzelkräuter</b>												
Sharma 1996 / Bockshorn- klee	9.60	10	1.90	8.40	10	1.40	1.67	0.19	1.20	0.13	-0.37	2.77
ICMR 1998 / Pterocarpus marsupium	9.80	67	1.00	9.40	67	0.90	0.95	0.20	0.40	0.02	0.07	0.73
<b>Kräutermischungen</b>												
Sircar 1996 / MA-471	10.30	15	2.80	8.50	15	1.49	2.24	0.01	1.80	0.04	0.12	3.48
Sircar 1996 / MA-471	7.00	30	1.97	7.10	30	2.10	2.04	0.37	0.10	0.85	-0.95	1.15
Sircar 1996 / MA-471	10.10	15	2.50	8.00	15	1.70	2.14	0.08	2.10	0.01	0.50	3.70



**Tabelle 43: Power (1- und 2-seitig), Effektgröße, Konfidenzintervall der Effektgröße und Standardfehler: HbA1c (%). Andere Studiendesigns**

STUDIE	POWER		STANDARDISED EFFECT SIZE						
	Power zweiseitig, pooled SD	Power einseitig, pooled SD	Effect Size	Interpretation (Cohen)	Bias corrected (Hedges)	Standard Error of E.S. estimate	Confidence Interval for Effect Size		Effect Size based on control gp SD
							lower	upper	
<b>Einzelkräuter</b>									
Sharma 1996 / Bockshornklee	53%	67%	0.72	mittel	0.69	0.46	-0.21	1.59	0.86
ICMR 1998 / Pterocarpus marsupium	92%	96%	0.42	klein	0.42	0.17	0.08	0.76	0.44
<b>Kräutermischungen</b>									
Sircar 1996 / MA-471	82%	90%	0.8	groß	0.78	0.38	0.04	1.52	1.21
Sircar 1996 / MA-471	6%	3%	0.05	sehr klein	0.05	0.26	-0.46	0.55	0.05
Sircar 1996 / MA-471	94%	98%	0.98	groß	0.96	0.39	0.20	1.71	1.24

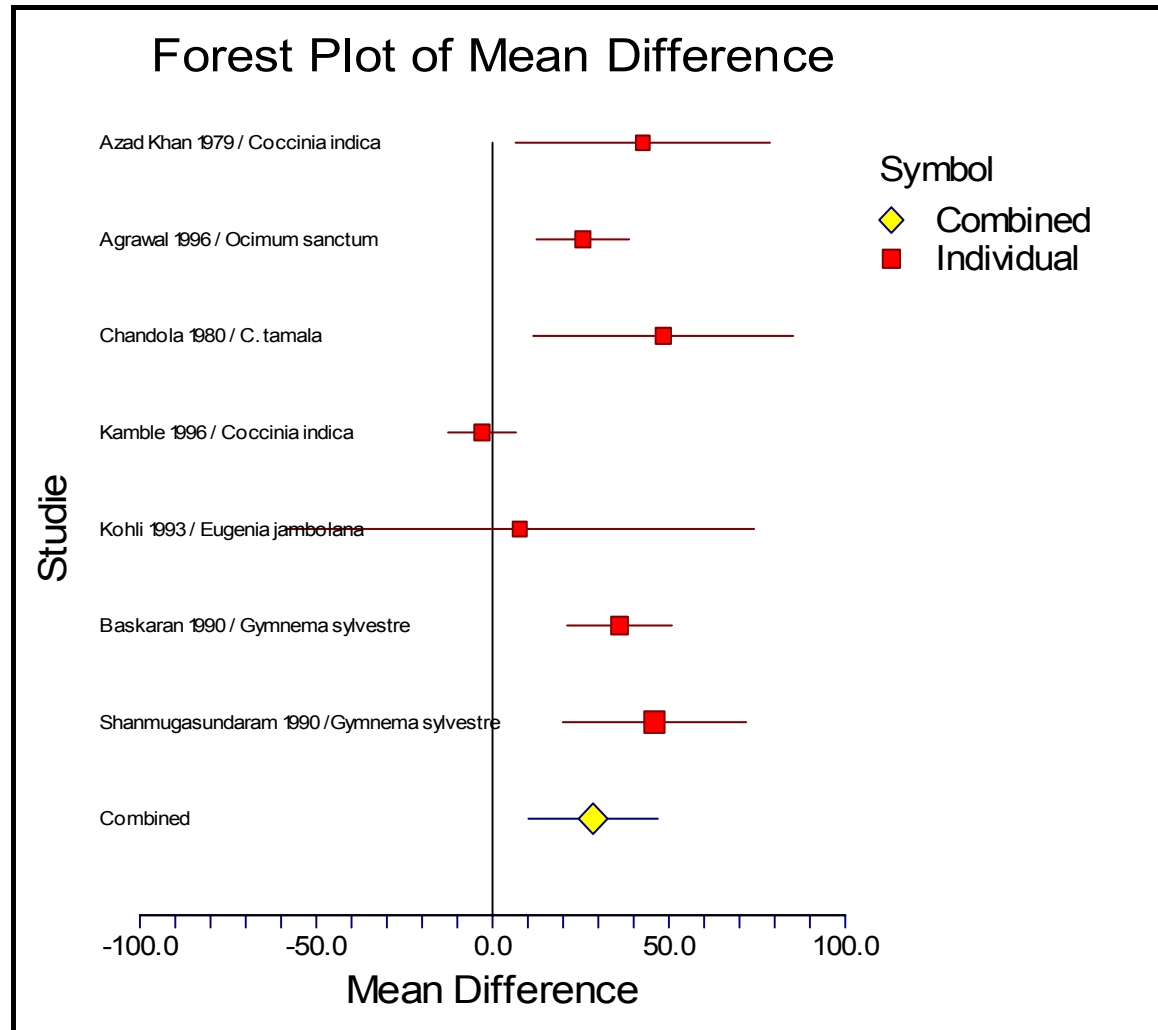
B. Outcomeanalyse: Phytotherapiearm versus Vergleichsarm

Tabelle 44: Studiengröße, Mittelwert (Differenz der Mittelwerte vor und nach der Behandlung), p-Wert und Konfidenzintervall der Differenzen der Differenzen: Nüchternblutzucker (mg/dl): RCT's und CCT's

STUDIE	BASISDATEN						RAW DIFFERENCE					
	Phytotherapiearm			Vergleichsarm			pooled standard deviation	p-value for difference in SDs	Mean Difference	p-value for mean diff (2-tailed T-test)	Confidence Interval for Difference	
	mean	n	SD	mean	n	SD					lower	upper
<b>RANDOMISIERTE KONTROLLIERTE STUDIEN</b>												
Azad Khan 1979 / Coccinia indica	56.7	16	48.6	14.1	16	51.3	49.97	0.42	42.60	0.02	6.52	78.68
Agrawal 1996 / Ocimum sanctum	34.8	20	20.7	9.2	20	20.3	20.52	0.47	25.60	0.00	12.47	38.73
<b>KONTROLLIERTE KLINISCHE STUDIEN</b>												
Chandola 1980 / C. tamala	40.7	32	44.4	-7.7	8	53.1	46.09	0.23	48.40	0.01	11.52	85.28
Kamble 1996 / Coccinia indica	42	25	11.6	45	15	18.6	14.57	0.02	3.00	0.53	-6.63	12.63
Kohli 1993 / Eugenia jambolana	33.4	28	73	25.7	6	70.1	72.55	0.39	7.70	0.81	-58.78	74.18
Baskaran 1990 / Gymnema sylvestre	28.8	22	29.5	-7.2	25	20.8	25.23	0.05	36.00	0.00	21.14	50.86
Shanmugasundaram 1990 /Gymnema sylvestre	54.8	27	69.8	8.9	37	32.1	51.42	0.00	45.90	0.00	19.88	71.92

**Tabelle 45: Power (1- und 2-seitig), Effektgröße, Konfidenzintervall der Effektgröße und Standardfehler der Differenz der Differenzen (Phytotherapie-Vergleichsarm): Nüchternblutzucker (mg/dl): RCT's und CCT's**

STUDIE	POWER		STANDARDISED EFFECT SIZE						
	Power zweiseitig, pooled SD	Power einseitig, pooled SD	Effect Size	Interpretation (Co- hen)	Bias corrected (Hedges)	Standard Error of E.S. estimate	Confidence Inter- val for Effect Size		Effect Size based on control gp SD
							lower	upper	
<b>RANDOMISIERTE KONTROLLIERTE STUDIEN</b>									
Azad Khan 1979 / Coccinia indica	65%	76%	0.85	groß	0.83	0.37	0.11	1.55	0.83
Agrawal 1996 / Ocimum sanctum	99%	97%	1.25	groß	1.22	0.34	0.55	1.90	1.26
<b>KONTROLLIERTE KLINISCHE STUDIEN</b>									
Chandola 1980 / C. tamala	57%	72%	1.05	groß	1.03	0.41	0.22	1.84	0.91
Kamble 1996 / Coccinia indica	1%	1%	0.21	klein	0.20	0.33	-0.44	0.84	0.16
Kohli 1993 / Eugenia jambolana	5%	8%	0.11	klein	0.10	0.45	-0.78	0.99	0.11
Baskaran 1990 / Gymnema sylvestre	80%	88%	1.43	groß	1.40	0.33	0.76	2.04	1.73
Shanmugasundaram 1990 /Gymnema sylvestre	87%	93%	0.89	groß	0.88	0.26	0.36	1.40	1.43



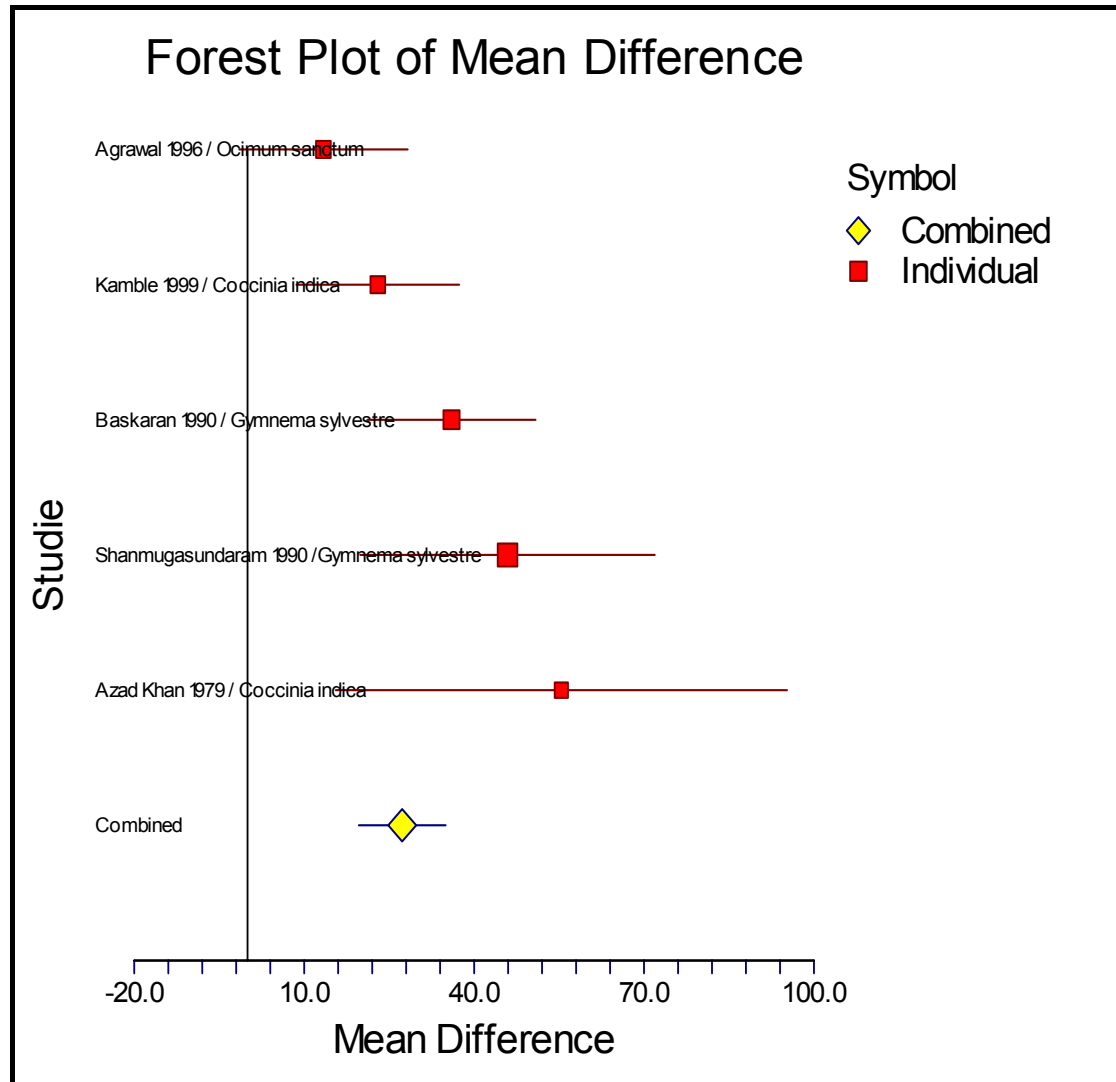
**Abbildung 6: Forest plot of Mean Difference: Phytotherapiearm versus Vergleichsarm**

**Tabelle 46: Studiengröße, Mittelwert (Differenz der Mittelwerte vor und nach der Behandlung), p-Wert und Konfidenzintervall der Differenzen der Differenzen: Postprandialer Blutzucker (mg/dl): RCT's und CCT's**

STUDIE	BASISDATEN						RAW DIFFERENCE					
	Phytotherapiearm			Vergleichsarm			pooled standard deviation	p-value for difference in SDs	Mean Difference	p-value for mean diff (2-tailed T-test)	Confidence Interval for Difference	
	mean	n	SD	mean	n	SD					lower	upper
<b>RANDOMISIERTE KONTROLLIERTE STUDIEN</b>												
Azad Khan 1979 / Coccinia indica	58.5	16	48.6	3.1	16	61	55.18	0.194	55.4	0.01	15.55	95.25
Agrawal 1996 / Ocimum sanctum	19.9	20	22.6	6.5	20	23.9	23.23	0.4075	13.4	0.08	-1.47	28.27
<b>KONTROLLIERTE KLINISCHE STUDIEN</b>												
Kamble 1999 / Coccinia indica	163	25	20	140	15	24.5	21.75	0.1857	23	0.00	8.62	37.38

**Tabelle 47: Power (1- und 2-seitig), Effektgröße, Konfidenzintervall der Effektgröße und Standardfehler der Differenz der Differenzen (Phytotherapie-Vergleichsarm): Postprandialer Blutzucker (mg/dl): RCT's und CCT's**

STUDIE	POWER		Effect Size	Interpretation (Cohen)	STANDARDISED EFFECT SIZE				
	Power pooled SD	Power einseitig, pooled SD			Bias corrected (Hedges)	Standard Error of E.S. estimate	Confidence Interval for Effect Size		Effect Size based on control gp SD
							lower	upper	
<b>RANDOMISIERTE KONTROLLIERTE STUDIEN</b>									
Azad Khan 1979 / Coccinia indica	79%	87%	1	groß	0.98	0.37	0.25	1.71	0.91
Agrawal 1996 / Ocimum sanctum	43%	56%	0.58	mittel	0.57	0.32	-0.07	1.20	0.56
<b>KONTROLLIERTE KLINISCHE STUDIEN</b>									
Kamble 1999 / Coccinia indica	84%	91%	1.06	groß	1.04	0.35	0.36	1.72	0.94



**Abbildung 7: Forest plot of Mean Difference: Postprandialer Blutzucker (mg/dl)**

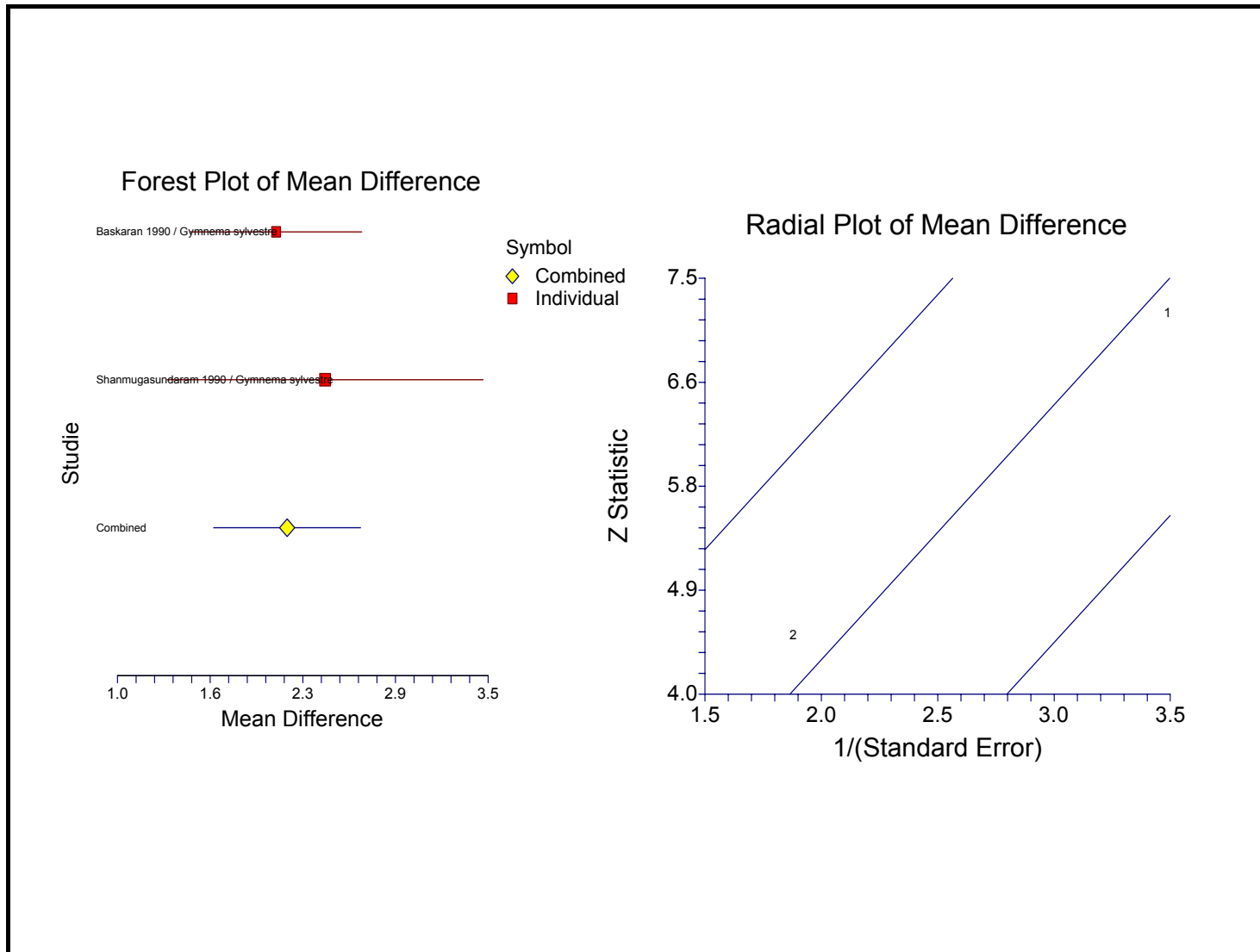
**Tabelle 48: Studiengröße, Mittelwert (Differenz der Mittelwerte vor und nach der Behandlung), p-Wert und Konfidenzintervall der Differenzen der Differenzen: HbA1c (%): CCT's**

STUDIE	BASISDATEN						RAW DIFFERENCE					
	Phytotherapiearm			Vergleichsarm			pooled standard deviation	p-value for difference in SDs	Mean Difference	p-value for mean diff (2-tailed T-test)	Confidence Interval for Difference	
	mean	n	SD	mean	n	SD					lower	upper
<b>KONTROLLIERTE KLINISCHE STUDIEN</b>												
Baskaran 1990 / Gymnema sylvestre	2.3	22	1.2	0.23	25	0.74	0.98	0.01	2.07	0.00	1.49	2.65
Shanmugasundaram 1990 / Gymnema sylvestre	3.31	27	1.86	0.91	37	2.27	2.11	0.15	2.40	0.00	1.33	3.47



**Tabelle 49: Power (1- und 2-seitig), Effektgröße, Konfidenzintervall der Effektgröße und Standardfehler der Differenz der Differenzen (Phytotherapie-Vergleichsarm): HbA1c (%): CCT's**

STUDIE	POWER		STANDARDISED EFFECT SIZE						
	Power zweiseitig, pooled SD	Power einseitig, pooled SD	Effect Size	Interpretation (Cohen)	Bias corrected (Hedges)	Standard Error of E.S. estimate	Confidence Interval for Effect Size		Effect Size based on control gp SD
							lower	upper	
<b>KONTROLLIERTE KLINISCHE STUDIEN</b>									
Baskaran 1990 / <i>Gymnema sylvestre</i>	100%	100%	2.11	sehr groß	2.07	0.36	1.36	2.78	2.80
Shanmugasundaram 1990 / <i>Gymnema sylvestre</i>	100%	100%	1.14	groß	1.12	0.27	0.59	1.66	1.06



**Abbildung 8: Forest and Radial plot of Mean Difference: HbA1c (%)**

### **3.3 Ergebnisse Asthma bronchiale**

#### **3.3.1 Diagnose und Therapie des Asthma bronchiale im Ayurveda <sup>7</sup>**

##### **3.3.1.1 Zusammenfassung**

*Asthma bronchiale war im antiken Indien unter der Bezeichnung Tamaka Shvasa bekannt und wird zu Beginn unserer Zeitrechnung erstmals in den klassischen ayurvedischen Texten erwähnt. Dort wird Asthma bronchiale als eine Störung der beiden körperlichen Funktionsprinzipien Vata und Kapha angesehen. Neben einer Anzahl begünstigender Faktoren werden insgesamt fünf Hauptursachen für die Entstehung und Manifestation von Asthma bronchiale angeschuldigt. Aus ayurvedischer Perspektive stellen ungesunde Ernährungsweisen maßgebliche Auslöser für den Krankheitsprozess dar. Entsprechend groß ist die Betonung diätetischer Therapieansätze bei der Behandlung des Asthma bronchiale. Im Zentrum aller Therapieansätze steht die Restitution des individuellen körperlichen Gleichgewichts. Diese Ziele sollen mittels eines multimodalen Ansatzes mit Schwerpunkten auf Ernährungstherapie, manueller Therapie und Phytotherapie erreicht werden. Wissenschaftliche Veröffentlichungen aus klinischer Forschung existieren zu mehr als 15 verschiedenen ayurvedischen Interventionen. Die Zahl der in der ayurvedischen Praxis eingesetzten Mittel ist jedoch wesentlich größer. In der medizinischen Grundlagenforschung wurden zahlreiche weitere Interventionen untersucht.*

##### **3.3.1.2 Definition**

Asthma bronchiale war schon im antiken Indien bekannt und wird etwa zu Beginn unserer Zeitrechnung erstmalig in den klassischen ayurvedischen Texten Carakas, Susrutas und Vagbathas erwähnt. Dort wird die Krankheit unter der Sanskrit-Bezeichnung *Tamaka Shvasa* geführt. *Tamaka* bedeutet aus dem Sanskrit übersetzt

---

<sup>7</sup> Das Kapitel 3.3.1 wurde aus folgenden Quellen zusammengestellt: Khahjuria und Thomas 1992; Shah 1995; Mishra et al. 2001 Atharvale 2001; Lad 2002; Madhava Nidanam Ed. 2001; Murty 1998; Ranade 2004; Sena 2003; Singh 2003; Stapelfeldt und Gupta 2003; Kapoor 1990; Dash 1987; Mishra, Singh und Dagenais 2000; siehe Literaturverzeichnis „Ayurveda“.

Dunkelheit, *Shvasa* Atem. Die sinngemäße Übersetzung des Kompositums *Tamaka Shvasa* bedeutet soviel wie „nächtliche Atemstörung“. Auch dem episodischen Charakter der Erkrankung soll dadurch Nachdruck verliehen werden.

Vor allem in der *Caraka Samhita* und der *Sushruta Samhita* finden sich ausführliche Abhandlungen über Ätiologie, Pathogenese, Symptome, Diagnostik, Prognose und Therapie von *Tamaka Shvasa* (Asthma bronchiale). Die Autoren der ayurvedischen Klassiker beschreiben *Tamaka Shvasa* (Asthma bronchiale) übereinstimmend als eine Störung der körperlichen Funktionsprinzipien *Vata* und *Kapha* (siehe 3.1.4). Geraten sie aus dem natürlichen Equilibrium, so kommt es zu einer Reihe von Symptomen und Komplikationen, die in großen Teilen mit dem durch die Schulmedizin beschriebenen Symptomenkomplex beim Asthma bronchiale übereinstimmen [*Caraka Samhita*, *Sushruta Samhita*, *Vagbhata Samhita*].

In der *Caraka Samhita* findet sich folgende Beschreibung von *Tamaka Shvasa*:

*„Wenn sich Vata entgegen seiner natürlichen Richtung bewegt, den Respirations-trakt, den Hals und den Kopf erreicht und in diesen Regionen Kapha anregt, kommt es zu Obstruktionen. Bedingt durch diese Obstruktionen stellt sich Dyspnoe ein, welche mit Pfeifen und Giemen einhergeht. Der Zustand ist charakterisiert durch seine Akuität und schwerwiegende Komplikationen, die den vitalen Atem betreffen. Durch die Kraft dieser Anfälle wird dem Patienten schwindelig, er hustet ständig und ist stark erschöpft. Durch die Unfähigkeit, normal ausatmen zu können, fühlt er sich schlecht. Die Expektion von Sputum verschafft ihm zeitweise Erleichterung. Er bevorzugt sitzende Positionen und heiße Dinge. Die Anfälle werden verstärkt durch wolkenreiches, feuchtes und kaltes Wetter, sowie Wind aus östlicher Richtung und zunehmendes Kapha. Die Krankheit ist behandelbar. Sie ist heilbar, wenn ihre Manifestation noch nicht lange zurückliegt.“* [*Caraka Samhita*, Übersetzung Kessler 2004]

### 3.3.1.3 Ätiologie, Pathogenese und Symptome des Asthma bronchiale

#### Ätiologie und Pathogenese <sup>8</sup>

Ein bedeutendes ayurvedisches pathophysiologisches Modell über die Entstehung des Asthma bronchiale stammt von dem bekannten Arzt und Autor des gleichnamigen Lehrtextes, Susruta. Er führt neben einer Anzahl begünstigender Faktoren insgesamt fünf Hauptursachen an, die zur Manifestation eines Tamaka shvasa (Asthma bronchiale) und damit assoziierten Symptomen führen können. Diese Faktoren können einzeln oder in Kombination auftreten.

- 1) Defekte in den Keimzellen der Eltern des Patienten – genetische Prädisposition. (*Adi-bala-pravritta*)
- 2) Gastrointestinaltrakt-assoziierte Störungen, die auf mangelhafte Ernährung bzw. ungesundes Ernährungsverhalten zurückzuführen sind. (*Dosha-bala-pravritta*)
- 3) Einfluss der Jahreszeiten und atmosphärische Variationen, insbesondere in Bezug auf Temperatur und Luftfeuchtigkeit. (*Kala-bala-pravritta*)
- 4) Infektionen, Allergene und emotionaler Stress. (*Daiya-bala-pravritta*)
- 5) Zunehmendes Lebensalter. (*Swabhava-bala-pravritta*)

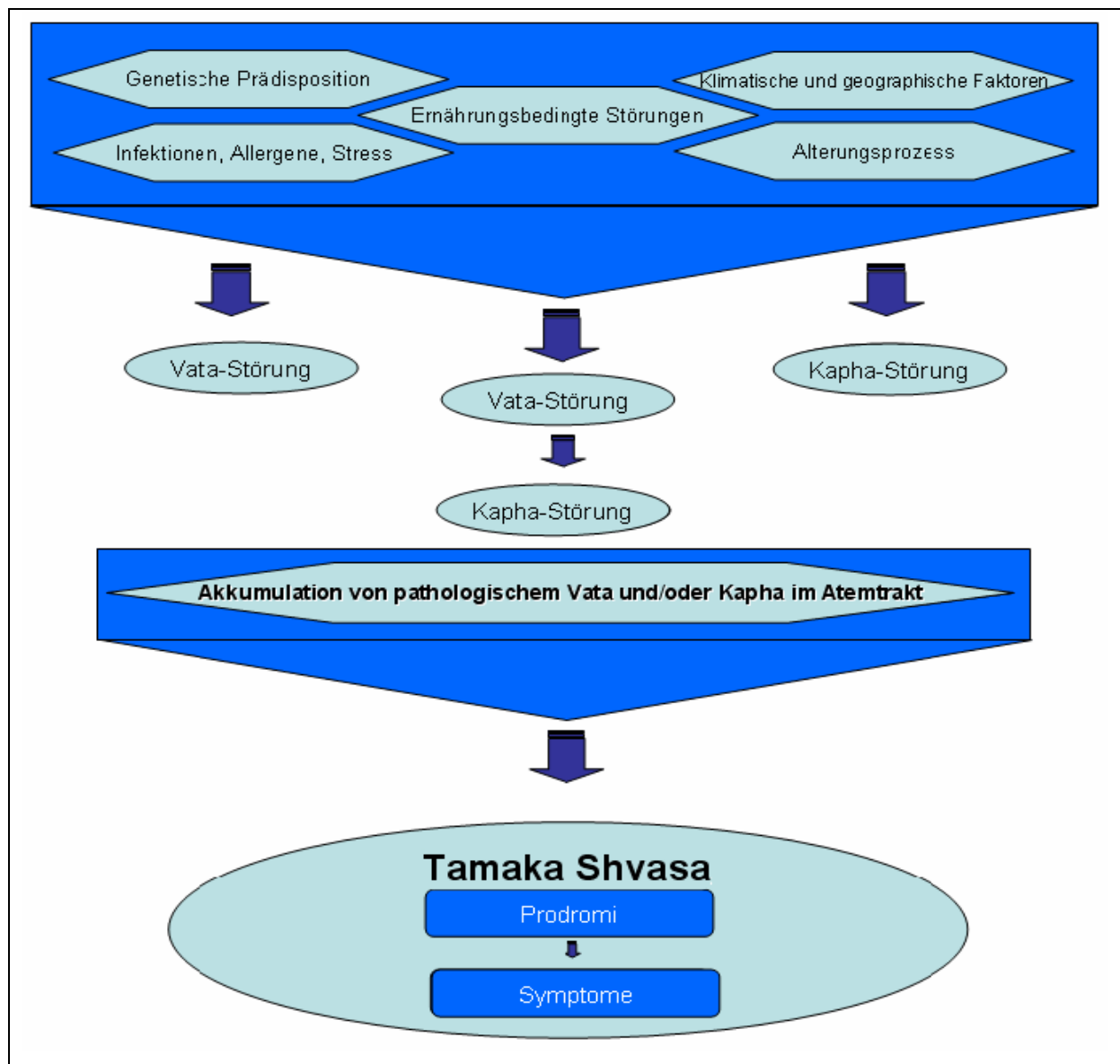
Aus ayurvedischer Perspektive sind die genannten Trigger-Faktoren in der Lage, die normale Physiologie der Atemwege so zu beeinflussen, dass es zu Asthma-assoziierten Symptomen kommen kann oder diese verstärkt werden.

Der Ayurveda betont ausdrücklich, dass die Kombination aus ungesunder Ernährungsweise und Ernährungsbausteinen einen maßgeblichen Auslöser für die Erkrankung darstellt. Dementsprechend groß ist die Betonung diätetischer Therapieansätze bei der Behandlung des Asthma bronchiale. Inadäquate Ernährung kann zu einer übernormalen Produktion des Kapha-Prinzips führen. Eine dauerhafte Überproduktion und Anreicherung von Kapha in den Geweben kann zu zahlreichen chronischen hypersensitiven und allergischen Reaktionen führen.

---

<sup>8</sup> siehe auch Abbildung 9: Ätiologie und Pathogenese von Tamaka Shvasa

Die ayurvedische Wissenschaft beschreibt dabei vor allem die besondere Wirkungsweise des *Avalambaka-Kapha*, ein Teilprinzip des Kapha, welches vorwiegend im Thoraxbereich wirkt. Durch seine Anreicherung im Thorax kommt es vermehrt zur Entstehung von Toxinen und Abfallprodukten, sowie zu einer Irritation des Lungengewebes, die dann einen Asthmaanfall zur Folge haben kann.



**Abbildung 9: Ätiologie und Pathogenese von Tamaka Shvasa**

### Symptome des Asthma bronchiale

Der Ayurveda unterscheidet bei der Symptombeschreibung von Krankheiten stets zwischen den ersten Anzeichen (*Purvarupa*) und der Symptomatik bei Ausbruch der Krankheit (*Rupa*). Als typische Prodromi werden aufgeführt:

- Schmerzen in der Herzregion (*Hridpradesha pida*)
- Flankenschmerzen (*Parshva pradesha shula*)
- Flatulenz (*Adhmana*)
- astringierender Geschmack im Mund (*Kashayasyata*)
- temporaler Kopfschmerz (*Shanka pradesha todavat vedana*)

Die folgenden Symptome gelten als typisch für das Asthma bronchiale:

- starker Husten (*Kasa pravritti*)
- Vertigo (*Murchha*)
- Erschöpfungszustände (*Bechaini*)
- Schlaflosigkeit (*Anidra*)
- Periokuläre Ödeme (*Netra shotha*)
- Dyspnoe (*Shvasa Vridhi*)
- Atemgeräusche (*Sashabda Shvasana*)
- Nausea (*Hrillasa*)
- Kachexie (*Daurbalya, Krishata*)
- Tachypnoe (*Jalada shvasa*)

### **3.3.1.4 Diagnose und Prognose des Asthma bronchiale**

#### **Diagnose**

Entsprechende der ayurvedischen *Acht-Punkte-Diagnostik* wird nach festgelegten Diagnosestufen aus der Summe der Befunde die Diagnose gestellt. Im Falle des Asthma bronchiale würde man eine von Kapha und Vata dominierte Störung diagnostizieren (siehe Tabelle 50).

#### **Prognose**

Die Prognose des Asthma bronchiale ist entscheidend von dem Voranschreiten der Erkrankung abhängig. Ayurveda geht generell davon aus, dass die Mehrzahl akuter Krankheiten und chronischer Krankheiten, deren Erstmanifestation noch nicht lange zurückliegt, eine relativ günstige Prognose besitzen. Das Asthma bronchiale ist palliativ und bei früher Diagnose oft auch kurativ mittels ayurvedischer Therapiemöglichkeiten behandelbar. Bei fortgeschrittener Chronifizierung ist aus ayurvedischer Sicht oft nur noch eine palliative Therapie möglich.

Von entscheidender Bedeutung für die Prognose sind die Verhältnisse der Funktionsprinzipien (Doshas). Chronifizierte Vata-Erkrankungen sind in den meisten Fällen schwieriger zu therapieren, als chronische Kapha-Erkrankungen und haben in der Regel eine schlechtere Prognose.

**Tabelle 50: Astha-Sthana-Pariksha (Acht-Punkte-Diagnostik) beim Asthma bronchiale**

Ayurvedischer Begriff	Diagnostische Methode	Besonderheiten bei Asthma bronchiale
<i>Nadi pariksha</i>	Puls-Diagnose	Von Vata und Kapha dominierter Puls
<i>Mutra pariksha</i>	Urin-Untersuchung	Abhängig vom dominierenden Dosha
<i>Vata</i>	Untersuchung des Nervensystems	Unregelmäßige Funktion; normalerweise eingeschränkt oder überschüssig
<i>Pitta</i>	Beurteilung der Funktion des Nervensystems	Gestörte Funktion
<i>Kapha</i>	Beurteilung der Schleimsekretion	Generell verstärkt. Unter Umständen stark erhöht.
<i>Mala pariksha</i>	Stuhl-Untersuchung	Unregelmäßiger Stuhlgang. Schleimauflagerungen möglich.
<i>Jihva pariksha</i>	Zungendiagnostik	Abhängig vom dominierenden Dosha. Bei Kapha-Überschuß Zungenbelag. Bei Vata-Exzess Zungenrisse.
<i>Shabda pariksha</i>	Untersuchung von Körpergeräuschen	Atemgeräusche. Bei Vata-Störungen Flatulenz

### 3.3.1.5 Grundzüge der ayurvedischen Asthma-Therapie<sup>9</sup>

#### 3.3.1.5.1 Therapiestrategien

Die ayurvedische Therapie des Asthma bronchiale (Tamaka Shvasa) folgt den Grundsätzen der Philosophie des Ayurveda. Im Zentrum der Therapieansätze steht dabei immer die Regulation der aus dem Gleichgewicht geratenen Funktionsprinzipien (Doshas). Da es sich bei Asthma bronchiale um eine Krankheit handelt, an deren Entstehung vorrangig Vata und Kapha beteiligt sind, gilt es, mittels Vata und

<sup>9</sup> siehe auch Abbildung 10: Diagnose und Therapie von Tamaka Shvasa im Ayurveda



Kapha beeinflussenden Therapieregulativa das natürliche Gleichgewicht zu restituieren.

Ähnlich der Schulmedizin unterscheidet Ayurveda zwischen der Behandlung akuten und chronischen Asthmas. In akuten Stadien der Erkrankung stehen die Therapien im Vordergrund, die akute Symptome der Erkrankung lindern sollen. Ultimatives Ziel der Therapie chronischer Asthmaformen ist die Heilung der Erkrankung.

Am Anfang einer ayurvedischen Asthmatherapie steht die Applikation von medizinierten Ölen und Salzen auf die dorsale und ventrale Thoraxwand. Darauf folgt in der Regel eine heiß-Fomentation der Region. Diese Prozeduren bewirken eine Verflüssigung des Schleims und vereinfachen dessen Ausleitung aus dem Respirationstrakt.

Auf die Fomentation folgen systematische und genau definierte emetische und purgative Verfahren, deren Durchführung und Wirkweise in ayurvedischen Lehrtexten beschrieben ist. Bei konstitutionell schwachen Patienten wird auf mildere ausleitende Verfahren ausgewichen.

Laxativ wirkende Maßnahmen können den intraabdominellen Druck reduzieren und über diesen Mechanismus das Atmen erleichtern. Zusätzlich können sie den durch die oben genannten Verfahren gelösten Schleim ausleiten.

Ayurvedische Nasentropfen werden eingesetzt, um eine bessere Belüftung der Atemwege zu ermöglichen. Nasentropfen sind ein wesentlicher Bestandteil der Asthma-Therapie.

Die pharmakologische Therapie beginnt mit der Verordnung von speziellen medizinischen Kräuterabkochungen und Pulvern, welche die Atemtätigkeit des Patienten erleichtern und die Schleimauflagerung im Respirationstrakt lösen sollen.

Im letzten Behandlungsschritt werden Medikamente verordnet, welche die Funktion, den Ernährungszustand und die Immunlage der betroffenen Gewebe positiv beeinflussen. Sie dienen einer Stärkung des Respirationstraktes.

Wahlweise kann sich an die eigentliche Behandlung des Asthma bronchiale eine Immunmodulationstherapie anschließen. Deren Ziel besteht darin, die Balance des gesamten Systems wiederherzustellen und das körpereigene Abwehrsystem zu stärken, welches durch das erkrankungsbedingte Ungleichgewicht der Funktionsprinzipien (Doshas) geschwächt wurde. Neben besonderen Medikamenten werden dem Patienten Diäten und richtige Verhaltensmaßnahmen verordnet.

### 3.3.1.5.2 Ayurvedische Phytotherapie des Asthma bronchiale

Die häufigsten im Ayurveda angewandten Pflanzen bei der Therapie des Asthma bronchiale sind in der Tabelle 51 aufgeführt.

**Tabelle 51: Auswahl ayurvedischer antiasthmatischer Heilpflanzen**

Botanischer Pflanzenname	Sanskrit-Bezeichnung	Stimuliert	Sediert
<i>Boswellia serrata</i>	Susrava, Shallaki	-	Vata, Pitta, Kapha
<i>Tylophora indica</i>	Anantmul	-	Pitta, Kapha
<i>Picrorrhiza kurroa</i>	Katuka, Tikta	-	Vata, Pitta, Kapha
<i>Solanum xanthocarpum</i>	Kantakari, Duhsparsa, Kshudra	-	Vata, Pitta, Kapha
<i>Adhatoda vasica</i>	Vasa, Vasaka, Vasika	-	Vata, Pitta, Kapha

In zahlreichen experimentellen und einigen klinischen Studien wurde versucht, die antiasthmatisch wirksamen Komponenten zu isolieren und deren Wirkmechanismen zu bestimmen. Hier eine Auswahl der am häufigsten untersuchten Heilpflanzen:

Das Harz der indischen Heilpflanze **Boswellia serrata** (Sanskrit: Susrava, Shallaki) enthält als aktiv wirksame Bestandteile verschiedene Säuren, die die Leukotriensynthese hemmen. Die Pflanze findet in der ayurvedischen Medizin breite Anwendung bei der Therapie entzündlicher Krankheiten. Die antiinflammatorische Wirkung von *Boswellia serrata* wurde in mehreren klinischen und experimentellen Studien über Asthma bronchiale, rheumatoide Arthritis, Colitis ulcerosa und andere Erkrankungen untersucht und nachgewiesen [Ghoshal 2001; Krohn 2001; Altmann 2002; Ganzera 2001; Gupta 2001; Boden 2001; Krieglstein 2001; Huang 2000; Gerhardt 2001; Miller 2001; Wildfeuer 1998; Shao 1998; Ammon 1996, 1993; Kapil 1992; Sen 1992; Ammon 1991; Kulkarni 1991; Reddy 1989; Menon 1971].

**Tylophora indica/asthmatica** (Sanskrit: Anantmul) findet im Ayurveda klassischerweise Anwendung bei Erkrankungen der Atemwege, Dermatitisen und rheumatoiden Erkrankungen. Sowohl die Blätter als auch die Wurzeln der Heilpflanze werden für die Therapie genutzt. Die antiinflammatorisch wirksamen Bestandteile sind die Alkaloide Tylophorin und Tylophorinin. Insgesamt beträgt der Alkaloidgehalt der Pflanze 0,2-0,3%. Viele historische, experimentelle und klinische Studien deuten auf eine Wirksamkeit von *Tylophora indica/asthmatica* bei der Therapie des Asthma bronchiale und anderer Erkrankungen hin [Bhavan 1992; Nadkarni 1976; Gopalakrishnan 1979; 1980; Shivpuri 1968, 1969, 1972; Mathew 1974; Thiruvengadam 1978; Gupta 1979; Bone 1996].

**Picrorrhiza kurroa** (Sanskrit: Katuka, Tikta) enthält als aktive Substanzen unter anderem die Glykoside Picrosid I und Kutakosid. Als Mischkristall formen sie zusammen Kutkin. Daneben wurden Picrosid II und einige Alkaloide aus der Pflanze isoliert. Die Heilpflanze wird in der ayurvedischen Medizin vor allem bei entzündlichen Erkrankungen und Leberfunktionsstörungen eingesetzt. Die biochemischen und pharmakologischen Eigenschaften von *Picrorrhiza kurroa* wurden intensiv erforscht. Mittlerweile liegen Erkenntnisse über die Wirkmechanismen der aktiven Substanzen, vor allem bei oxidativen Prozessen, vor. Unter anderem wurden Einflüsse auf die Lipidperoxidation der Lebermikrosomen, antiinflammatorische Prozesse und die Mastzelldegranulation nachgewiesen [Krishnamurty 1969; Nadkarni 1976; Dorsch 1991; Hart 1990; Anandan 1999; Chander 1992; Puri 1992; Shukla 1991; Floersheim 1990; Dwivedi 1993; Jeena 1999; Chaturvedi 1966; Rajaram 1975; Shan 1977, Doshi 1983; Langer 1981; Bedi 1989; Bone 1995].

**Solanum xantocarpum/trilobatum** (Sanskrit: Kantakari, Duhsparsa, Kshudra) enthält das Glykoalkaloid Solanocarpin, Saponine sowie mehrere Sterole. Vor allem in südindischen Medizinsystemen findet diese Heilpflanze Verwendung bei respiratorischen Erkrankungen, Fieber und Obstipation. Wie *Solanum xantocarpum / trilobatum* die Ausschüttung von Acetylcholin und Histamin bewirkt, wurde in mehreren Studien untersucht [Chatterjee 1999; Josekutty 1998abc; Mali 1996; Menon 1996; Husain 1995; Rao 1988; Jaggi 1987; Govindan 1999].

Die Heilpflanze **Coleus forskohlii** (Sanskrit: Makandi) wird in der ayurvedischen Medizin bei vielfältigen Indikationen eingesetzt. Dazu gehören zum Beispiel respiratorische und kardiovaskuläre Erkrankungen. Aus der Pflanze konnte das Alkaloid Forskolin isoliert werden. Forskolin wirkt über eine direkte Stimulation der zellulären Adenosin 3'5'-cAMP-Bildung und hat somit einen Einfluss auf zahlreiche Prozesse im Organismus [Head 2001; Mukherjee 2000; Yanagihara 1996; Ahmad 1991; Doi 1990; Shah 1989; Agarwal 1989; Mersinger 1988; Tsukawaki 1987; Marone 1987; Kaik 1986; Ealey 1985; Caprioli 1984; Agarwal 1983; Seamon 1983; Hersey 1983; Metzger 1981; Lindner 1983; Dubey 1981].

**Adhatoda vasica** (Sanskrit: Vasa, Vasaka, Vasika) findet in indischen Medizinsystemen vorrangig bei respiratorischen Erkrankungen Anwendung. Adhatoda vasica enthält verschiedene Alkaloide, von denen Vasicin das wichtigste darstellt. Die antiasthmatischen, antitussiven und mukokinetischen Eigenschaften dieser Heilpflanze führten zur Verwendung ihrer hauptwirksamen Bestandteile in der modernen naturwissenschaftlichen Medizin in Form von Bromohexin [Chakraborty 2001; Claeson 2000; Paliwa 2000; Dhuley 1999; Qureshi 1997; Grange 1996; Nath 1992; Dorsch 1991; Wagner 1989; Pahwa 1987; Prakash 1985; Gupta 1978, 1977; Johne 1973, 1968].

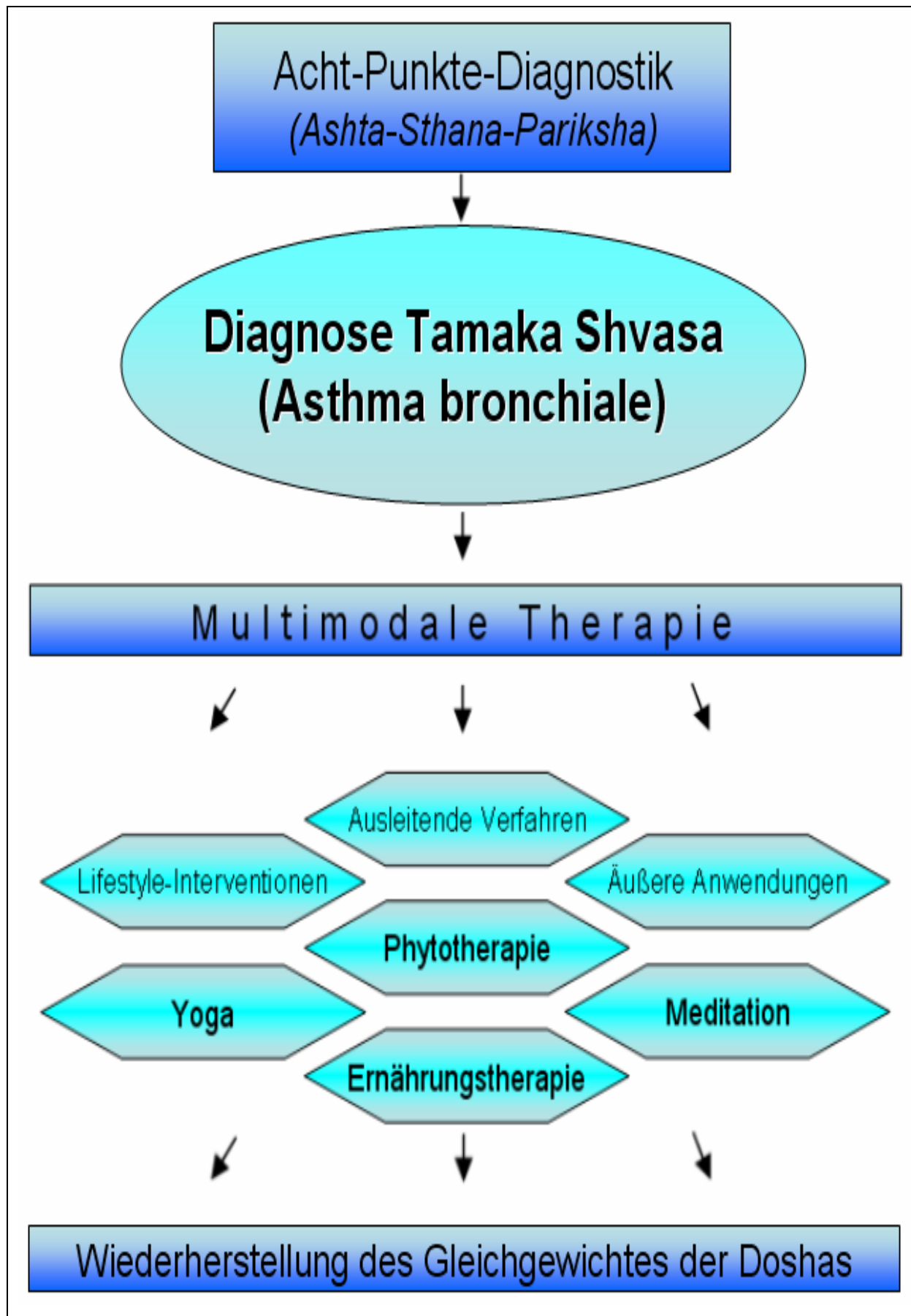


Abbildung 10: Diagnose und Therapie von Tamaka Shvasa im Ayurveda

### **3.3.2 Evidenzlage der ayurvedischen Therapie des Asthma bronchiale**

#### **3.3.2.1 Zusammenfassung**

*Die Datenlage zur ayurvedischer Therapie des Asthma bronchiale hinsichtlich Quantität und Qualität der Evidenzen ist trotz insgesamt 10 Studien der Evidenzkategorien Ib und IIa unbefriedigend. Am besten ist die Evidenzlage für die Heilpflanze Tylophora indica. Bei allen untersuchten Pflanzen bzw. Kombinationspräparaten besteht ein erhöhter Forschungsbedarf zur weiteren Abklärung und Sicherung einer möglichen antiasthmatischen Wirksamkeit. Alle in der weitergehenden Analyse berücksichtigten Studien untersuchten Phytotherapien. Zu Heilpflanzen mit kurativem Potential liegen maximal zwei Studien vor. Methodische Mängel in einer Reihe der analysierten Studien und überwiegend sehr kleine Patientenkollektive führen zu Problemen bei Signifikanznachweisen und post-hoc-Poweranalysen. Trotz starker Einschränkungen hinsichtlich der Studienqualität und überwiegend nicht-signifikanter Outcomes bieten die dennoch richtungsweisend positiven Ergebnisse zu einer Anzahl phytotherapeutischer Interventionen Raum für zukünftige Studien.*

#### **3.3.2.2 Übersicht über die Evidenzlage**

In Form eines systematischen Reviews über die ayurvedischen Interventionen bei Asthma bronchiale konnten im Rahmen dieser Arbeit insgesamt 25 klinischen Studien gefunden werden, die sich explizit mit ayurvedischen Therapiemodalitäten bei Asthma bronchiale beschäftigen. In mehr als 40 Interventionen wurden dabei neun Einzelpflanzen, fünf Kombinationspräparate und ein ausleitendes Verfahren untersucht.

Von denen im initialen Screening isolierten 25 klinischen Studien wurden in einem weiteren Schritt 13 Studien zum Zwecke einer statistischen Bewertung gemeinsamer Effekte einer weiterführenden Qualitätsanalyse zugeführt [Doshi 1983; Gupta 1979; Gupta 1998; Thiruvengadam 1977; Shivpuri 1973; Gore 1980; Dahanukar 1984; Govindam 1999; Shivpuri 1969, Shivpuri 1972; Mathew 1974; Shah 1977; Atharvale 1980].

Dabei sollte herausgefunden werden, ob ausreichende Evidenzen über die Wirksamkeit der ayurvedischen Interventionen bei Asthma bronchiale vorliegen.

12 klinische Studien wurden mit Hilfe eines Kriterienkataloges (siehe 2.3.3) ausgeschlossen, weil sie methodische, statistische oder protokollarische Mängel aufwiesen [Pendhakar 2001; Phadke 2001; Vasudev 2001; Joshi 2001; Kaid 2001; Bendale 2001a/b; Deshpande 2001; Shida 1985; Janssen 1989; Rajaram 1975; Kulkarni 2001].

In diesem Review konnten nach initialer Sichtung der vorliegenden Studienergebnisse folgende generelle Beobachtungen gemacht werden:

- Die mit Abstand am häufigsten vorgenommenen Interventionen stammen aus dem Bereich der Phytotherapie. Zu anderen zentralen ayurvedischen Therapie-modalitäten bei der Behandlung des Asthma bronchiale, wie beispielsweise Diätetik, ausleitende Verfahren und Lebensführungsinterventionen existieren nur wenige oder gar keine Studien.

Studien über die Wirksamkeit von Yoga bei Asthma bronchiale wurden in diesem Review nicht berücksichtigt. Zwar wird Yoga von einigen Autoren [Kulkarni 2001] als Teil der ayurvedischen Asthmatherapie beschrieben. Da Yoga in Indien jedoch als eigenständiges und offiziell anerkanntes Medizinsystem existiert (siehe 3.1.8), wurden die Studien nicht berücksichtigt. Bei den meisten Studien (72%) handelte es sich um Untersuchungen über die Wirksamkeit einzelner Pflanzen. Jedoch existieren auch Studien über Interventionen mit Kombinationspräparaten (24%) und ausleitenden Verfahren (4%).

- Die Studien weisen sowohl in Bezug auf ihre Studiendesigns, als auch auf den Studieninhalt untereinander eine große Heterogenität auf.

**Tabelle 52: Asthma bronchiale im Ayurveda: Klinische Studien und Interventionsarten**

Name des Präparates	Anzahl der Studien	Anzahl der Interventionen	Weiterführend analysierte Studien	Power-analyse
<i>Tylophora indica/asthmatica</i>	7	20	7	3
<i>Picrorhizza kurroa</i>	3	7	2	1
<i>Piper longum</i>	2	4	2	1
Kombinationspräparat (Swasakuthar)	2	2	0	0
<i>Ephedra vulgaris</i>	2	2	0	0
<i>Boswellia serrata</i>	1	2	1	1
<i>Solanum xanthocarpum/ Solanum trilobatum</i>	1	2	1	1
<i>Coleus forskohlii</i>	1	2	0	0
<i>Aloe vera</i>	1	1	0	0
Maharishi Ayur-Veda	1	1	0	0
Kombinationspräparat (Mrigashringa Bhasma Abharak Bhasma Kumari Kalpa)	1	1	0	0
Kombinationspräparat (Pranada Vati Ajmodadi Churna Vaishwanar Churna)	1	1	0	0
Kombinationspräparat (Kumari Kalpa)	1	1	0	0
Vamana Karma (ausleitendes Verfahren)	1	1	0	0



**Tabelle 53: Evidenzlage beim Asthma bronchiale: klinische Studiendesigns**

Studiendesign	Anzahl
Randomisiert Kontrollierte Studie (RCT)	8
Kontrollierte Klinische Studie (CCT)	2
Fall - Kontroll - Studie	4
Kohorten - Studie	3
Offene klinische Studien	8
Gesamtanzahl	25

- Folgende methodologische Mängel konnten festgestellt werden:
  - In vielen Studien ist eine Underpowerung festzustellen, beziehungsweise die Power der Studien ist nicht ohne weiteres mittels herkömmlicher post-hoc-Verfahren berechenbar. Dies schränkt die Aussagekraft auch von sonst gut durchgeführten Studien ein. Die Ursache sind in der Regel zu kleine Patientenkollektive [z.B. Shivpuri 1969, 1972; Mathew 1974; Shah 1977].
  - In mehreren Studien wurden zur Bewertung der Ergebnisse keine state-of-the-art statistischen Auswertungsverfahren verwendet, bzw. auf eine genaue Beschreibung der den Auswertungen zugrunde liegenden statistischen Methoden verzichtet [z.B. Kulkarni 2001].
- Die beiden besten durchgeführten RCTs beschäftigen sich mit der Wirkung von *Tylophora indica/asthmatica*. Eine im Vergleich gut durchgeführte Studie [Gupta 1979] kam dabei zu positiven, jedoch nicht signifikanten Ergebnissen, welche durch andere, weniger gut durchgeführte Studien unterstützt werden. Die andere Studie konnte keinen Unterschied zwischen der Wirkung Verum und Placebos feststellen [Mathew 1974] (siehe auch Tabelle 54, Tabelle 55, Tabelle 57 und Tabelle 58).
- Eine Studie über die Interventionen mit *Boswellia serrata* führte bei Messungen der gängigen Lungenfunktionsparameter (z.B. FEV1) ebenfalls zu positiven Ergebnissen [Gupta 1988].
- Auch eine Studie über die Wirksamkeit von *Solanum xanthocarpum/trilobatum* führte zu einer signifikanten Zunahme des FEV1 [Govindam 1999].

- Picrorhizza kurroa wurde in drei Studien unterschiedlich bewertet. Die aus dieser Gruppe am besten durchgeführte Studie kam zu keinen signifikanten Ergebnissen im Bezug auf die Wirksamkeit dieser Pflanze bei Asthma bronchiale [Doshi 1983]. Studien niedrigerer Evidenzklassen kamen jedoch zu einer positiven Bewertung im Bezug auf die antiasthmatische Wirksamkeit. [Shah 1977, Rajaram 1975] (siehe Tabelle 56).
- Auch für eine Reihe anderer Einzelpflanzen und Kombinationspräparate existieren Studien, deren Ergebnisse auf eine mögliche Wirksamkeit hinweisen. Die Qualität der Studien und damit deren Evidenzgrad sind jedoch gering. Erwähnt seien an dieser Stelle Studien über Piper longum, Ephedra vulgaris, sowie die Gesamtheit der Kombinationspräparate.
- Zwischen den im Westen und den in Indien durchgeführten Studien existieren qualitative Unterschiede. Ein Großteil der Studien (88%) wurde in Indien unternommen.
  - Unter Studien aus westlichen Ländern und bei internationaler Beteiligung an der Durchführung [Gupta 1998] ist der Anteil an RCTs und CCTs größer als in Indien. In Indien überwiegen offene Studiendesigns, Fall-Kontroll und Kohortenstudien.
  - Ayurvedische Termini und diagnostische Kriterien aus der ayurvedischen Medizin finden sich fast ausschließlich in der originär indischen Literatur, auch wenn die Durchführung der Studien, sowie die Bewertung deren Ergebnisse sich auf westliche Kriterien und Outcome-Parameter stützt (z.B. den Lungenfunktionsparameter FEV1). Diese Tatsache behindert die endgültige Bewertung einiger Studien, denn das westliche Korrelat zu dem ayurvedischen Fachbegriff ist nicht immer zweifelsfrei zuzuordnen.

**Tabelle 54: Evidenzlage beim Asthma bronchiale, RCTs: Beispiel 1**

Erstautor Erscheinungsjahr <u>Titel</u> Erscheinungsort Studiendesign Studiendauer Anzahl der Studienteilnehmer Jadad - Bewertung	Diagnose Diagnostische Kriterien Geschlecht Alter	<u>Interventionsgruppen</u> Intervention Verwendete Pflanzenteile Anzahl der Studienteilnehmer zu Anfang Anzahl der Studienteilnehmer zum Schluss	Outcome-Parameter Ergebnisse
Gupta et al. 1978  <i>Tylophora indica</i> in bronchial asthma – a double blind study  Ort der Studiendurchführung: Indien Studiendesign: RCT Studiendauer: 3 Wochen Anzahl Studienteilnehmer: 135  Jadad - Gesamtpunktzahl: 4 Randomisierung: Ja Randomisierung adäquat: Ja Doppelverblindung: Ja Verblindung adäquat: Ja Studienabbrecher: nicht beschrieben	Diagnose: Asthma bronchiale  Diagnostische Kriterien: Körperl. Untersuchung, Blutuntersuchungen, Röntgen-Tx  % weiblich: 92 % unter 18: nicht beschrieben % über 65: nicht beschrieben	<b>Studienarm 1: Placebo (Spinat, Glukose, Ipecacuanha)</b>  Pflanzenteil: Blätter Zubereitung: luftgetrocknet und pulverisiert Anzahl ST/A: 64 Anzahl ST/S: 64  <b>Studienarm 2: Verum (<i>Tylophora indica</i>, Spinat, Glukose)</b>  Pflanzenteil: Blätter Zubereitung: luftgetrocknet und pulverisiert Anzahl ST/A: 71 Anzahl ST/S: 71	Studienarm 1 – Outcome-Parameter: Lungenfunktion-Tests; Symptomen-Score  Kein signifikanter Unterschied zwischen Verum und Placebo  Studienarm 2 - Outcome-Parameter: Lungenfunktion-Tests; Symptomen-Score  Kein signifikanter Unterschied zwischen Verum und Placebo

**Tabelle 55: Evidenzlage beim Asthma bronchiale, RCTs: Beispiel 2**

Erstautor Erscheinungsjahr <u>Titel</u> Erscheinungsort Studiendesign Studiendauer Anzahl der Studienteilnehmer Jadad - Bewertung	Diagnose Diagnostische Kriterien Geschlecht Alter	<u>Interventionsgruppen</u> Intervention Verwendete Pflanzenteile Anzahl der Studienteilnehmer zu Anfang Anzahl der Studienteilnehmer zum Schluss	Outcome-Parameter Ergebnisse
<p>Mathew and Shivpuri 1974</p> <p>Treatment of Asthma with alkaloids of <i>Tylophora indica</i>: A double-blind-study.</p> <p>Ort der Studiendurchführung: Indien Studiendesign: RCT Studiendauer: 12 Wochen Anzahl der Studienteilnehmer: 123</p> <p>Jadad - Gesamtpunktzahl: 4 Randomisierung: Ja Randomisierung adäquat: Ja Doppelverblindung: Ja Verblindung adäquat: Ja Studienabbrecher: nicht beschrieben</p>	<p>Diagnose: Asthma bronchiale</p> <p>Diagnostische Kriterien: Körperl. Untersuchung, Lungenfunktionstests, Röntgen-Tx</p> <p>% weiblich: nicht beschrieben % unter 18: nicht beschrieben % über 65: nicht beschrieben</p>	<p><b>Studienarm 1: Placebo (Glukose gefärbt mit Spinat)</b></p> <p>Pflanzenteil: Blätter Zubereitung: luftgetrocknet und pulverisiert Anzahl ST/A: 64 Anzahl ST/S: 64</p> <p><b>Studienarm 2: Verum (Alkaloid – Extrakt aus <i>T. indica</i> in Glukose)</b></p> <p>Pflanzenteil: Blätter Zubereitung: luftgetrocknet und pulverisiert Anzahl ST/A: 59 Anzahl ST/S: 59</p>	<p>Studienarm 1- Outcome-Parameter: Lungenfunktion-Tests; Symptomen-Score</p> <p>15%er Anstieg des FEV1 in der Verum Gruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe (p&lt;0.01). Symptomen-Score: signifikant höhere Besserung in der Verum –Gruppe im Vergleich zu rKontroll-Gruppe (p&lt;0.05)</p> <p>Studienarm 2 - Outcome-Parameter: Lungenfunktion-Tests; Symptomen-Score</p> <p>15%er Anstieg des FEV1 in der Verum Gruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe (p&lt;0.01). Symptomen-Score: signifikant höhere Besserung in der Verum –Gruppe im Vergleich zu rKontroll-Gruppe (p&lt;0.05)</p>

**Tabelle 56: Evidenzlage beim Asthma bronchiale, RCTs: Beispiel 3**

Erstautor	Errscheinungsjahr	Titel	Interventionsgruppen	Outcome-Parameter
Errscheinungsort	Studiendesign	Studiendauer	Intervention	Ergebnisse
Anzahl der Studienteilnehmer	Diagnose	Diagnostische Kriterien	Verwendete Pflanzenteile	
Jadad - Bewertung	Geschlecht	Alter	Anzahl der Studienteilnehmer zu Anfang	
			Anzahl der Studienteilnehmer zum Schluss	
Doshi VB et al. 1983	Diagnose: Asthma bronchiale		<b>Studienarm 1: Placebo (nicht näher beschrieben)</b>	Studienarm 1- Outcome-Parameter: Lungenfunktionstests, Tagebuch
<i>Picrorrhiza Kurroa in Bronchial Asthma.</i>	Diagnostische Kriterien: Klinischer Status, Anfallsfrequenz, FEV1-Reduktion		Pflanzenteil: Zubereitung: Anzahl ST/A Anzahl ST/S	Kein signifikanter Unterschied zwischen Verum und Placebo
Ort der Studiendurchführung: Indien	% weiblich: 47		72	
Studiendesign: RCT	% unter 30: 67		72	
Studiendauer: 14 Wochen	% über 30: 33			
Anzahl der Studienteilnehmer: 72				
Jadad - Gesamtpunktzahl: 3			<b>Studienarm 2: Verum (Pulver von <i>Picrorrhiza kurroa</i>)</b>	Studienarm 2 - Outcome-Parameter: Lungenfunktionstests, Tagebuch
Randomisierung: ja			Pflanzenteil: Wurzel	Kein signifikanter Unterschied zwischen Verum und Placebo
Randomisierung adäquat: ja			Zubereitung: getrocknet und pulverisiert	
Doppelverblindung: ja			Anzahl ST/A Anzahl ST/S	
Verblindung adäquat: nicht beschrieben			72 72	
Studienabbrecher: nicht beschrieben				

**Tabelle 57: Evidenzlage beim Asthma bronchiale, RCTs: Beispiel 4**

Erstautor Erscheinungsjahr Titel Erscheinungsort Studiendesign Studiendauer Anzahl der Studienteilnehmer Jadad - Bewertung	Diagnose Diagnostische Kriterien Geschlecht Alter	Interventionsgruppen Intervention Verwendete Pflanzenteile Anzahl der Studienteilnehmer zu Anfang Anzahl der Studienteilnehmer zum Schluss	Outcome-Parameter Ergebnisse
Thiruvengadam et al. 1978  <i>Tylophora Indica in bronchial asthma</i>  Ort der Studiendurchführung: Indien Studiendesign: RCT Studiendauer: 16 Tage Anzahl der Studienteilnehmer: 30  Jadad - Gesamtpunktzahl: 3 Randomisierung: ja Randomisierung adäquat: ja Doppelverblindung: ja Verblindung adäquat: nicht beschrieben Studienabbrucher: nein	Diagnose: Asthma bronchiale  Diagnostische Kriterien: Asthma bronchiale > 2 Jahre, > 20% Verbesserung in LuFu unter Bronchodilatoren  % weiblich: nicht beschrieben % unter 18: nicht beschrieben % über 65: nicht beschrieben	<b>Studienarm 1: Placebo (Lactose)</b>  Anzahl ST/A: 30 Anzahl ST/S: 30  <b>Studienarm 2: Verum (Tylophora indica)</b>  Pflanzenteil: Blätter Zubereitung: luftgetrocknet und pulverisiert  Anzahl ST/A: 30 Anzahl ST/S: 30	Studienarm 1- Outcome-Parameter: Lungenfunktionstests, Symptomen-Score  Verbesserung bei der Lungenfunktion, jedoch keine Statistik vorhanden. Signifikante Besserung bei nächtlicher Dyspnoe in der Verum-Gruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe (p<0.01)  Studienarm 2 - Outcome-Parameter: Lungenfunktionstests, Symptomen-Score  Verbesserung bei der Lungenfunktion, jedoch keine Statistik vorhanden. Signifikante Besserung bei nächtlicher Dyspnoe in der Verum-Gruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe (p<0.01)

**Tabelle 58: Evidenzlage beim Asthma bronchiale, RCTs: Beispiel 5**

Erstautor Erscheinungsjahr <u>Titel</u> Erscheinungsort Studiendesign Studiendauer Anzahl der Studienteilnehmer Jadad - Bewertung	Diagnose Diagnostische Kriterien Geschlecht Alter	<u>Interventionsgruppen</u> Intervention Verwendete Pflanzenteile Anzahl der Studienteilnehmer zu Anfang Anzahl der Studienteilnehmer zum Schluss	Outcome-Parameter Ergebnisse
Shivpuri et al 1968  <i>Treatment of Asthma with an alcoholic extract of Tylophora Indica: a cross over double blind study</i>  Ort der Studiendurchführung: Indien Studiendesign: RCT Studiendauer: 12 Wochen Anzahl der Studienteilnehmer: 195  Jadad - Gesamtpunktzahl: 3 Randomisierung: ja Randomisierung adäquat: ja Doppelverblindung: ja Verblindung adäquat: nicht beschrieben Studienabbrucher: nein	Diagnose: Asthma bronchiale  Diagnostische Kriterien: tägliche Symptome, paroxysmale Dyspnoe mit Besserung durch Epinephrin oder Ephedrin, klein., rönt., und lab. Untersuchungen  % weiblich: nicht beschrieben % unter 18: nicht beschrieben % über 65: nicht beschrieben	<b>Studienarm 1: Placebo (Lactose)</b>  Anzahl ST/A: 195 Anzahl ST/S: 195  <b>Studienarm 2: Verum (<i>Tylophora indica</i>)</b>  Pflanzenteil: Blätter Zubereitung: luftgetrocknet und pulverisiert  Anzahl ST/A: 195 Anzahl ST/S: 195	Studienarm 1- Outcome-Parameter: Tagebuch  Signifikante Besserung in der Verum-Gruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe nach einer Woche (p<0.05). Keine Signifikanzen mehr nach 12 Wochen.  Studienarm 2 - Outcome-Parameter: Tagebuch  Signifikante Besserung in der Verum-Gruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe nach einer Woche (p<0.05). Keine Signifikanzen mehr nach 12 Wochen.

### 3.3.2.3 Grenzen des Reviews

- Die im Rahmen dieser Studie weitergehend analysierte Literatur (insgesamt 13 Studien) beschäftigt sich ausschließlich mit phytotherapeutischen Therapien. Da die klassische ayurvedische Therapie jedoch bevorzugt multimodale Therapie-strategien verwendet, ist eine Bewertung der zumeist ganzheitlich ausgerichteten ayurvedischen Therapie an dieser Stelle nur teilweise möglich, da dem Autor nur wenige bzw. keine adäquaten Studien aus diesen Bereichen vorliegen.
- Bei der Analyse der Literatur ergaben sich methodische Schwierigkeiten:
  - In den Studien wurde nicht immer eine Randomisierung in die jeweiligen Therapiearme vorgenommen
  - Vergleichsarme wurden z.T. nicht miteingeschlossen
  - In vielen Studien waren die Patientenkollektive sehr klein und die Studien zeigen somit eine zu geringe statistische Power.
- Studienaufbau, Design und Rekrutierungsverfahren sollten besser dokumentiert werden und die Ergebnisverarbeitung sollte den Grundsätzen der good statistical practice unterliegen.
- Gut geplante klinische Studien sollten zudem ayurvedische Diagnose und Bewertungsverfahren in ihr Studiendesign integrieren. Die im Ayurveda neben der Phytotherapie am häufigsten gebräuchlichen Verfahren, wie Diätetik, Lebensführungsinterventionen und ausleitende Verfahren, sollten sowohl bei der Rekrutierung der Patienten, als auch bei der Durchführung der Studien kontrolliert werden.

### 3.3.2.4 Poweranalysen von Asthma-Studien zu Ayurveda.

#### Vorbemerkung

Für die folgenden Poweranalysen wurden solche Studien berücksichtigt, die bereits einer weiterführenden Qualitätsanalyse unterzogen worden waren und alle Werte, die für die Durchführung von Poweranalysen Voraussetzung sind (siehe 2.3.3.4) aufweisen konnten. Insgesamt wurden sieben Studien in diese Analyse integriert. Sechs Studien konnten aufgrund der fehlenden Angabe von Standardabweichungen nicht mittels der üblichen Rechenverfahren poweranalytisch untersucht werden [Thiruvengadam 1977; Shivpuri 1969, Shivpuri 1972; Mathew 1974; Shah 1977; Atharvalle 1980].



### **3.3.2.5 Ergebnisse der Poweranalysen**

In den Studien wurde eine Reihe von spirometrischen Lungenfunktionsparametern untersucht. Dazu gehören Vitalkapazität, Forciertes Expiratorisches Einsekundenvolumen, Peak Expiratory Flow Rate, Maximale Atemkapazität, Tidal Volume, Timed Vital Capacity, Compliance und Maximum Ventilatory Volume. Um die Studien zu vergleichen und übersichtlicher gestalten zu können, werden an dieser Stelle die Ergebnisse zu den beiden am häufigsten untersuchten Lungenfunktionsparametern FEV1 und PEFr besprochen.

#### **3.3.2.5.1 Poweranalysen zum Zielparameter FEV1**

Insgesamt wurden sechs Studien poweranalytisch untersucht, die diesen Zielparameter maßen. Dazu gehörten drei RCTs, sowie drei Studien anderer Studiendesigns. Folgende Ergebnisse konnten beobachtet werden:

- Nur eine RCT-Studie, die FEV1 als Untersuchungsgegenstand hatte, weist eine ausreichende Power auf [Gupta 1998].
- Die drei Studien anderer Evidenzkategorien weisen eine für einen Signifikanznachweis ausreichende Power für diesen Zielparameter auf [Shivpuri 1073; Dahanukar 1984; Govindam 1999].

#### **3.3.2.5.2 Poweranalysen zum Zielparameter PEFr**

Auch hier wurden sechs Studien poweranalytisch untersucht. Dazu gehörten drei RCTs, sowie drei Studien anderer Studiendesigns. Folgende Ergebnisse konnten beobachtet werden:

- Nur eine RCT-Studie, die PEFr als Untersuchungsgegenstand hatte, konnte eine ausreichende Power aufweisen [Gupta 1998].
- Eine weitere RCT-Studie verfügt über eine grenzwertige Power [Doshi 1983].
- Von den drei Studien anderer Studiendesigns verfügen zwei über eine für einen Signifikanznachweis ausreichende Power für den Zielparameter PEFr [Gore 1980; Govindam 1999].

Detaillierte Darstellungen sind den nachfolgenden Tabellen 59 - 64 zu entnehmen.

**Tabelle 59: Basisdaten bei Asthma Bronchiale: RCT's**

STUDIE			BASISDATEN						RAW DIFFERENCE					
			Phytotherapiearm			Vergleichsarm			pooled standard deviation	p-value for difference in SDs	Mean Difference	p-value for mean diff (2-tailed T-test)	Confidence Interval for Difference	
			mean	n	SD	mean	n	SD					lower	upper
<b>1</b>	<b>Doshi VB et al. (1983): Picrorrhiza kurroa</b>			72			72							
		A	2.24	24	0.71	2.05	24	1.32	1.06	0.00	0.19	0.54	-0.43	0.81
		B	2.09	26	0.57	2.24	26	0.83	0.71	0.03	0.15	0.45	-0.25	0.55
	VC	C	2.18	22	0.94	1.89	22	0.81	0.88	0.25	0.29	0.28	-0.24	0.82
		A	1.8	24	0.7	1.42	24	0.98	0.85	0.06	0.38	0.13	-0.11	0.87
		B	1.63	26	0.54	1.58	26	0.7	0.63	0.10	0.05	0.77	-0.30	0.40
	FEV1	C	1.77	22	0.81	1.43	22	0.69	0.75	0.23	0.34	0.14	-0.12	0.80
		A	208	24	97	149	24	106	101.60	0.34	59.00	0.05	-0.04	118.04
		B	205	26	94	169	26	89	91.53	0.39	36.00	0.16	-14.99	86.99
	PEFR	C	188	22	108	182	22	114	111.04	0.40	6.00	0.86	-61.57	73.57
<b>2</b>	<b>Gupta S et al. (1979): Tylophora indica</b>			125			125							
		A (saisonal)	1.18	31	0.43	1.25	31	0.51	0.47	0.18	0.07	0.56	-0.17	0.31
	Tylophora	B (ganzjährig)	0.9	34	0.39	1.03	34	0.51	0.45	0.06	0.13	0.24	-0.09	0.35
		A (saisonal)	1.15	30	0.49	1.25	30	0.56	0.53	0.24	0.10	0.46	-0.17	0.37
	FEV1	Placebo	0.95	30	0.55	0.98	30	0.53	0.54	0.42	0.03	0.83	-0.25	0.31
		A (saisonal)	164.4	31	83.12	171.21	31	90.9	87.09	0.31	6.86	0.76	-37.39	51.11
		B (ganzjährig)	132.9	34	75.7	138.31	34	69.2	72.52	0.30	5.37	0.76	-29.75	40.49
	PEFR	Placebo	163.2	30	86.22	171.25	30	88.1	87.14	0.46	8.08	0.72	-36.96	53.12
		B (ganzjährig)	123.7	30	56.44	118.79	30	60.1	58.27	0.37	4.88	0.75	-25.24	35.00

3 Gupta T et al (1998): <i>Boswellia serrata</i>		80		80									
	Boswellia serrata	1.6	40	0.7	2.1	40	0.5	0.61	0.02	0.50	0.00	0.23	0.77
<i>FEV1</i>	Placebo	2	40	0.8	2.1	40	0.2	0.58	0.00	0.10	0.45	-0.16	0.36
	Boswellia serrata	244.1	40	106	320.3	40	134	120.61	0.08	76.20	0.01	22.51	129.89
<i>PEFR</i>	Placebo	306.2	40	98.9	337.9	40	111	105.02	0.24	31.70	0.18	-15.05	78.45

**Tabelle 60: Power, Effektgröße bei Asthma Bronchiale: RCT's**

STUDIE			POWER			STANDARDISED EFFECT SIZE						
			Power 2-sided pooled SD: Prä <> Post	Power 1-sided pooled SD: Prä < Post	Power 1-sided pooled SD: Prä > Post	Effect Size	Interpretation	Bias corrected (Hedges)	Standard Error of E.S. estimate	Confidence Interval for Effect Size		Effect Size based on control gp SD
										lower	upper	
<b>1</b>	<b>Doshi VB et al. (1983): Picrorrhiza kurroa</b>											
		A	13%	1%	21%	0.18	klein	0.18	0.29	-0.39	0.74	0.14
		B	18%	28%	1%	0.21	klein	0.21	0.28	-0.34	0.75	0.18
	VC	C	31%	0%	44%	0.33	klein	0.32	0.30	-0.27	0.92	0.36
		A	56%	0%	68%	0.45	klein	0.44	0.29	-0.13	1.01	0.39
		B	7%	2%	11%	0.08	klein	0.08	0.28	-0.47	0.62	0.07
	FEV1	C	53%	0%	66%	0.45	klein	0.44	0.31	-0.15	1.04	0.49
		A	78%	0%	87%	0.58	mittel	0.57	0.29	-0.01	1.15	0.56
		B	49%	0%	62%	0.39	klein	0.39	0.28	-0.16	0.94	0.40
	PEFR	C	6%	3%	8%	0.05	klein	0.05	0.30	-0.54	0.64	0.05
<b>2</b>	<b>Gupta S et al. (1979): Tylophora indica</b>											
		A (saisonal)	13%	20%	1%	0.15	klein	0.15	0.25	-0.35	0.65	0.14
		Tylophora B (ganzjährig)	37%	50%	0%	0.29	klein	0.28	0.24	-0.19	0.76	0.25
		A (saisonal)	17%	26%	0%	0.19	klein	0.19	0.26	-0.32	0.69	0.18
	FEV1	Placebo B (ganzjährig)	6%	9%	3%	0.06	klein	0.05	0.26	-0.45	0.56	0.06
	PEFR	Tylophora A (saisonal)	7%	11%	2%	0.08	klein	0.08	0.25	-0.42	0.58	0.08

		B (ganzjährig)	7%	11%	2%	0.07	klein	0.07	0.24	-0.40	0.55	0.08
		A (saisonal)	8%	12%	2%	0.09	klein	0.09	0.26	-0.41	0.60	0.09
	Placebo	B (ganzjährig)	7%	2%	12%	0.08	klein	0.08	0.26	-0.42	0.59	0.08
<b>3</b>	<b>Gupta T et al (1998): Boswellia serrata</b>											
		Boswellia serrata	100%	100%	0%	0.82	groß	0.81	0.23	0.36	1.27	1.00
	<i>FEV1</i>	Placebo	19%	28%	0%	0.17	klein	0.17	0.22	-0.27	0.61	0.50
		Boswellia serrata	97%	99%	0%	0.63	mittel	0.63	0.23	0.18	1.07	0.57
	<i>PEFR</i>	Placebo	46%	59%	0%	0.30	klein	0.30	0.22	-0.14	0.74	0.29

**Tabelle 61: Basisdaten bei Asthma Bronchiale: Andere Studiendesigns**

STUDIE	BASISDATEN						RAW DIFFERENCE						
	Prä			Post			pooled standard deviation	p-value for difference in SDs	Mean Difference	p-value for (2-tailed T-test)	Confidence Interval for Difference		
	mean	n	SD	mean	n	SD					lower	upper	
<b>1 Shivpuri DN et al. (1973): Tylophora indica</b>		41											
Antigenexposition ohne Tylophora	1889	31	593	2014	31	681	638.52	0.23	125	0.44	199.42	449.42	
FEV1 Nach Antigenexposition mit Tylophora	1259	31	535	1694	31	690	617.38	0.08	435	0.01	121.32	748.68	
<b>2 Gore V et al. (1980): Tylophora indica</b>		29			29								
PEFR	187	11	49	246	11	45	47.04	0.40	59	0.01	17.16	100.84	
FVC	1554	11	351	2023	11	551	461.95	0.09	469	0.03	58.11	879.89	
Tidal Volume	425	11	49	510	11	67	58.69	0.17	85	0.00	32.79	137.21	
Timed Vital Capacity	811	11	253	1395	11	551	428.72	0.01	584	0.00	202.67	965.33	
Compliance	88	11	10	112	11	31	23.03	0.00	24	0.02	3.51	44.49	
Maximum Ventilatory Volume	69	11	54	97	11	15	39.63	0.00	28	0.11	-7.25	63.25	
<b>3 Dahanukar SA et al. (1984): Piper longum</b>		20			20								
FVC	1.23	20	0.32	1.51	20	1.48	1.07	0.00	0.28	0.41	-0.41	0.97	
FEV1	852	20	264	1061	20	153.12	215.61	0.01	208.83	0.00	70.80	346.86	
MMEFR	46.9	20	24.1	73.38	20	48.34	38.21	0.00	26.50	0.03	2.04	50.96	
PFER	134	20	48.3	105.47	20	47.45	47.85	0.47	28.03	0.07	-2.60	58.66	
<b>4 Govindam (1999): Solanum xanthocarpum/trilobatum</b>		40			40								
FVC Solanum xanthocarpum	0.88	20	0.08	1.44	20	0.14	0.11	0.01	0.56	0.00	0.49	0.63	

FEV1		0.8	20	0.6	1.32	20	0.12	0.43	0.00	0.52	0.00	0.24	0.80
PEFR		2.48	20	0.28	3.90	20	0.31	0.30	0.33	1.42	0.00	1.23	1.61
FVC		0.91	20	0.08	1.40	20	0.11	0.10	0.09	0.49	0.00	0.43	0.55
FEV1		0.79	20	0.08	1.32	20	0.09	0.09	0.31	0.53	0.00	0.48	0.58
PEFR	<i>Solanum trilobatum</i>	1.87	20	0.25	3.70	20	0.34	0.30	0.09	1.83	0.00	1.64	2.02

**Tabelle 62: Power, Effektgröße bei Asthma Bronchiale: Andere Studiendesigns**

STUDIE	POWER		STANDARDISED EFFECT SIZE						
	Power 2-sided pooled SD: Prä <> Post	Power 2-sided pooled SD: Prä <> Post	Effect Size	Interpretation (Cohen)	Bias corrected (Hedges)	Standard Error of E.S. estimate	Confidence Inter- val for Effect Size		Effect Size based on control gp SD
							lower	upper	
<b>1 Shivpuri DN et al. (1973): Tylophora indica</b>									
Antigenexposition ohne Tylophora	18%	28%	0.2	klein	0.19	0.25	-0.31	0.69	0.18
<i>FEV1</i> Nach Antigenexposititon mit Tylophora	97%	99%	0.7	mittel	0.70	0.26	0.18	1.21	0.63
<b>2 Gore V et al. (1980): Tylophora indica</b>									
PEFR	96%	99%	1.3	groß	1.21	0.46	0.30	2.11	1.31
FVC	86%	93%	1	groß	0.98	0.45	0.09	1.86	0.85
Tidal Volume	99%	100%	1.4	groß	1.39	0.48	0.46	2.32	1.27
Timed Vital Capacity	98%	99%	1.4	groß	1.31	0.47	0.39	2.23	1.06
Compliance	88%	94%	1	groß	1.00	0.45	0.12	1.89	0.77
Maximum Ventilatory Volume	56%	70%	0.7	mittel	0.68	0.44	-0.18	1.54	1.87
<b>3 Dahanukar SA et al. (1984): Piper longum</b>									
<i>FVC</i>	20%	30%	0.3	klein	0.26	0.32	-0.37	0.88	0.19
<i>FEV1</i>	98%	99%	1	groß	0.95	0.33	0.30	1.60	1.36
<i>MMEFR</i>	84%	91%	0.7	mittel	0.68	0.33	0.04	1.32	0.55
<i>PEFR</i>	72%	0%	0.6	mittel	0.57	0.32	-0.06	1.21	0.59
<b>4 Govindam (1999): Solanum xanthocarpum/trilobatum</b>									
<i>FVC</i> <i>Solanum xanthocarpum</i>	100%	100%	4.9	groß	4.81	0.62	4.81	4.81	4.00



<i>FEV1</i>			100%	100%	1.2	groß	1.18	0.34	1.18	1.18	4.33
<i>PEFR</i>			100%	100%	4.8	groß	4.71	0.61	4.71	4.71	4.58
<i>FVC</i>			100%	100%	5.1	groß	4.99	0.64	4.99	4.99	4.45
<i>FEV1</i>			100%	100%	6.2	groß	6.10	0.75	6.10	6.10	5.89
<i>PEFR</i>		<i>Solanum trilobatum</i>	100%	100%	6.1	groß	6.01	0.74	6.01	6.01	5.38

### 3.3.2.6 Darstellung wesentlicher Probleme bei Ayurveda-Studien

Im folgenden Abschnitt werden einige der entscheidenden Unzulänglichkeiten vieler Ayurveda-Studien anhand eines Beispiels aus dem Bereich Asthma bronchiale besprochen. Kritisch zu bewertende Eigenschaften, die vielen Studien aus ayurvedischer Forschung gemeinsam sind, lassen sich in der ausgewählten Studie von Shah 1977 besonders exponiert beobachten. Diese Studie ist zur Veranschaulichung von Kernproblemen deshalb besonders gut geeignet, weil hier die vollständigen Originaldaten der teilnehmenden Patienten zu Messzeitpunkten und Zielparametern vorliegen. Die folgende Darstellung gilt nicht nur für Studien aus dem Bereich Asthma bronchiale, sondern ist in großen Teilen auch auf die klinische Forschung im Bereich Ayurveda allgemein übertragbar.

Der entscheidende Faktor ist die Größe des Patientenkollektivs. Die meisten Probleme lassen sich aus der kleinen Studienpopulation von in unserem Beispiel anfangs nur 10 Studienteilnehmern direkt ableiten. Aus Tabelle 63, Tabelle 64 und Tabelle 65 wird ersichtlich, dass bis zum Messzeitpunkt zwei noch Daten für alle 10 Teilnehmer vorliegen. Die weiteren Messungen sind jedoch bereits lückenhaft: Schon bei der vierten Messung fehlen drei Patienten, die Größe des Patientenkollektivs ist zu diesem Zeitpunkt bereits um 30% gefallen! Die Anzahl und Abnahme der Studienteilnehmer zieht nun folgende Konsequenzen nach sich:

- Allgemein steigt bei quantitativen Studiendesigns die Sicherheit und Aussagekraft der Ergebnisse mit zunehmender Größe der Studienpopulation. Studienergebnisse auf der Basis sehr kleiner Kollektive, wie im Falle der Studie von Shah 1977, lassen deswegen a priori nur in eingeschränktem Umfang Gesamtbewertungen der untersuchten Interventionen zu.
- Die Wahrscheinlichkeit größerer Standardabweichungen sinkt mit zunehmender Größe der Studienpopulation oder anders ausgedrückt: je kleiner die Studienpopulation, desto wahrscheinlicher sind große Standardabweichung der Mittelwerte. Zwei Gründe hierfür sind besonders augenfällig:
  - Erstens wiegt ein Ausreißerwert eines Patienten bei 10 Patienten in der Mittelung der Ergebnisse natürlich wesentlich schwerer als beispielsweise bei 100 Patienten.

- Zweitens verhält es sich genauso bei Messfehlern. Schon eine falsche Messung kann unter Umständen zu massiven Ergebnisverzerrungen führen und die gemittelten Werte einer kleinen Studienpopulation wesentlich stärker beeinflussen als die einer virtuellen größeren Population.

Ein konkretes Beispiel ersichtlich aus der Tabelle 63 (entsprechende Werte markiert) soll dies verdeutlichen: Die Werte des Patienten 9 divergieren extrem zwischen den einzelnen Messzeitpunkten. Mit großer Wahrscheinlichkeit handelt es sich um eine Falschmessung oder ein Problem bei der Mitarbeit des Patienten. Die Werte dieses Patienten schlagen sich nun in der Gesamtstatistik in Form extremer Standardabweichungen nieder, die hier bei dem Parameter FVC fast das achtfache des Mittelwertes beträgt.

- Große Standardabweichungen wiederum führen zu einer geringen Power bei kleinen Patientenkollektiven. Anders formuliert: Liegen große Standardabweichungen bei den Mittelwerten vor, sind entsprechend große Patientenkollektive – in Abhängigkeit der Größe der Standardabweichungen – notwendig, um eine statistische Power zu erreichen, die es ermöglicht sichere Aussagen zum Signifikanzniveau zu treffen. Um die Ergebnisse poweranalytisch zu unterstützen müssten die Studien in Abhängigkeit der einzelnen Parameter nicht selten mit einem Vielfachen der Patientenkollektive wiederholt werden.

Auch hier wieder ein Beispiel anhand der Tabelle 64 und des Parameters FEV1: Wie man sieht, beträgt die Power aufgrund der Mittelwerte mit entsprechend großen Standardabweichungen lediglich 0,096. Das heißt, dass die Reproduktionswahrscheinlichkeit der Ergebnisse bei 10 gleich angelegten Studien weniger als 10% beträgt. Um auf der Basis der vorliegenden Mittelwerte und Standardabweichungen eine statistische Power von 0,8 zu erreichen, bräuchte man in diesem Fall 474 Patienten, also fast ein 50faches der tatsächlichen Studienpopulation.

- Subjektive Parameter sind anfälliger für Störungen im Studienablauf als objektive. Zum Beispiel sind spirometrische Messungen sehr von der Mitarbeit des Patienten und des technischen Knowhows des Messenden abhängig – wesentlich stärker

ker als beispielsweise bei einer routinemäßigen Fettstoffwechseldiagnostik mittels Blutentnahme. Einmaliges Falschmessen kann wie oben beschrieben also dramatische Folgen für das Gesamtergebnis haben.

Es folgt erneut ein Beispiel aus der vorliegenden Studie anhand der Tabelle 65 und des Parameters PEF<sub>R</sub>. Betrachtet man die Werte der Patienten 8 und 9 erneut, so fallen auch hier gravierende Unterschiede zu den einzelnen Messzeitpunkten auf. Unabhängig von den möglichen Ursachen resultiert eine starke Verzerrung der Mittelwerte und Standardabweichungen. Durch mehrfache Messung zu den einzelnen Messzeitpunkten und Mittelung der individuellen Ergebnisse hätte man dem subjektiven Aspekt des Parameters mit Sicherheit besser gerecht werden können.

Generell lässt sich sagen, dass die Qualität vieler Studien unter den oben aufgeführten Punkten leidet. Vor allem die sehr kleinen Patientenkollektive ziehen weitreichende Konsequenzen nach sich.

**Tabelle 63: Probleme bei Ayurveda-Studien: Beispiele (Parameter FVC)**

		FVC-0	FVC-1	FVC-2	FVC-DIF02	FVC-4	FVC-6-14	FVC-DIF0E	FVC-PRZ0E
		1724	2102	1850	126	2097	2111	387	22,45
		1908	2243	2543	635		2410	502	26,31
		2097	1226	1180	-917				
		2635	1982	1293	-1342	1057	1024	-1611	-61,14
		1362	1145	1681	319		1467	105	7,71
		946	1198	613	-333	472	946	0	
		1623	2039	1903	280	2693	2487	864	53,23
		1860	2913	2812	952	2840	2725	865	46,51
		3009	850	2072	-937	2830			0,00
		2612	1391	2096	-516	2291	2326	-286	-10,95
Statistiken mit SPSS									
		FVC-0	FVC-1	FVC-2	FVC-DIF02	FVC-4	FVC-6-14	FVC-DIF0E	FVC-PRZ0E
<b>N</b>	Gültig	10	10	10	10	7	8	8	8
	Fehlend	0	0	0	0	3	2	2	2
<b>Mittelwert</b>		1977,6	1708,9	1804,3	-173,3	2040	1937	103,25	10,50
<b>Median</b>		1884	1686,5	1876,5	-103,5	2291	2218,5	246	15,10
<b>Standardabweichung</b>		629,34	643,27	651,09	752,94	929,31	693,40	801,70	36,30
<b>Minimum</b>		946	850	613	-1342	472	946	-1611	-61,14
<b>Maximum</b>		3009	2913	2812	952	2840	2725	865	53,23
<b>Power</b>	N	Alpha	Beta	Mean0	Mean1	S	Effect Size		
0,06534*	8	0,05	93,47%	0	103,3	801,7	0,129		
<b>Notwendige Anzahl von Patienten für eine Power von 0,8 :</b>					<b>N</b>				
					474				

**Tabelle 64: Probleme bei Ayurveda-Studien: Beispiele (Parameter FEV1)**

	FEV1-0	FEV1-1	FEV1-2	FEV1-DIF02	FEV1-4	FEV1-6-14	FEV1-DIF0E	FEV1-PRZ0E
	1640	1209	946	<b>-694</b>	1739	1609	<b>-31</b>	<b>-1,89%</b>
	790	1520	1492	<b>702</b>		1572	<b>782</b>	<b>98,99%</b>
	1159	650	610	<b>-549</b>				
	750	580	420	<b>-330</b>	423	209	<b>-541</b>	<b>-72,13%</b>
	817	641	1051	<b>234</b>		838	<b>21</b>	<b>2,57%</b>
	683	883	360	<b>-323</b>	314	567	<b>-116</b>	<b>-16,98%</b>
	379	547	940	<b>561</b>	2022	909	<b>530</b>	<b>139,84%</b>
	575	1807	1691	<b>1116</b>	1582	1677	<b>1102</b>	<b>191,65%</b>
	2612	319	1332	<b>-1280</b>	2463			
	1797	527	943	<b>-854</b>	1345	1153	<b>-644</b>	<b>-35,84%</b>
Statistiken mit SPSS								
	FEV1-0	FEV1-1	FEV1-2	FEV1-DIF02	FEV1-4	FEV1-6-14	FEV1-DIF0E	FEV1-PRZ0E
<b>N</b>	10	10	10	<b>10</b>	7	8	<b>8</b>	<b>8</b>
	0	0	0	<b>0</b>	3	2	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Mittelwert</b>	1120,2	868,3	978,5	<b>-141,7</b>	1412,57143	1066,75	<b>137,88</b>	<b>38,27</b>
<b>Median</b>	803,5	645,5	944,5	<b>-326,5</b>	1582	1031	<b>-5</b>	<b>0,34</b>
<b>Standardabweichung</b>	693,70	486,03	439,14	<b>765,28</b>	795,90	533,40	<b>618,40</b>	<b>93,47</b>
<b>Minimum</b>	379	319	360	<b>-1280</b>	314	209	<b>-644</b>	<b>-72,13</b>
<b>Maximum</b>	2612	1807	1691	<b>1116</b>	2463	1677	<b>1102</b>	<b>191,65</b>
<b>Power</b>	N	Alpha	Beta	Mean0	Mean1	S	Effect Size	
<b>0,09618</b>	8	0,05	0,90382	0	137,2	618,4	0,222	
<b>Notwendige Anzahl von Patienten für eine Power von 0,8 :</b>				<b>N</b>				
				<b>160</b>				

**Tabelle 65: Probleme bei Ayurveda-Studien: Beispiele (Parameter PEFR)**

	PEFR0	PEFR-1	PEFR-2	PEFR-DIF02	PEFR-4	PEFR-6-14	PEFR-DIF0E	PEFR-PRZ0E
	170	130	90	80	215	185	15	8,82%
	170	240	210	-40		220	50	29,41%
	160	145	105	55				
	190	105	80	110	60	80	-110	-57,89%
	100	80	145	-45		115	15	15,00%
	60	140	60	0	65	60	0	0,00%
	95	120	140	-45	270	150	55	57,89%
	80	200	180	-100	160	180	100	125,00%
	370	80	220	150	355			
	240	80	120	120	140	160	-80	-33,33%
Statistiken mit SPSS								
	PEFR0	PEFR-1	PEFR-2	PEFR-DIF02	PEFR-4	PEFR-6-14	PEFR-DIF0E	PEFR-PRZ0E
<b>N</b>	10	10	10	10	7	8	8	8
	0	0	0	0	3	2	2	2
<b>Mittelwert</b>	163,5	132	135	28,5	180,714286	143,8	5,6	18,10
<b>Median</b>	165	125	130	27,5	160	155	15	11,90
<b>Standardabweichung</b>	91,71	53,24	54,57	85,60	107,68	54,80	69,90	56,00
<b>Minimum</b>	60	80	60	-100	60	60	-110	-57,90
<b>Maximum</b>	370	240	220	150	355	220	100	125,00
<b>Power</b>	N	Alpha	Beta	Mean0	Mean1	S	Effect Size	
<b>0,0559</b>	8	0,05	0,9441	0	5,6	69,9	0,08	
<b>Notwendige Anzahl von Patienten für eine Power von 0,8 :</b>				<b>N</b>				
				<b>1223</b>				

## **3.4 Ergebnisse Fettstoffwechselstörungen**

### **3.4.1 Ayurvedische Diagnose/Therapie von Fettstoffwechselstörungen**

#### **3.4.1.1 Zusammenfassung**

*Fettstoffwechselstörungen werden im Ayurveda unter dem Sammelbegriff Medoroga subsummiert, der auch für die Adipositas verwendet wird. Sie sind in der indischen Medizin seit über tausend Jahren bekannt. Medoroga fasst alle Erkrankungen zusammen, die zu einer Akkumulation von Fett und/ oder Fettgewebe im Körper führen und durch Übersättigung zustande kommen. Nicht selten bedient sich die moderne ayurvedische Medizin dabei westlicher Einteilungen und Begriffe mit letztlich wissenschaftlich nur unzureichend erforschten therapeutischen Konsequenzen. Pathogenetisch kommt es durch Akkumulation des anabolen Kapha-Prinzips zur Entstehung von Adipositas und Fettstoffwechselstörungen. Bedeutende ätiologische Faktoren sind aus ayurvedischer Sicht Mangel an körperlicher Aktivität, Überernährung und genetische Dispositionen. Im Zentrum der ayurvedischen Therapie von Fettstoffwechselstörungen steht die Regulation des aus dem Gleichgewicht geratenen Kapha-Prinzips. Therapieansätze zielen auf eine Wiederherstellung des konstitutionellen Gleichgewichtes ab. Ayurvedische Behandlungsformen für die Therapie von Medoroga sind diätetische Kontrolle, ausleitende Verfahren zur Kapha-Reduktion und Phytotherapie, bei der zahlreiche Präparate aus den verschiedenen Medikamenten-Gattungen des Ayurveda Anwendung finden. Eine beachtliche Anzahl experimenteller und klinischer Studien wurde unternommen, um möglicherweise antihyperlipidämisch oder anderweitig medizinisch wirksame Komponenten zu isolieren und deren Wirkmechanismen zu bestimmen.*

#### **3.4.1.2 Definition**

Fettstoffwechselstörungen und Adipositas sind im Ayurveda seit mehr als tausend Jahren bekannt und finden ausführliche Erwähnung in der klassischen ayurvedischen Literatur [siehe 3.1.3].



Exakte Korrelate zu den auf bio- und laborchemischen Erkenntnissen beruhenden Einteilungen von Fettstoffwechselstörungen der modernen westlichen Medizin lassen sich in der klassischen ayurvedischen Literatur nicht finden.

Fettstoffwechselstörungen und Adipositas werden im Ayurveda unter dem Begriff Medoroga subsummiert, der alle Erkrankungen, die zu einer Akkumulation von Fett und/oder Fettgewebe im Körper führt, zusammenfasst.

Aufgrund teilweise identischer medizinischer Konsequenzen und bedingt durch mangelnde biochemische Differenzierungsmöglichkeiten in der Entstehungszeit der aufgeführten Referenztexte, unterscheidet die ayurvedische Literatur nicht explizit zwischen Adipositas und Fettstoffwechselstörungen. Der im Folgenden verwendete Begriff Medoroga ist deshalb als Sammelbegriff für die genannten Erkrankungen zu verstehen.

Nicht selten bedient sich die moderne ayurvedische Medizin westlicher Einteilungen und Begriffe, was in der orthodoxen Praxis dieser Medizin höchstens deskriptive, jedoch keine therapeutischen Konsequenzen zur Folge haben würde.

Bezug nehmend auf das körperliche Erscheinungsbild zählt der Ayurveda acht „ungünstige Zustände“ auf. Einer davon beinhaltet die unter dem Begriff Medoroga subsummierten Zustände [Charaka Samhita Ed. 2001].

Medoroga wird unter denjenigen Erkrankungen geführt, die durch Übersättigung (*Santarpanaja Vikar*) zustande kommen. Bedingt durch eine Zunahme des Fett- und Muskelgewebes, kommt es zu äußerlich sichtbaren Fettansammlungen sowie metabolischen und energetischen Störungen führen [Charaka Samhita Ed. 2001].

### 3.4.1.3 Ätiologie, Pathogenese und Symptome <sup>10</sup>

#### Ätiologie und Pathogenese (Hetu, Samprapti)

Die ausführlichsten Beschreibungen über Ätiologie und Pathogenese von Medoroga finden sich in der Sushruta Samhita. Hier spielen die durch bestimmte Faktoren ausgelösten Störungen des Rasa-Gewebes (Plasma, Lymphe, Verdauungssäfte) eine entscheidende Rolle.

Durch Akkumulation des Kapha-Prinzips (siehe 3.1.4.3) kommt es im weiteren Verlauf zu einer verstärkten Bildung von Ama (endogene Toxine), was wiederum zu Störungen und Flussbehinderungen im Bereich des Rasa-Gewebes führt.

Das daraus entstehende *Amarasa* ist verantwortlich für die Entstehung von Adipositas und Fettstoffwechselstörungen. Die wesentlichen ätiologischen Faktoren, die zu den oben beschriebenen Prozessen führen, sind im Folgenden zusammengefasst:

- Mangel an körperlicher Aktivität (*Avyayamad*)
- Schlaf während des Tages (*Divasvapna*)
- Überalimentation mit Nahrungsmitteln, die zu einer Steigerung des Kapha-Prinzips führen (*Picchil*)
- Mangel an geistiger Betätigung
- Genetische Disposition oder Defekte (*Bijadosha, Svabhava*).
- 

#### Symptome (*Purvarupa, Rupa*)

Die ayurvedische Symptomatologie trennt Frühsymptome (*Purvarupa*), die nicht spezifisch sein müssen und oft als Vorboten der eigentlichen Symptome auftreten, von eben diesen (*Rupa*) [Bauhofer 1997; Kulkarni 1999].

#### Frühsymptome

Als Vorboten einer Medoroga-Erkrankung können die folgenden unspezifischen Frühsymptome auftreten:

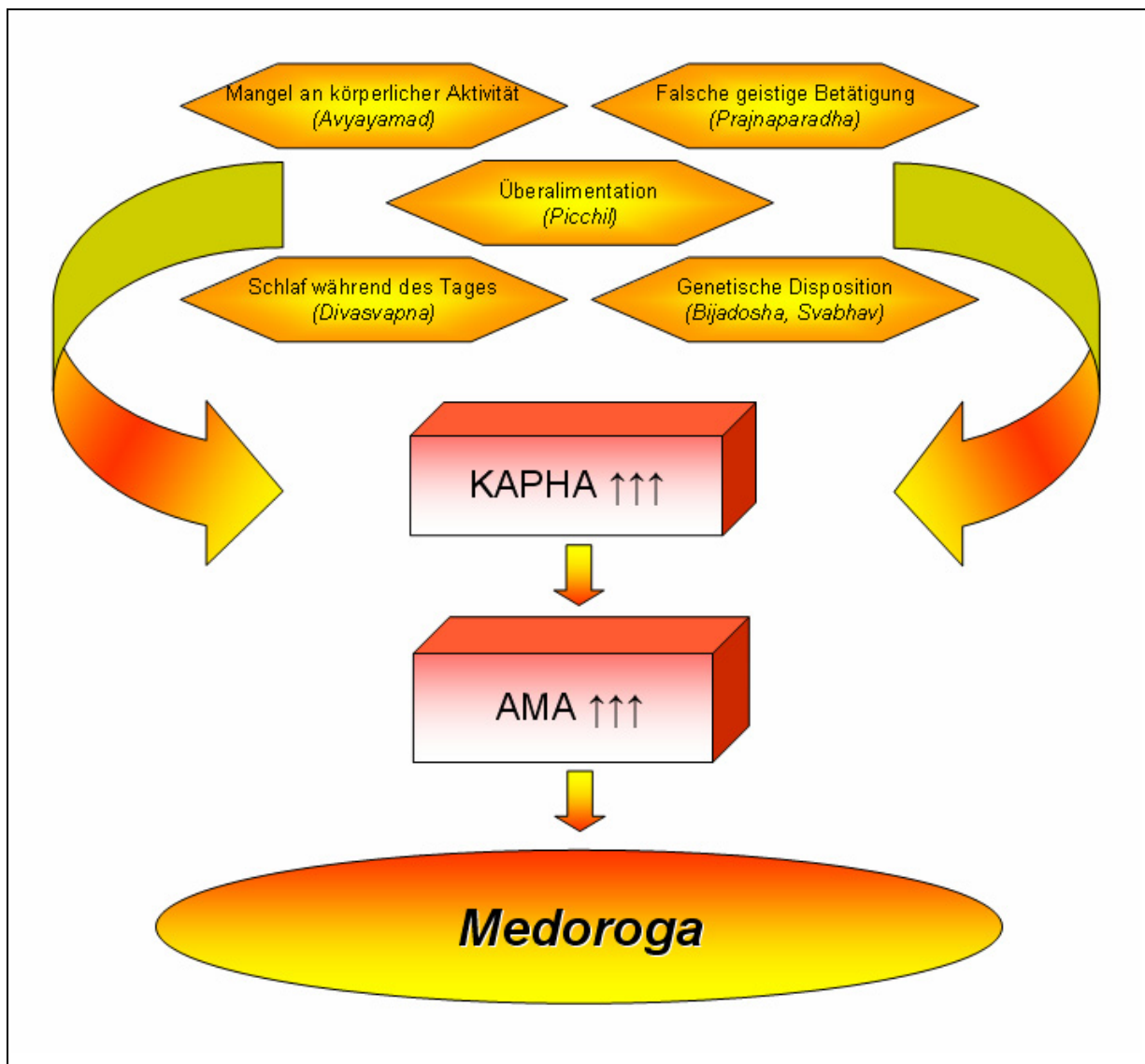
- Das Auftreten zusätzlicher Fettdepots

---

<sup>10</sup> siehe auch Abbildung 11: Ayurvedische Pathogenese von Medoroga [nach Kulkarni 1999]

- Zunahme des abdominellen Umfangs
- Faulheit
- Vermehrtes Schwitzen
- Atemlosigkeit

[Kulkarni 1999; Sushruta Samhita Ed. 2001].



**Abbildung 11: Ayurvedische Pathogenese von Medoroga [nach Kulkarni 1999]**

### **Symptome (Rupa)**

Die Kardinalzeichen von Medoroga sind

- Akkumulation von subkutanen Fettdepots und dadurch bedingte Einschränkung der körperlichen Aktivität (*Gadagadatvam*),

- Zunehmende Energielosigkeit verbunden mit einer Beschleunigung des Alterungsprozesses (*Javoparodha*),
- Einschränkung der sexuellen Leistungsfähigkeit bedingt durch das hohe Körpergewicht und Obstruktion der reproduktiven Gewebe durch *Amarasa* (*Alpa vyavaya*),
- Durch Ernährung verursachter körperlicher Verfall und Störungen bei der Gewebebildung,
- Exzessives Schwitzen und Bildung von körperlicher Abfallprodukte (*Sveda*),
- Durch pathologische Schweißbildung bedingter Körpergeruch (*Gastradaurgandhya*),
- Appetit- und Durststeigerung durch die andauernde Stimulation des Verdauungsfeuers (*Kshut, Pippasa*),
- Erhöhtes Schlafbedürfnis (*Svapna*),
- Reduzierte Lebenserwartung.

[Kulkarni 1999]

### **3.4.1.4 Diagnose und Prognose**

#### **Diagnose**

In den letzten Jahrzehnten haben – gerade bei metabolischen Erkrankungen – zunehmend westliche Diagnosemethoden, unter anderem aus dem Bereich der Labor Diagnostik, in der ayurvedischen Medizin Einzug gehalten. Dennoch bedient sich ein ayurvedischer Arzt parallel der klassischen Diagnosemethoden.

Aus der Summe der Befunde, die mittels der Acht-Punkte-Diagnostik ermittelt wurden, wird die Diagnose gestellt. Im Falle von Fettstoffwechselstörung würde man eine von Kapha und Vata dominierte Störung diagnostizieren (siehe Tabelle 66).

**Tabelle 66: Asthasthanapariksha (Acht-Punkte-Diagnostik) bei Fettstoffwechselstörungen**

Ayurvedischer Begriff	Diagnostische Methode	Besonderheiten bei Fettstoffwechselstörungen
<i>Nadi pariksha</i>	Puls-Diagnose	von <i>Kapha</i> und <i>Vata</i> dominierter Puls
<i>Mutra pariksha</i>	Urin-Untersuchung	häufig (bei gleichzeitigem Diabetes mellitus) süßlich
<i>Vata</i>	Untersuchung des Nervensystems	neurologische Störungen vielfältiger Art, z.B. Sprechstörungen, möglich.
<i>Pitta</i>	Beurteilung der Verdauungsfunktion.	gestörte (übernormale) Funktion
<i>Kapha</i>	Beurteilung der Schleimsekretion	generell stark erhöht. Vermehrtes Schwitzen und Körpergeruch.
<i>Mala pariksha</i>	Stuhl-Untersuchung	unregelmäßiger Stuhlgang. Schleimauflagerungen möglich.
<i>Jihva pariksha</i>	Zungendiagnostik	feuchte und belegte Zunge durch <i>Kapha</i> -Überschuss. Zahnmale
<i>Shabda pariksha</i>	Untersuchung von Körpergeräuschen	bei zusätzlicher <i>Vata</i> -Störungen Flatulenz

### Prognose

Laut übereinstimmender Lehrmeinung von Caraka und Vagbhata ist Medoroga eine palliativ behandelbare Erkrankung (*kashta sadhya*). Die Erkrankung kann durch eine Langzeitbehandlung erfolgreich kontrolliert werden. Laut Vagbhata ist Medoroga jedoch eine nicht heilbare Störung des Organismus, wobei in erster Linie die genetische Disposition (*sahaj*) gemeint sein dürfte.

Vor allem in der Caraka Samhita, aber auch in anderen klassischen Texten des Ayurveda, finden sich lebhaft beschriebene Verläufe und die Prognose von Medoroga. Demnach sind es vor allem in späteren Krankheitsphasen das außer Kontrolle geratene Verdauungsfeuer (*jatharagni*) und unkontrolliertes *Vata*, welche den Krankheitsverlauf beschleunigen:

„Sie verbrennen den korpulenten Menschen, wie ein Waldbrand die Bäume verbrennt. Das im Körper übermäßig vorhandene Fettgewebe, Vata und andere (durch die Erkrankung hervorgerufene) Störungen führen zu einer schnellen Zerstörung des Lebens des Opfers.“ [Caraka Samhita Su.21/7-8, Ed. 2001]

### **3.4.1.5 Ayurvedischen Therapie von Fettstoffwechselstörungen<sup>11</sup>**

#### **3.4.1.5.1 Therapiestrategien**

Da es sich bei Fettstoffwechselstörungen um Krankheiten handelt, an deren Entstehung vorrangig Kapha beteiligt ist, gilt es, mittels Kapha-beeinflussender Therapieregulativa das natürliche Gleichgewicht der Funktionsprinzipien zu restituieren.

Unter der Überschrift von Übersättigungserkrankungen (*santarpanaj vikar*) werden in der ayurvedischen Literatur die folgenden Behandlungsformen für die Therapie von Medoroga beschrieben:

- diätetische Kontrolle, Reduzierung der Nahrungsmenge
- Bevorzugung von Kapha- und Fett-reduzierenden Nahrungsmitteln mit den Eigenschaften trocken, scharf und rau
- Trinken von reichlich heißem Wasser, idealer Weise versetzt mit Abkochungen scharfer und bitterer Substanzen
- Steigerung der körperlichen Aktivität durch Sport, sexuelle Aktivität und Schlafreduktion
- bei Bedarf Exposition mit leichtem mentalen Stress
- Durchführung bestimmter körperlicher Reinigungsverfahren, wie emetische Verfahren (*Vamana*), ausleitende Verfahren (*Virechana*) und Aderlass (*Rakta moksha*) aus der Disziplin des Panchakarma (siehe 3.1.7)
- Ergreifen von solchen die Schweißproduktion-fördernden Maßnahmen (*Sveda*)
- Verwendung bestimmter hungerstillender Honigzubereitungen

---

<sup>11</sup> siehe auch Abbildung 12: Diagnose und Therapie von Medoroga

Zu einer ayurvedischen Therapie von Fettstoffwechselstörungen gehören auch pharmakologische Maßnahmen, bei denen Präparate aus den verschiedenen Medikamenten-Gattungen Verwendung finden:

- Curna (medizinische Pulver)
  - *Chavyadi Curna*
  - *Phalatrikadi Curna*
  - *Vidangadya Curna*
- Kashaya (medizinische Abkochungen)
  - *Triphala Kashaya*
  - *Bilvadi Kashaya*
  - *Madhujala sidhapeya*
  - *Shilajatu*
- Vati (Tabletten)
  - *Navak guggulu*
  - *Amrutadya guggulu*
- Rasaushadi (mineralische Präparationen)
  - *Trimurti Rasa*
  - *Rasabhasma yoga*
  - *Wadavagni Rasa*
  - *Loha Rasayana*
- Lepa (lokale Applikationen)
  - *Mocharasadi Lepa*
  - *Shirishadi Ubatan*
  - *Priyangvadi Lepa*
  - *Jambudaladi Ubatan*
  - *Babbuladi Ubatan*

Neben der eigentlichen, vom Arzt durchgeführten oder verschriebenen Therapie wird ein ayurvedischer Therapeut seinen Patienten zumeist gesundheitliche Ratschläge erteilen, deren Implementation im Alltag sich ebenfalls positiv auf dem Krankheitsverlauf auswirken kann. Diese „adjuvanten“ Maßnahmen werden im Ayurveda als *pathya-apathya*-Verhaltensweisen („heilsam - nicht heilsam“) bezeichnet. Im Bezug auf Fettstoffwechselstörungen werden unter anderem erwähnt:

- *Pathya* (heilsam)

- Aufregung, Sport, Sex, Fasten, Sonnenexposition, zügiges Laufen, Konsum abgelagerter Nahrungsmittel, Trinken heißen Wassers (vor allem vor den Mahlzeiten) Konsum bitterer und scharfer Nahrungsmittel.
- *Apathya* (nicht heilsam)
  - Vermeidung von Verjüngungstherapien (Rasayana), Reis und Weizen, allen Milchprodukten, stark zuckerhaltigen Produkten, süßen, öligen und fetthaltigen Produkten.

### 3.4.1.5.2 Ayurvedische Phytotherapie

Die häufigsten angewandten Pflanzen bei der Therapie von Fettstoffwechselstörungen sind in der Tabelle 67 aufgeführt.

**Tabelle 67: Auswahl von Heilpflanzen zur ayurvedischen Therapie von Fettstoffwechselstörungen**

Botanischer Pflanzenname	Sanskrit – Bezeichnung	Stimuliert	Sediert
<i>Commiphora mukul</i>	Guggulu	-	Vata, Kapha, Pitta
<i>Curcuma longa</i>	Haridra, Varuvarnini	-	Vata, Kapha, Pitta
<i>Zingiber officinale</i>	Sunti	-	Vata, Kapha
<i>Trigonella foenum graecum</i>	Methi, Methika	Pitta	Vata, Kapha
<i>Inula racemosa</i>	Pushkara, Pushkaramula	Pitta	Vata, Kapha
<i>Terminalia arjuna</i>	Arjuna, Dhavala, Kakubha	-	Pitta, Kapha

Eine große Anzahl experimenteller und klinischer Studien wurde unternommen, um die antihyperlipidämisch oder anderweitig medizinisch wirksamen Komponenten zu isolieren und deren Wirkmechanismen zu bestimmen. Hier eine Auswahl der am häufigsten untersuchten Heilpflanzen:

Das Harz der indischen Heilpflanze **Commiphora mukul** (Sanskrit: guggulu) enthält als aktiv wirksame Bestandteile E- und Z-Guggulusterone (Guggullipide), welche die hypolipidämische Wirkung hervorzurufen scheinen. Die Pflanze findet in der ayurvedischen Medizin breite Anwendung bei der Therapie von Fettstoffwechselstörungen und Adipositas, aber auch bei entzündlichen Erkrankungen. Die antihyperlipidämische Wirkung von *Commiphora mukul* wurde in mehreren klinischen und zahlreichen



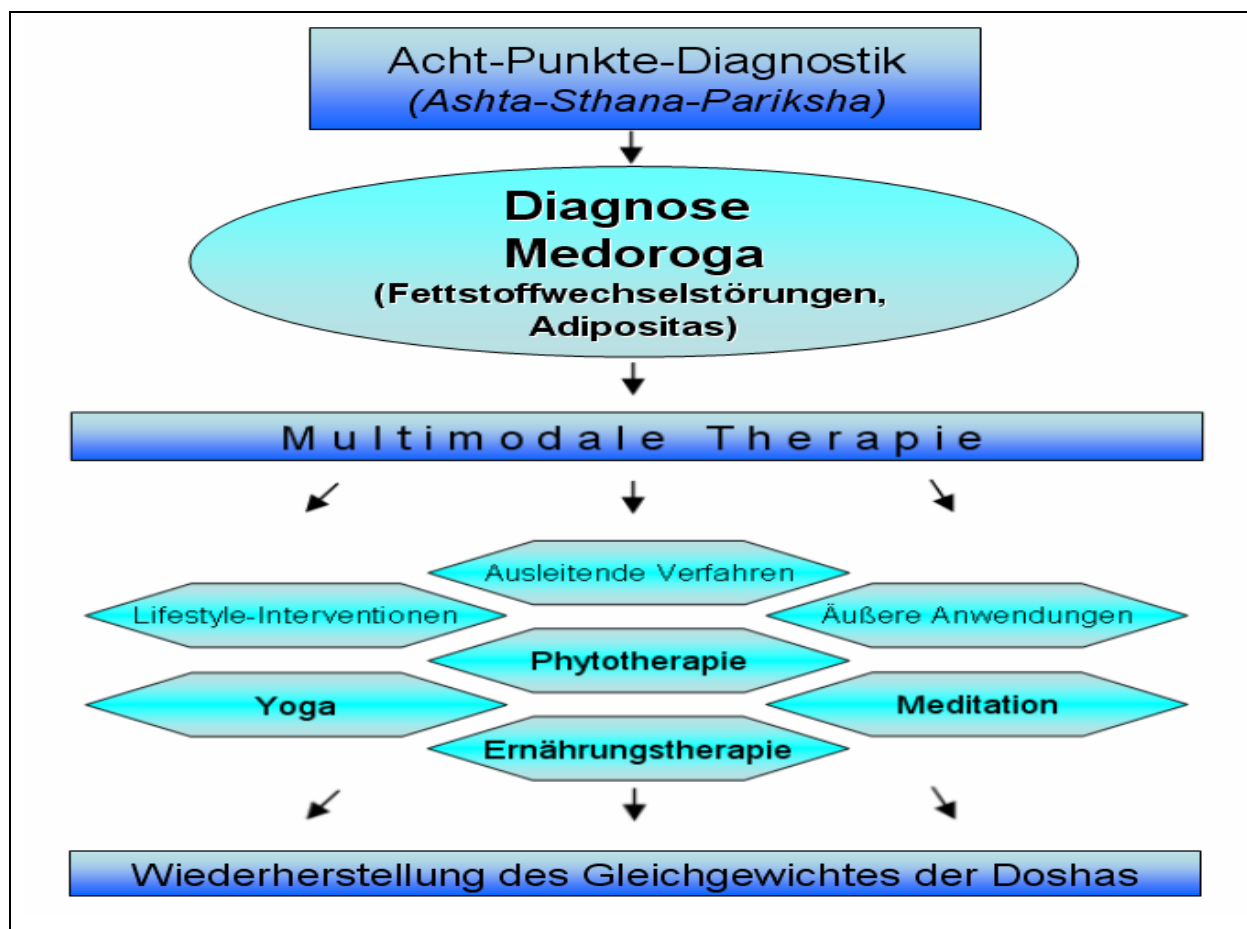
experimentellen Studien, vor allem über Fettstoffwechselstörungen, untersucht [z.B.: Arora 1972, 1971; Baldwa 1981; Cui 2003; Dixit 1980; Duwiejua 1993; Kimura 2001; Lata 1991; Malhotra 1977; Nagarajan 2001; Panda 1999; Rucker 1972; Saeed 2004; Satyavati 1998; Sharma 1977; Singh 2003, 2001, 1994; Szapary 2003; Tripathi 1984; Urizar 2002; Verma 1988; Wang 2004; Wu 2002]

Die Wurzel von **Curcuma longa** (Sanskrit: Haridra, Varuvarnini) findet im Ayurveda Anwendung als Hauttherapeutikum, zur Blutreinigung und als Entzündungshemmer nebst zahlreichen anderen Indikationen. Als wirksame Bestandteile wurden verschiedene Terpene, unter anderem Phelladren, Cineol und Borneol, sowie Capronsäure und Tumerol isoliert. Eine Anzahl experimenteller und klinischer Studien deuten auf eine Wirksamkeit von Curcuma longa bei der Therapie von Fettstoffwechselstörungen und anderer Erkrankungen hin [z.B.: Aggarwal 2003; Aranjo 2001; Arun 2002; Braga 2003; Chainani 2003; Gonda 1990; Jayaprakasha 2002; Kiso 1983; Nagabhushan 1987; Prucksunand 2001; Roth 1998; Scartezzini 2000; Selvam 1995; Sunitibala 2001; Ukil 2003; Wegener 2002].

Die Heilpflanze **Zingiber officinale** (Sanskrit: Sunti), Ingwer, wird nicht nur in der ayurvedischen Medizin bei vielfältigen Indikationen eingesetzt. Zu diesen gehören zahlreiche Erkrankungen des Verdauungssystems, des Respirationstraktes und Infektionskrankheiten. Aus der Pflanze konnten mehrere Terpene, darunter Camphen, Cineol, Borneol und „Zingiberin“ isoliert werden. [z.B.: Afzal 2001; Anonym 2003; Bone 1990; Grontved 1986; Hashimoto 2002; Holtmann 1989; Kiuchi 1992; Mascolo 1989; Morin 2004; Shoji 1982; Tanable 1993; Umeda 1988; Vishwakarma 2002].

**Trigonella foenum graecum** (Sanskrit: Methi, Methika), der Bockshornklee. Die medizinisch verwendeten Samen dieser Pflanze enthalten als physiologisch wirksame Komponenten Amine, Lecithin, Phosphat, Eisen, Saponin und das Alkaloid Trigonellin, ein Alkaloid und Derivat der Nikotinsäure. Traditionell findet Trigonella foenum graecum in der ayurvedischen Medizin Anwendung bei gastroenterologischen und entzündlichen Erkrankungen [z. B.: Bailey 1989; Blumenthal 2000; Dash 1987; Indian Council 1987; Ivorra et al. 1989; Jain 1991, 1996; Kapoor 1990; Marles 1995; Nadkarni 1976; Sharma 1990, 1996].

Die Wurzel von **Inula racemosa** (Sanskrit: Pushkaramula) kann in der ayurvedischen Medizin bei kardiovaskulären, hepatischen und respiratorischen Erkrankungen indiziert sein. Aus der Pflanze konnten mehrere Sequiterterpen-Lactone und volatile Öle, unter anderem Alantolacton, Isoalantolacton, Inunal und Isoalloalantolacton isoliert werden. Mittlerweile existiert eine Anzahl klinischer und vor allem experimenteller Studien, welche die Verwendung von *Inula racemosa* in bestimmten Bereichen unterstützen [z. B.: Gholap 2003; Patel 1982; Tan 1998; Tripathi 1995, 1988, 1984; Srivastava 1999].



**Abbildung 12: Diagnose und Therapie von Medoroga**

Die Wurzeln und Früchte der in Indien weit verbreiteten Heilpflanze **Terminalia arjuna** (Sanskrit: Arjuna, Dhavala, Kakubha) wird in der ayurvedischen Medizin vor allem als Kardiotonikum eingesetzt. Die medizinischen Verwendungsprodukte von *Terminalia arjuna* enthalten Gerbsäuren und einen ungewöhnlich hohen Kalziumanteil. Zu den Wirkungen und Wirkungsweisen liegen Ergebnisse aus Studien vor [z.B.: Ali 2003; Anand 1994; Bharani 2004, 1995; Dwivedi 2002, 1997, 1994; Gupta 2001;

Kandil 1998; Kaur 2001; Mary 2003; Munasinghe 2001; Pasquini 2002; Pettit 1996; Shaila 1998; Singh 2004; Upadhyay 2001; Vaidya 1994]

### **3.4.2 Evidenzlage der ayurvedischen Therapie von Fettstoffwechselstörungen**

#### **3.4.2.1 Zusammenfassung**

*Die Evidenzlage zu ayurvedischen Therapien von Fettstoffwechselstörungen ist aufgrund einer Reihe statistisch verwertbarer klinischer Studien aussagekräftig. Besonders positiv sind die Daten für die Heilpflanze Commiphora mukul (11 Studien) und Trigonella foenum graecum (sechs Studien). Bei anderen Interventionen besteht ein erhöhter Forschungsbedarf zur weiteren Abklärung ihrer Wirksamkeit bei Fettstoffwechselstörungen. Zu anderen möglicherweise wirksamen Pflanzen (z.B. Terminalia arjuna) liegen jeweils nur maximal drei Studien vor, weitere Studien wären wünschenswert. Verstärkt gilt dieses für nicht-pharmakologische Therapiemodalitäten (15% der Studien; z.B. Panchakarma-Behandlung). Hier sind intensivierete Forschungsbemühungen notwendig, um die bisherigen positiven Ergebnisse zu stützen. 85% der in der weitergehenden Analyse berücksichtigten Studien untersuchten Phytotherapien. In diesem Review wurden methodische Mängel in einigen Studien festgestellt, jedoch konnte eine im Vergleich zur Studienlage bei anderen Krankheitsentitäten hohe Anzahl von insgesamt 13 RCTs und CCTs identifiziert werden. Dies beeinflusst die Aussagekraft hinsichtlich der Wirksamkeit dieser Therapien günstig.*

#### **3.4.2.2 Überblick**

##### **Initiales Screening**

Nach Durchführung eines systematischen Reviews zur Bewertung der Anzahl und Qualität von Studien, die sich mit ayurvedischen Therapiemodalitäten bei Fettstoffwechselstörungen beschäftigen, lagen insgesamt 34 Artikel mit den Resultaten aus 35 klinischen Studien vor. Im Rahmen der vorliegenden Studien wurden dabei in über 80 Interventionsgruppen fünf Einzelpflanzen, fünf Kombinationspräparate/Kombinationstherapien, zwei Lebensstilinterventionen und ein ausleitendes Verfahren auf ihre Wirksamkeit bei Fettstoffwechselstörungen untersucht:

**Tabelle 68: Ayurvedische Interventionsarten nach initialem Screening**

Interventionsart	Anzahl verschiedener Interventionen
Einzelpflanzen	5
Kombinationspräparate/ Kombinationstherapien	6
Lebensstilinterventionen	1
Ausleitende Verfahren	1

Mit dem Ziel einer statistischen Bewertung gemeinsamer Effekte wurden 35 klinischen Studien 27 einer weiterführenden evidenzbasierten Qualitätsanalyse zugeführt [Agarwal RC 1986; Bordia 1997, 1979; Dwivedi 1994, 1997, 2000; Fields 2002; Gopal 1986; Gupta 2001; Kuppurajan 1978, Malhotra 1977; 1971; Manjunatha 2001; Nityanand 1989; Prasanna 2000; Sharma HM 1993; Singh RB 1994; Singh RP 1993; Soni 1992; Sundaram 1997; Upadhyaya 1976; Verma 1988; Waldschütz 1988].

Acht klinische Studien wurden aufgrund methodischer, statistischer und protokollarischer Mängel mittels definierter Kriterien (siehe 2.3.3) von der weitergehenden Analyse ausgeschlossen [Agarwal OP 1985; Antonio 1999; Bajpai 1978; Banerjee 1993; Janssen 1989; Sharma RD 1990, Sharma RD 1991; Sidhu 1976].

Bei Literatursuche und -bestellung ergaben sich folgende Schwierigkeiten. Einige Literaturverweise waren unvollständig, fehlerhaft oder falsch. Dies behinderte die Beschaffung der entsprechenden Artikel. Daneben war eine Reihe von Artikeln aus verschiedenen anderen Ursachen nicht bestell- oder verwendbar. Bei einigen Artikeln handelt sich um universitätsinterne Veröffentlichungen in Form von Dissertations- oder Habilitationsschriften, meist aus Indien. Die Beschaffung dieser Artikel erwies sich unter anderem aus Mangel an Kooperation der verantwortlichen Institutionen als nicht möglich. In anderen Fällen waren keine Kopien der zitierten Veröffentlichungsorgane mehr vorhanden. Auf der Basis von Literaturhinweisen und Quellenangaben muss von einer nicht genau definierbaren Anzahl weiterer Artikel ausgegangen werden, die größtenteils in Sprachen des indischen Subkontinents, aber auch in anderen Fremdsprachen (z.B. Japanisch) verfasst und/oder nicht mittels konventioneller Bestellverfahren bestellbar waren.

**Tabelle 69: Fettstoffwechselstörungen im Ayurveda: Anzahl klinischer Studien und Interventionen**

Bezeichnung des Präparates / der Therapie	Anzahl der Studien	Anzahl der Interventionsgruppen	Weiterführender Analyse zugeführte Studien
<i>Commiphora mukul</i>	13	36	11
<i>Trigonella foenum graecum</i>	6	13	5
<i>Terminalia arjuna</i>	3	7	3
<i>Curcuma longa</i>	1	1	1
<i>Inula racemosa</i>	1	3	0
<i>Zingiber officinale, Trigonella foenum graecum</i> (Kombinationspräparat)	1	8	0
<i>T.arjuna, E.officinalis, O.sanctum, W.somnifera</i> (Kombinationspräparat)	1	2	1
<i>Chyawanaprashana</i> (Kombinationspräparat)	1	2	1
<i>Maharishi Amrit Kalash 4 und 5</i> (Kombinationspräparat)	1	1	1
<i>Aloe vera, Husk of Isabgol</i> (Kombinationspräparat)	1	1	0
<i>Panchakarma</i> (ausleitendes Verfahren)	2	3	2
<i>Maharishi Vedic Program</i> (Lebensstilintervention)	2	4	1
<i>Inula racemosa &amp; Commiphora mukul</i> (Kombinationspräparat)	1	1	1
<b>Insgesamt</b>	<b>35</b>	<b>82</b>	<b>27</b>

### Weiterführend analysierte Studien

Folgende generelle Beobachtungen konnten nach einer ersten Übersichtsanalyse über die Gesamtheit der weiterführend analysierten Studien gemacht werden:

- Insgesamt wurden 27 Studien einer weiterführenden Analyse unterzogen (siehe Tabelle 69 und Tabelle 70).
- Bei den vorgenommenen Interventionen handelt es sich am häufigsten um solche aus der Phytotherapie. Diesem Bereich ließen sich 24 Studien zuordnen.

- Andere wesentliche ayurvedischen Therapiemodalitäten wie ausleitende Verfahren (Panchakarma) und Lebensführungsinterventionen wurden in viel geringerem Umfang untersucht. Insgesamt konnten hier nur drei Studien isoliert werden [Fields 2002; Sharma HM 1993; Waldschütz 1988].
- Bei den meisten Studien, insgesamt 20 (74 %), handelt es sich um Untersuchungen über die Wirksamkeit einzelner Pflanzen. Jedoch existieren auch vier Studien über Interventionen mit Kombinationspräparate/Kombinationstherapien (15 %) [Dwivedi 2000; Manjunatha 2001; Singh RP 1993; Sundaram 1997] , eine Studie zu Lebensführungsinterventionen (4%) [Fields 2002] und zwei Studien, die ausleitende Verfahren untersuchten (7%) [Sharma HM 1993; Waldschütz 1988].
- Bei dem am häufigsten verwandten Studiendesign handelt es sich um die offene klinische Studie. Diesem Studientyp konnten 12 (44 %) der weiterführend analysierten Studien zugeordnet werden.

**Tabelle 70: Evidenzlage beim Fettstoffwechselstörungen: klinische Studiendesigns weitergehend analysierter Studien**

Studiendesign	Anzahl (absolut)	Anzahl (%)
Randomisiert Kontrollierte Studie	11	41
Kontrollierte Klinische Studie	2	7
Fall - Kontroll - Studie	1	4
Offene klinische Studien	12	44
Kohortenstudie	1	4
<b>Gesamtanzahl</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

- In einer näheren Analyse methodische Mängel feststellen:
  - Ein großer Teil der Studien stützt sich auf sehr kleine Patientenkollektive, was die Aussagekraft auch von sonst gut durchgeführten Studien stark einschränken kann. Dies betrifft vor allem auch RCTs [Antonio 1999; Bordia 1979; Dwivedi 1997; Fields 2002; Gupta 2000; Kuppurajan 1978; Manjunatha 2001; Nityanand 1989; Prasanna 2000; Sharma RD 1986; Singh RB 1994; Verma 1988].
  - Nur wenige Studien liefern eine genaue Beschreibung der Randomisations- und Verblindungstechniken. In den meisten Fällen wurde bei RCTs

lediglich auf Randomisation und Verblindung verwiesen. Die genaue Technik dieser Verfahren ist somit nur bedingt nachzuvollziehen [Bordia 1979; Dwivedi 1997; Fields 2002; Gupta 2000; Manjunatha 2001; Nityanand 1989; Prasanna 2000; Sharma RD 1986; Verma 1988].

- Die am besten durchgeführte RCT beschäftigt sich mit der Wirkung von Commiphora Mukul [Singh 1994] Diese Studie erzielte in der JADAD-Score-Bewertung (siehe 2.3.3) die maximale Punktzahl 5. Singh kam für Commiphora mukul zu positiven Ergebnissen in Bezug auf die Senkung aller in der Studie untersuchten Fettstoffwechselfparameter, was durch andere, weniger gut durchgeführte Studien weiter unterstützt wird [z.B. Nityanand 1989; Malhotra 1977; Gopal 1986; Kuppurajan 1978; Verma 1988].
- Studien über die Interventionen mit Trigonella foenum graecum führten bei Messungen der gängigen Fettstoffwechselfparameter ebenfalls zu positiven, wenn auch nicht immer zu signifikanten Ergebnissen. Über die Wirkung dieser Heilpflanze liegen hauptsächlich methodisch schwache Evidenzen vor [Sharma RD 1996, 1991, 1986; Prasanna 2000].
- Terminalia arjuna wurde in insgesamt drei untersuchten Studien durchweg positiv bewertet. Die am besten durchgeführte Studie kam zu signifikanten Ergebnissen im Bezug auf die Wirksamkeit dieser Pflanze [Gupta 2001]. Studien niedrigerer Evidenzklassen kamen ebenfalls zu einer positiven Bewertung, wobei die Ergebnisse durch die teilweise niedrige Qualität dieser Studien nur eingeschränkt zu verwerthen sind [Dwivedi 1994; Dwivedi 1997; Dwivedi 2000].
- Für andere Einzelpflanzen und Kombinationspräparate existieren Studien, deren Ergebnisse auf eine mögliche Wirksamkeit hinweisen. Die Qualität der Studien und damit deren Evidenzgrad sind jedoch größtenteils gering. Erwähnt seien an dieser Stelle beispielsweise Studien über die beiden Kombinationspräparate Chyawanaprash und Maharishi Amrit Kalash 4 und 5 [Sundaram 1997; Manjunatha 2001].
- Andere ayurvedischen Therapiemodalitäten wie ausleitende Verfahren (Panchakarma) und Lebensführungsinterventionen wurden in insgesamt drei Studien untersucht. Keine dieser Studien hielten der Bewertung durch die JADAD-Score stand. Hier stellt sich jedoch die Frage der Verwendbarkeit dieses Bewertungsinstrumentes bei bestimmten Interventionsformen, wie zum Beispiel Meditation, Er-

nahrung, Lebensführung oder ausleitenden Verfahren [Waldschütz 1988; Fields 2002, Sharma 1993].

- Der Anteil an RCTs ist im Vergleich zur Studienlage bei anderen Krankheitsbildern, wie beispielsweise Diabetes mellitus (siehe 3.2.2) hoch.
- Ayurvedische Termini und diagnostische Kriterien finden sich fast ausschließlich in der originär indischen Literatur, auch wenn die Durchführung der Studien, sowie die Bewertung deren Ergebnisse sich ausschließlich auf westliche Kriterien und Outcome-Parameter stützt (z.B. Gesamtcholesterin, HDL, LDL).



**Tabelle 71: Evidenzlage bei Fettstoffwechselstörungen, RCTs: Beispiel 1**

Erstautor	Interventionsgruppen	Outcome-Parameter
Erscheinungsjahr	Intervention	Ergebnisse
Titel	Verwendete Pflanzenteile	
Erscheinungsort	Anzahl der Studienteilnehmer zu Anfang	
Studiendesign	Diagnose	
Studiendauer	Diagnostische Kriterien	
Anzahl der Studienteilnehmer	Geschlecht	
Jadad - Bewertung	Alter	
	Anzahl der Studienteilnehmer zum Schluss	
Singh et al. 1994	<b>Studienarm 1: Placebo (Aluminium-Hydroxid &amp; Spezialdiät)</b>	Studienarm 1- Outcome-Parameter: BMI, Blutdruck, Fettstoffwechselformparameter, Glukoseparameter
<b>Hypolipidemic and antioxidant effects of <i>Commiphora mukul</i> as an adjunct to dietary therapy in patients with hypercholesterolemia.</b>	Diagnose: Fettstoffwechselstörung	Siehe unten
Diagnostische Kriterien: Blutbild, Gewichtsmessung, BMI - Bestimmung	Pflanzenteil: - Zubereitung: - Anzahl ST/A 41 Anzahl ST/S 31	
% weiblich: 13 mittleres Alter: 49,35	<b>Studienarm 2: Verum (Commiphora mukul &amp; Spezialdiät)</b>	Studienarm 2 - Outcome-Parameter: BMI, Blutdruck, Fettstoffwechselformparameter, Glukoseparameter
Ort der Studiendurchführung: Indien	Pflanzenteil: Harz Zubereitung: pulverisiert Anzahl ST/A 40 Anzahl ST/S 30	Signifikante Senkung des Gesamtcholesterins (p<0,01), LDL (p<0,01), Triglyceride (p<0,01), Glukoseparameter (p<0,01)
Studiendesign: RCT		
Studiendauer: 52 Wochen		
Anzahl Studienteilnehmer: 81		
Jadad - Gesamtpunktzahl: 5		
Randomisierung: Ja		
Randomisierung adäquat: Ja		
Doppelverblindung: Ja		
Verblindung adäquat: Ja		
Studienabbrucher: Ja		

**Tabelle 72: Evidenzlage bei Fettstoffwechselstörungen, RCTs: Beispiel 2**

Erstautor Erscheinungsjahr Titel Erscheinungsort Studiendesign Studiendauer Anzahl der Studienteilnehmer Jadad - Bewertung	Diagnose Diagnostische Kriterien Geschlecht Alter	Interventionsgruppen Intervention Verwendete Pflanzenteile Anzahl der Studienteilnehmer zu Anfang Anzahl der Studienteilnehmer zum Schluss	Outcome-Parameter Ergebnisse
<p>Kuppurajan K 1978</p> <p><b>Effect of Guggulu (<i>Commiphora mukul- eng</i>) on serum lipids in obese, hypercholes- terolemic and hyperlipemic cases.</b></p> <p>Ort der Studiendurchführung: Indien Studiendesign: RCT Studiendauer: 3 Wochen Anzahl der Studienteilnehmer: 120</p> <p>Jadad - Gesamtpunktzahl: 4 Randomisierung ja Randomisierung adäquat: ja Doppelverblindung: ja Verblindung adäquat ja Studienabbrecher nicht beschrieben</p>	<p>Diagnose: Fettstoffwechselstörung</p> <p>Diagnostische Kriterien: Blutbild, Broca-Index</p> <p>% weiblich: nicht beschrieben mittleres Alter: nicht beschrieben</p>	<p><b>Studienarm 1: Placebo (Amylum- Gelatinekapseln)</b></p> <p>Anzahl ST/A 60 Anzahl ST/S 60</p> <hr/> <p><b>Studienarm 2: Verum (Ayurvedische Guggulu-Zubereitung / Fraktion - A - Guggulu)</b></p> <p>Pflanzenteil: Harz Zubereitung: pulverisiert in Kapseln</p> <p>Anzahl ST/A 60 Anzahl ST/S 60</p>	<p>Studienarm 1- Outcome-Parameter: Serum-Cholesterin, Phospholipide, Cho- lesterin-Phospholipid-Quotient, Körper- gewicht</p> <p>Signifikante Senkung des Serum- Cholesterins (p&lt;0,01) in der Fraktion-A- Guggulu-Gruppe, vergleichbar mit der von Clofibrat</p> <hr/> <p>Studienarm 2 - Outcome-Parameter: Serum-Cholesterin, Phospholipide, Cho- lesterin-Phospholipid-Quotient, Körper- gewicht</p> <p>Signifikante Senkung des Serum- Cholesterins (p&lt;0,01) in der Fraktion-A- Guggulu-Gruppe, vergleichbar mit der von Clofibrat</p>

**Tabelle 73: Evidenzlage bei Fettstoffwechselstörungen, CCT: Beispiel 3**

Erstautor Erscheinungsjahr Titel Erscheinungsort Studiendesign Studiendauer Anzahl der Studienteilnehmer Jadad - Bewertung	Diagnose Diagnostische Kriterien Geschlecht Alter	<u>Interventionsgruppen</u> Intervention Verwendete Pflanzenteile Anzahl der Studienteilnehmer zu Anfang Anzahl der Studienteilnehmer zum Schluss	Outcome-Parameter Ergebnisse
Waldschütz 1988  <b>Veränderungen physiologischer und psychischer Parameter durch eine ayurvedische Reinigungskur</b>  Ort der Studiendurchführung: Deutschland Studiendesign: CCT Studiendauer: 9 Monate Anzahl der Studienteilnehmer: 140  Jadad - Gesamtpunktzahl: 0 Randomisierung: nein Randomisierung adäquat: nein Doppelverblindung: nein Verblindung adäquat: nein Studienabbrecher: nein	Diagnose: Fettstoffwechselstörung  Diagnostische Kriterien: Blutbild  % weiblich: 60 mittleres Alter: 46	<b>Studienarm 1: Kontrollgruppe (nicht näher beschrieben)</b>  Anzahl ST/A 10 Anzahl ST/S 10  <b>Studienarm 2: Verum (Ayurvedische Panchakarma-Kur)</b>  Anzahl ST/A 130 Anzahl ST/S 130	Studienarm 1- Outcome-Parameter: Fettstoffwechselfparameter, psychologischer Fragebogen FPI-R, Glukoseparameter, Harnsäure  Keine signifikanten Veränderungen in der Kontrollgruppe  Studienarm 2 - Outcome-Parameter  Signifikante Abnahme von Gesamtcholesterin, LDL; sign. Zunahme von HDL (p<0,001) im Vergleich zu Baseline. Glukose und Harnsäure nicht signifikant verändert. 21%tige Senkung des koronaren Herztod-Risikos.

**Tabelle 74: Evidenzlage bei Fettstoffwechselstörungen, Offene Klinische Studien: Beispiel 4**

Erstautor Erscheinungsjahr Titel Erscheinungsort Studiendesign Studiendauer Anzahl der Studienteilnehmer Jadad - Bewertung	Diagnose Diagnostische Kriterien Geschlecht Alter	Interventionsgruppen Intervention Verwendete Pflanzenteile Anzahl der Studienteilnehmer zu Anfang Anzahl der Studienteilnehmer zum Schluss	Outcome-Parameter Ergebnisse
Dwivedi 2000  <b>Modification of coronary risk factors by medicinal plants</b>  Ort der Studiendurchführung: USA Studiendesign: OT Studiendauer: 1 Jahr Anzahl der Studienteilnehmer: 30	Diagnose: Z.n. Myokardinfarkt  Diagnostische Kriterien: Gesicherte Diagnose  % weiblich: nicht beschrieben mittleres Alter: nicht beschrieben	<b>Studienarm 1: Vergleich (Standardtherapie bei Z.n. Myokardinfarkt 2000: Nitrate, Aspirin, <math>\beta</math>-Blocker)</b>  Anzahl ST/A 15 Anzahl ST/S 15  <b>Studienarm 2: Verum (Spezialdiät)</b>  Anzahl ST/A 15 Anzahl ST/S 15	Studienarm 1- Outcome-Parameter:  Keine signifikanten Veränderungen in der Vergleichsgruppe im Vergleich zu Baseline.  Studienarm 2 - Outcome-Parameter  Signifikante Senkung des Gesamtcholesterins um $p < 0,009$ , Triglyceride um $p < 0,016$ im Vergleich zu Baseline. HDL – Steigerung um $p < 0,001$ . Keine inbetween-groups-Signifikanzen.

**Tabelle 75: Evidenzlage bei Fettstoffwechselstörungen, CCT: Beispiel 5**

Erstautor Erscheinungsjahr <u>Titel</u> Erscheinungsort Studiendesign Studiendauer Anzahl der Studienteilnehmer Jadad - Bewertung	Diagnose Diagnostische Kriterien Geschlecht Alter	<u>Interventionsgruppen</u> Intervention Verwendete Pflanzenteile Anzahl der Studienteilnehmer zu Anfang Anzahl der Studienteilnehmer zum Schluss	Outcome-Parameter Ergebnisse
Cooper 1979  <b>A relaxation technique in the management of hypercholesterolemia.</b>  Ort der Studiendurchführung: USA Studiendesign: CCT Studiendauer: 11 Monate Anzahl der Studienteilnehmer: 34  Jadad - Gesamtpunktzahl: 1 Randomisierung nein Randomisierung adäquat: nicht beschrieben Doppelverblindung: nein Verblindung adäquat nicht beschrieben Studienabbrucher ja	Diagnose: Fettstoffwechselstörung  Diagnostische Kriterien: Blutbild  % weiblich: 39 mittleres Alter: 42	<b>Studienarm 1: Vergleich (nicht-meditierende Kontrollpersonen)</b>  Anzahl ST/A 23 Anzahl ST/S 12  <b>Studienarm 2: Verum (Transzendente Meditation)</b>  Anzahl ST/A 11 Anzahl ST/S 11	Studienarm 1- Outcome-Parameter: Serum-Cholesterin  Keine Signifikanzen in der Kontrollgruppe.  Studienarm 2 - Outcome-Parameter Serum-Cholesterin  Signifikante Senkung des Serum-Cholesterins in der Verum Gruppe im Vergleich zu Baseline ( $p < 0,005$ ) und im Vergleich zur Kontrollgruppe ( $p < 0,05$ ).

**Tabelle 76: Zusammenfassung der Ergebnisse ayurvedischer Interventionen bei Fettstoffwechselstörungen**

Bezeichnung des Präparates / der Therapie	Anzahl der Studien	RCTs	Andere Studiendesigns	Studien, die die Behandlung unterstützen	Studien mit negativem/nicht-signifikanten Ergebnissen
<i>Commiphora mukul</i>	11	6	5	10	1
<i>Trigonella foenum graecum</i>	5	1	4	5	0
<i>Terminalia arjuna</i>	3	2	1	3	0
<i>Curcuma longa</i>	1	0	1	1	0
<i>T.arjuna, E.officinalis, O.sanctum, W. somnifera</i> (Kombinationspräparat)	1	0	1	1	0
<i>Chyawanaprashana</i> (Kombinationspräparat)	1	1	0	1	0
<i>Maharishi Amrit Kalash</i> 4 und 5 (Kombinationspräparat)	1	0	1	0	1
<i>Panchakarma</i> (ausleitendes Verfahren)	2	0	2	1	1
<i>Maharishi Vedic Program</i> (Lebensstilintervention)	1	1	0	1	0
<i>Commiphora mukul &amp; Inula racemosa</i> (Kombinationspräparat)	1	0	1	1	0
<b>Insgesamt</b>	<b>27</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>3</b>

### 3.4.2.3 Grenzen des Reviews

- Die in dieser Arbeit weitergehend analysierte Literatur (27 Studien) beschäftigt sich weitestgehend mit Phytotherapien. Die klassische ayurvedische Therapie verwendet jedoch bevorzugt multimodale Therapiestrategien. Eine Bewertung ist an dieser Stelle nur teilweise möglich, da vergleichsweise wenige Studien zu anderen Therapiemodalitäten vorliegen. Die Gesamtanzahl von drei Studien mit nicht phytotherapeutischen Interventionen lässt nur bedingte Rückschlüsse zu [Fields 2002; Sharma HM 1993; Waldschütz 1988].
- Bei der Analyse der Literatur ergaben sich methodische Schwierigkeiten:
  - In den Studien wurde nicht immer eine Randomisierung in die jeweiligen Therapiearme vorgenommen.

- Ein Teil der Studien stützt die Schlussfolgerungen auf Untersuchungen an kleinen Patientenkollektiven. Im Sinne einer Underpowerung ist die Aussagekraft solcher Studien gering.
- Nicht alle eingeschlossenen Studien waren von gleicher methodologischer Qualität. Um eine qualitätsbezogene Bewertung zu gewährleisten, wurden deshalb nicht alle Studien gleich stark in die Gesamtbeurteilung miteinbezogen.

#### **3.4.2.4 Poweranalysen der wichtigsten Fettstoffwechsel-Studien**

##### **Vorbemerkung**

Für die Poweranalysen wurden von 27 weiterführend analysierten Studien 24 Studien berücksichtigt. Drei Studien wurden aufgrund der fehlenden Angabe von Standardabweichungen nicht mittels der üblichen Rechenverfahren poweranalytisch untersucht [Manjunatha 2001; Fields 2002; Sharma 1991]. Die für die Berechnungen notwendigen Mittelwerte und Standardabweichungen wurden den jeweiligen Veröffentlichungen entnommen. Aus den folgenden Tabellen ist ersichtlich, dass die Power stark von den unterschiedlichen Studienparametern innerhalb der einzelnen Studien variiert.

Detaillierte Darstellungen der poweranalytisch untersuchten Studien sind den folgenden Tabellen 77 – 82 zu entnehmen.

**Tabelle 77: Basisdaten bei Fettstoffwechselstörungen: RCT's**

STUDIE	BASISDATEN						RAW DIFFERENCE					
	Prä			Post			pooled standard deviation	p-value for difference in SDs	Mean Difference	p-value for mean diff (2-tailed T-test)	Confidence Interval for Difference	
	mean	n	SD	mean	n	SD					lower	upper
<b>1 Nityanand (1989): Commiphora mukul</b>		125			125							
Gesamtcholesterin	257.9	125	66.29	225.38	125	55.68	61.22	0.03	32.52	0.00	17.27	47.77
Triglyceride	210.11	125	75.31	175.54	125	62.63	69.26	0.02	34.57	0.00	17.31	51.83
HDL-Cholesterin	35.33	37	6.51	41.01	37	7.03	6.77	0.32	5.68	0.00	2.54	8.82
LDL-Cholesterin	166.59	36	49.63	138.69	36	43.33	46.59	0.21	27.90	0.01	6.00	49.80
<b>2 Singh (1994): Commiphora mukul</b>		61			61							
Gesamtcholesterin Verum	244.5	31	27.6	190	31	16.60	22.77	0.00	54.50	0.00	42.93	66.07
Placebo	245.4	30	32.8	226.8	30	26.80	29.95	0.14	18.60	0.02	3.12	34.08
Verum	150.6	31	14.1	118.2	31	10.00	12.22	0.03	32.40	0.00	26.19	38.61
LDL-Cholesterin Placebo	150.7	30	17	140.8	30	14.90	15.98	0.24	9.90	0.02	1.64	18.16
Verum	46.1	31	5.5	47.4	31	5.30	5.40	0.42	1.30	0.35	-1.44	4.04
HDL-Cholesterin Placebo	45.7	30	5.8	45.2	30	3.50	4.79	0.00	0.50	0.69	-1.98	2.98
Verum	166.6	31	20.6	150	31	19.50	20.06	0.38	16.60	0.00	6.41	26.79
Triglyceride Placebo	167.2	30	20.3	156	30	18.60	19.47	0.32	11.20	0.03	1.14	21.26
<b>3 Verma (1988): Commiphora mukul</b>		40			40							
Gesamtcholesterin Verum	329	20	11	257.8	20	13.50	12.31	0.19	71.20	0.00	63.32	79.08
Placebo	320	20	13.5	330	20	16.20	14.91	0.22	10.00	0.04	0.45	19.55
Triglyceride Verum	155.78	20	10.5	112.48	20	10.30	10.40	0.47	43.30	0.00	36.64	49.96



	Placebo	148.85	20	8.5	141.5	20	11.10	9.89	0.13	7.35	0.02	1.02	13.68
	Verum	62.14	20	4.2	84.41	20	4.80	4.51	0.28	22.27	0.00	19.38	25.16
HDL-Cholesterin	Placebo	74.6	20	5	80	20	5.00	5.00	0.50	5.40	0.00	2.20	8.60
	Verum	234.79	20	11.5	149.6	20	15.40	13.59	0.11	85.19	0.00	76.49	93.89
LDL-Cholesterin	Placebo	216.45	20	11.5	220.1	20	8.60	10.15	0.11	3.65	0.26	-2.85	10.15
	Verum	31	20	2.3	22.49	20	3.20	2.79	0.08	8.51	0.00	6.73	10.29
VLDL-Cholesterin	Placebo	29.77	20	3.5	30	20	2.00	2.85	0.01	0.23	0.80	-1.59	2.05
<b>4</b>	<b><i>Bordia (1979): Commiphora mukul</i></b>		40			40							
	Gruppe 1 (Gesunde):												
	Verum	230.9	10	21.1	210.2	10	13.10	17.56	0.09	20.70	0.02	4.20	37.20
Gesamtcholesterin	Placebo	217.1	10	20	240.1	10	19.90	19.95	0.49	23.00	0.02	4.26	41.74
	Gruppe 2 (KHK):												
	Verum	273.7	10	16.4	253.2	10	19.00	17.75	0.33	20.50	0.02	3.82	37.18
Gesamtcholesterin	Placebo	281.1	10	23.1	288.2	10	22.30	22.70	0.46	7.10	0.49	-14.23	28.43
<b>5</b>	<b><i>Dwivedi 1997: Terminalia arjuna</i></b>		24			24							
Gesamtcholesterin		209.58	12	55.44	206.75	12	39.96	48.32	0.15	2.83	0.89	-38.08	43.74
HDL-Cholesterin		41.08	12	7.2	40.75	12	7.12	7.16	0.49	0.33	0.91	-5.73	6.39
<b>6</b>	<b><i>Gupta (2001): Terminalia arjuna</i></b>		105			105							
	Verum	196.4	30	37.6	174.5	30	27.10	32.77	0.04	21.90	0.01	4.96	38.84
Gesamtcholesterin	Placebo	184.1	32	38.6	196.4	32	32.70	35.77	0.18	12.30	0.17	-5.58	30.18
	Verum	118.9	30	34.4	97.2	30	30.90	32.70	0.28	21.70	0.01	4.80	38.60
LDL-Cholesterin	Placebo	109.3	32	34.6	114	32	29.50	32.15	0.19	4.70	0.56	-11.37	20.77
	Verum	43.5	30	10.7	42.6	30	6.50	8.85	0.00	0.90	0.70	-3.68	5.48
HDL-Cholesterin	Placebo	42.7	32	10.7	44.9	32	9.40	10.07	0.24	2.20	0.39	-2.83	7.23
Triglyceride	Verum	169.2	30	72.8	174.1	30	72.80	72.80	0.50	4.90	0.80	-32.73	42.53
	Placebo	167.9	32	92.7	175.8	32	68.10	81.34	0.05	7.90	0.70	-32.75	48.55
<b>7</b>	<b><i>Prasanna (2000): Trigonella foenum graecum</i></b>		18			18							
Gesamtcholesterin	Placebo	263	6	1.7	255	6	2.90	2.38	0.13	8.00	0.00	4.94	11.06
	½ Verum	303	6	9	224	6	8.60	8.80	0.46	79.00	0.00	67.68	90.32

	Verum	290	6	13.5	194	6	11.00	12.31	0.33	96.00	0.00	80.16	111.84
Triglyceride	Placebo	144	6	3.7	140	6	4.10	3.91	0.41	4.00	0.11	-1.02	9.02
	½ Verum	249	6	22	183	6	28.20	25.29	0.30	66.00	0.00	33.47	98.53
	Verum	242	6	22.9	147	6	27.80	25.47	0.34	95.00	0.00	62.24	127.76
LDL-Cholesterin	Placebo	167	6	4.1	168	6	0.40	2.91	0.00	1.00	0.57	-2.75	4.75
	½ Verum	209	6	6.5	145	6	7.40	6.96	0.39	64.00	0.00	55.04	72.96
	Verum	191	6	12.7	118	6	17.60	15.35	0.25	73.00	0.00	53.26	92.74
HDL-Cholesterin	Placebo	29	6	0.8	28	6	0.80	0.80	0.50	1.00	0.06	-0.03	2.03
	½ Verum	49	6	4.5	36	6	5.30	4.92	0.36	13.00	0.00	6.68	19.32
	Verum	49	6	4.5	29	6	5.70	5.14	0.31	20.00	0.00	13.39	26.61
VLDL-Cholesterin	Placebo	58	6	4.5	59	6	3.30	3.95	0.26	1.00	0.67	-4.08	6.08
	½ Verum	45	6	4.9	42	6	2.90	4.03	0.14	3.00	0.23	-2.18	8.18
	Verum	50	6	6.5	47	6	2.90	5.03	0.05	3.00	0.33	-3.47	9.47
<b>8</b>	<b>Sharma (1986): <i>Trigonella foenum graecum</i></b>		5		5								
	Gesamtcholesterin	231	5	23.6	204	5	18.40	21.16	0.32	27.00	0.08	-3.86	57.86
<b>9</b>	<b>Manjunatha (2001): <i>Chyawanaprash</i></b>		10		10								
Gesamtcholesterin	Chyawanaprash	174.6	5	10.4	170	5	5.70	8.39	0.14	4.60	0.41	-7.63	16.83
	Vitamin C	190	5	14.8	195	5	16.70	15.78	0.41	5.00	0.63	-18.01	28.01
HDL-Cholesterin	Chyawanaprash	42.7	5	7.17	42.7	5	9.71	8.54	0.29	0.00	1.00	-12.45	12.45
	Vitamin C	47.4	5	7.8	47.2	5	6.87	7.35	0.41	0.20	0.97	-10.52	10.92
LDL-Cholesterin	Chyawanaprash	98.26	5	12.07	93.06	5	10.86	11.48	0.42	5.20	0.49	-11.54	21.94
	Vitamin C	106.24	5	10	111	5	12.81	11.49	0.32	4.76	0.53	-12.00	21.52

**Tabelle 78: Power und Effektgröße bei Fettstoffwechselstörungen: RCT's**

STUDIE	POWER			STANDARDISED EFFECT SIZE						
	Power 2-sided pooled SD: Prä <> Post	Power 1-sided pooled SD: Prä > Post	Power 1-sided pooled SD: Prä < Post	Effect Size	Interpretation	Bias corrected (Hedges)	Standard Error of E.S. estimate	Confidence Interval for Effect Size		Effect Size based on control gp SD
								lower	upper	
<b>1 Nityanand (1989): Commiphora mukul</b>										
Gesamtcholesterin	100%	100%	0%	0.53	mittel	0.53	0.13	0.28	0.78	0.58
Triglyceride	100%	100%	0%	0.50	mittel	0.50	0.13	0.25	0.75	0.55
HDL-Cholesterin	100%	0%	100%	0.84	groß	0.83	0.24	0.35	1.30	0.81
LDL-Cholesterin	94%	97%	0%	0.60	mittel	0.59	0.24	0.12	1.06	0.64
<b>2 Singh (1994): Commiphora mukul</b>										
Gesamtcholesterin										
	Verum	100%	0%	2.39	sehr groß	2.36	0.33	1.71	3.01	3.28
	Placebo	91%	0%	0.62	mittel	0.61	0.26	0.10	1.13	0.69
	Verum	100%	0%	2.65	sehr groß	2.62	0.35	1.94	3.30	3.24
LDL-Cholesterin										
	Placebo	67%	0%	0.62	mittel	0.61	0.26	0.09	1.13	0.66
	Verum	25%	37%	0.24	klein	0.24	0.25	-0.26	0.74	0.25
HDL-Cholesterin										
	Placebo	9%	1%	0.10	klein	0.10	0.26	-0.40	0.61	0.14
	Verum	99%	0%	0.83	groß	0.82	0.26	0.30	1.34	0.85
Triglyceride										
	Placebo	86%	0%	0.58	mittel	0.57	0.26	0.05	1.08	0.60
<b>3 Verma (1988): Commiphora mukul</b>										
Gesamtcholesterin	Verum	100%	0%	5.78	sehr groß	5.67	0.71	4.28	7.06	5.27

	Placebo	81%	0%	89%	0.67	mittel	0.66	0.32	0.02	1.29	0.62
	Verum	100%	100%	0%	4.16	sehr groß	4.08	0.56	2.99	5.17	4.20
Triglyceride	Placebo	88%	94%	0%	0.74	mittel	0.73	0.33	0.09	1.37	0.66
	Verum	100%	0%	100%	4.94	sehr groß	4.84	0.63	3.61	6.07	4.64
HDL-Cholesterin	Placebo	100%	0%	100%	1.08	groß	1.06	0.34	0.40	1.72	1.08
	Verum	100%	100%	0%	6.27	sehr groß	6.14	0.76	4.66	7.63	5.53
LDL-Cholesterin	Placebo	33%	0%	46%	0.36	klein	0.35	0.32	-0.27	0.98	0.42
	Verum	100%	100%	0%	3.05	sehr groß	2.99	0.46	2.09	3.90	2.66
VLDL-Cholesterin	Placebo	6%	2%	10%	0.08	sehr klein	0.08	0.32	-0.54	0.70	0.12
<b>4</b>	<b><i>Bordia (1979): Commiphora mukul</i></b>										
Gruppe 1 (Gesunde):	Verum	91%	96%	0%	1.18	groß	1.13	0.48	0.19	2.07	1.58
Gesamtcholesterin	Placebo	90%	0%	96%	1.15	groß	1.10	0.48	0.16	2.05	1.16
Gruppe 2 (KHK):	Verum	88%	95%	0%	1.16	groß	1.11	0.48	0.17	2.05	1.08
Gesamtcholesterin	Placebo	14%	1%	23%	0.31	klein	0.30	0.45	-0.58	1.18	0.32
<b>5</b>	<b><i>Dwivedi 1997: Terminalia arjuna</i></b>										
Gesamtcholesterin		5%	7%	3%	0.06	klein	0.06	0.41	-0.74	0.86	0.07
HDL-Cholesterin		5%	7%	4%	0.05	klein	0.04	0.41	-0.76	0.84	0.05
<b>6</b>	<b><i>Gupta (2001): Terminalia arjuna</i></b>										
	Verum	94%	97%	0%	0.67	mittel	0.66	0.27	0.14	1.18	0.81
Gesamtcholesterin	Placebo	47%	0%	60%	0.34	klein	0.34	0.25	-0.15	0.83	0.38
	Verum	94%	97%	0%	0.66	mittel	0.66	0.27	0.14	1.17	0.70
LDL-Cholesterin	Placebo	13%	1%	20%	0.15	klein	0.14	0.25	-0.35	0.64	0.16
	Verum	8%	14%	1%	0.10	klein	0.10	0.26	-0.41	0.61	0.14
HDL-Cholesterin	Placebo	22%	0%	33%	0.22	klein	0.22	0.25	-0.28	0.71	0.23
Triglyceride	Verum	6%	2%	10%	0.07	sehr klein	0.07	0.26	-0.44	0.57	0.07
	Placebo	8%	1%	13%	0.10	klein	0.10	0.25	-0.39	0.59	0.12

<b>7</b>	<b>Prasanna (2000): <i>Trigonella foenum graecum</i></b>											
		Placebo	100%	100%	0%	3.37	sehr groß	3.11	0.86	1.43	4.79	2.76
	Gesamtcholesterin	½ Verum	100%	100%	0%	8.97	sehr groß	8.28	1.79	4.78	11.78	9.19
		Verum	100%	100%	0%	7.80	sehr groß	7.19	1.58	4.10	10.29	8.73
		Placebo	52%	69%	0%	1.02	groß	0.95	0.61	-0.25	2.14	0.98
	Triglyceride	½ Verum	100%	100%	0%	2.61	sehr groß	2.41	0.76	0.92	3.89	2.34
		Verum	100%	100%	0%	3.73	sehr groß	3.44	0.91	1.66	5.22	3.42
		Placebo	10%	0%	18%	0.34	klein	0.32	0.58	-0.82	1.46	2.50
	LDL-Cholesterin	½ Verum	100%	100%	0%	9.19	sehr groß	8.48	1.82	4.90	12.06	8.65
		Verum	100%	100%	0%	4.76	sehr groß	4.39	1.07	2.30	6.48	4.15
		Placebo	69%	83%	0%	1.25	groß	1.15	0.62	-0.07	2.38	1.25
		½ Verum	100%	100%	0%	2.64	sehr groß	2.44	0.76	0.95	3.93	2.45
	HDL-Cholesterin	Verum	100%	100%	0%	3.89	sehr groß	3.59	0.93	1.76	5.42	3.51
		Placebo	8%	1%	13%	0.25	klein	0.23	0.58	-0.90	1.37	0.30
	VLDL-Cholesterin	½ Verum	32%	47%	0%	0.75	mittel	0.69	0.59	-0.48	1.85	1.03
		Verum	22%	35%	0%	0.60	mittel	0.55	0.59	-0.60	1.70	1.03
<b>8</b>	<b>Sharma (1986): <i>Trigonella foenum graecum</i></b>											
	Gesamtcholesterin		58%	76%	0%	1.28	groß	1.15	0.68	-0.19	2.49	1.47
<b>9</b>	<b>Manjunatha (2001): <i>Chyawanaprash</i></b>											
	Gesamtcholesterin	Chyawanaprash	16%	27%	0%	0.55	mittel	0.50	0.64	-0.76	1.75	0.81
		Vitamin C	9%	1%	15%	0.32	klein	0.29	0.64	-0.96	1.53	0.30
	HDL-Cholesterin	Chyawanaprash	5%	5%	5%	0.00	klein	0.00	0.63	-1.24	1.24	0.00
		Vitamin C	5%	6%	4%	0.03	klein	0.02	0.63	-1.22	1.26	0.03
	LDL-Cholesterin	Chyawanaprash	12%	21%	1%	0.45	klein	0.41	0.64	-0.84	1.66	0.48
		Vitamin C	11%	1%	19%	0.41	klein	0.37	0.64	-0.88	1.62	0.37

**Tabelle 79: Basisdaten bei Fettstoffwechselstörungen: Andere Studiendesigns**

STUDIE	BASISDATEN						RAW DIFFERENCE					
	Prä			Post			pooled standard deviation	p-value for difference in SDs	Mean Difference	p-value for mean diff (2-tailed T-test)	Confidence Interval for Difference	
	mean	n	SD	mean	n	SD					lower	upper
<b>ANDERE STUDIENDESIGNS</b>												
<b>1 Nityanand (1989): Commiphora mukul</b>		205			205							
Triglyceride	231.31	205	84.43	174.39	205	78.53	81.53	0.15	56.92	0.00	41.09	72.75
Gesamtcholesterin	301.4	205	77.2	236.81	205	58.84	68.64	0.00	64.59	0.00	51.26	77.92
<b>2 Malhotra (1977): Commiphora mukul</b>		41			41							
Triglyceride	177.6	41	153.9	88.06	41	44.6	113.30	0.00	89.54	0.00	39.74	139.34
Gesamtcholesterin	391.1	41	90.3	247	41	35.4	68.58	0.00	144.10	0.00	113.96	174.24
<b>3 Gopal (1986): Commiphora mukul</b>		22			22							
Triglyceride: Respondergruppe	223	13	113.2	162	13	103.4	108.41	0.38	61.00	0.16	-26.76	148.76
Gesamtcholesterin: Respondergruppe	290	13	92	219	13	88.7	90.37	0.45	71.00	0.06	-2.15	144.15
<b>Singh (1993): Commiphora mukul und Inula racemosa</b>		200			200							
Gesamtcholesterin	308	200	54.08	188.92	200	12.88	39.31	0.00	119.08	0.00	111.35	126.81
Triglyceride	150.95	200	18.16	74.48	200	10.89	14.97	0.00	76.47	0.00	73.53	79.41
Gesamtlipide	625.2	200	102.99	425	200	38.89	77.84	0.00	200.20	0.00	184.90	215.50
<b>5 Malhotra (1971): Commiphora mukul</b>		44			44							
Gesamtlipide	1116	20	558	803	20	401.5	486.09	0.08	313.00	0.05	1.82	624.18

	Gesamtcholesterin		422	20	211	315	20	157.5	186.18	0.11	107.00	0.08	-12.19	226.19
	Triglyceride		100	20	50	66	20	33	42.36	0.04	34.00	0.02	6.88	61.12
<b>6</b>	<b>Agarwal (1986): Commiphora mukul</b>			21			21							
	Triglyceride: Respondergruppe		333.6	15	214	221.5	15	118.3	172.90	0.02	112.10	0.09	-17.23	241.43
	Gesamtcholesterin: Respondergruppe		246	15	51.2	203.7	15	39.8	45.86	0.18	42.30	0.02	8.00	76.60
<b>7</b>	<b>Upadhyaya (1976): Commiphora mukul</b>			25			25							
	Gesamtcholesterin		224.21	25	112.105	161.78	25	80.89	97.75	0.06	62.43	0.03	6.84	118.02
	Triglyceride		113.87	25	56.935	76.6	25	38.3	48.52	0.03	37.27	0.01	9.68	64.86
<b>8</b>	<b>Dwivedi (1994): Terminalia arjuna</b>			20			20							
		Stabile Angina pectoris	201	15	47.29	218.13	15	46.46	46.88	0.47	17.13	0.33	-17.93	52.19
	Gesamtcholesterin	Instabile Angina pectoris	233.5	5	62.55	221.25	5	50	56.62	0.34	12.25	0.74	-70.33	94.83
		Stabile Angina pectoris	39.92	15	10.9	44	15	11.7	11.31	0.40	4.08	0.33	-4.38	12.54
	HDL-Cholesterin	Instabile Angina pectoris	45.8	5	9.32	36.75	5	7.36	8.40	0.33	9.05	0.13	-3.20	21.30
<b>9</b>	<b>Dwivedi (2000): Terminalia arjuna, Emblica officinalis, Ocimum sanctum, Withania somnifera</b>			30			30							
	Gesamtcholesterin		196.4	15	33	189.2	15	30.2	31.63	0.37	7.20	0.54	-16.46	30.86
	HDL-Cholesterin		34.6	15	7.6	37	15	7.4	7.50	0.46	2.40	0.39	-3.21	8.01
	LDL-Cholesterin		123.8	15	23.1	118.7	15	20	21.61	0.30	5.10	0.52	-11.06	21.26
	Triglyceride		215.9	15	12.5	198.7	15	51.6	37.54	0.00	17.20	0.22	-10.88	45.28
<b>10</b>	<b>Bordia (1996): Trigonella foenum graecum</b>			60			60							
		Verum	240.2	30	10.5	225	30	10.2	10.35	0.44	15.20	0.00	9.85	20.55
	Gesamtcholesterin	Placebo	220.8	30	4.5	219.1	30	5.9	5.25	0.08	1.70	0.21	-1.01	4.41
	HDL-Cholesterin	Verum	160.5	30	12.2	135.3	30	10.3	11.29	0.18	25.20	0.00	19.36	31.04

	Placebo	155.3	30	9.3	148.8	30	9.5	9.40	0.45	6.50	0.01	1.64	11.36
	Verum	40.5	30	1.5	41.4	30	1.2	1.36	0.12	0.90	0.01	0.20	1.60
	Triglyceride	42.3	30	2.5	41.6	30	2.3	2.40	0.33	0.70	0.26	-0.54	1.94
<b>11</b>	<b>Sharma (1996): <i>Trigonella foenum graecum</i></b>		60			60							
	Gesamtcholesterin	241	60	6.2	199	60	6.7	6.45	0.28	42.00	0.00	39.67	44.33
	LDL-Cholesterin	143	60	4.8	114	60	8.3	6.78	0.00	29.00	0.00	26.55	31.45
	HDL-Cholesterin	54	60	0.8	60	60	0.8	0.80	0.50	6.00	0.00	5.71	6.29
	LDL und VLDL-Cholesterin	179	60	4.9	148	60	7	6.04	0.00	31.00	0.00	28.82	33.18
	Triglyceride	187	60	2.5	159	60	3.5	3.04	0.01	28.00	0.00	26.90	29.10
<b>12</b>	<b>Sundaram (1997): MAK 4 und MAK 5</b>												
	Gesamtcholesterin	283	10	9	277	10	11.9	10.55	0.21	6.00	0.22	-3.91	15.91
	Triglyceride	185	10	26	185.9	10	34.1	30.32	0.22	0.90	0.95	-27.59	29.39
	HDL-Cholesterin	55	10	5	55.1	10	5.5	5.26	0.39	0.10	0.97	-4.84	5.04
	LDL-Cholesterin	191	10	12	184.9	10	16.6	14.48	0.17	6.10	0.36	-7.51	19.71
<b>13</b>	<b>Soni (1992): <i>Curcuma longa</i></b>		10			10							
	Gesamtcholesterin	213	10	29.3	188.4	10	37.3	33.54	0.24	24.60	0.12	-6.91	56.11
	HDL-Cholesterin	60.9	10	7.3	78.6	10	9.9	8.70	0.19	17.70	0.00	9.53	25.87
	LDL-Cholesterin	173	10	130.3	160	10	142	136.28	0.40	13.00	0.83	-115.04	141.04
<b>14</b>	<b>Sharma (1993): <i>Panchakarma</i></b>		31			31							
	Gesamtcholesterin	195	31	97.5	200.6	31	100.3	98.91	0.44	5.60	0.82	-44.65	55.85
<b>15</b>	<b>Waldschütz (1999): <i>Panchakarma</i></b>		93			93							
	Gesamtcholesterin	203.5	82	43.6	179.5	82	35	39.53	0.02	24.00	0.00	11.81	36.19
	VLDL-Cholesterin	17	80	10.4	18.3	80	8.7	9.59	0.06	1.30	0.39	-1.69	4.29
	LDL-Cholesterin	142.7	78	36.5	128.1	78	31	33.86	0.08	14.60	0.01	3.89	25.31
	HDL-Cholesterin	49.5	78	16.9	41.1	78	14.3	15.65	0.07	8.40	0.00	3.45	13.35
	Triglyceride	112.2	83	58.5	114	83	52.6	55.63	0.17	1.80	0.84	-15.25	18.85



**Tabelle 80: Power und Effektgröße bei Fettstoffwechselstörungen: Andere Studiendesigns**

STUDIE	POWER			STANDARDISED EFFECT SIZE					
	Power 2-sided pooled SD: Prä <> Post	Power 1-sided pooled SD: Prä > Post	Power 1-sided pooled SD: Prä < Post	Effect Size	Interpretation	Bias corrected (Hed- ges)	Standard Error of E.S. estimate	Confidence Interval for Effect Size	
								lower	upper
<b>ANDERE STUDIENDESIGNS</b>									
<b>1</b> <i>Nityanand (1989): Commiphora mukul</i>									
Triglyceride	100%	100%	0%	0.70	mittel	0.70	0.10	0.50	0.90
Gesamtcholesterin	100%	100%	0%	0.94	groß	0.94	0.10	0.74	1.14
<b>2</b> <i>Malhotra (1977): Commiphora mukul</i>									
Triglyceride	100%	100%	0%	0.79	mittel	0.78	0.23	0.33	1.23
Gesamtcholesterin	100%	100%	0%	2.10	sehr groß	2.08	0.27	1.54	2.62
<b>3</b> <i>Gopal (1986): Commiphora mukul</i>									
Triglyceride: Respondergruppe	46%	61%	0%	0.56	mittel	0.54	0.40	-0.24	1.33
Gesamtcholesterin: Respondergruppe	74%	85%	0%	0.79	mittel	0.76	0.41	-0.04	1.56
<b>4</b> <i>Singh (1993): Commiphora mukul und Inula racemosa</i>									
Gesamtcholesterin	100%	100%	0%	3.03	sehr groß	3.02	0.15	2.74	3.31
Triglyceride	100%	100%	0%	5.11	sehr groß	5.10	0.21	4.69	5.50
Gesamtlipide	100%	100%	0%	2.57	sehr groß	2.57	0.14	2.30	2.83
<b>5</b> <i>Malhotra (1971): Commiphora mukul</i>									
Gesamtlipide	78%	87%	0%	0.64	mittel	0.63	0.32	0.00	1.27

	Gesamtcholesterin	68%	80%	0%	0.57	mittel	0.56	0.32	-0.07	1.20
	Triglyceride	93%	97%	0%	0.80	groß	0.79	0.33	0.14	1.43
<b>6</b>	<b>Agarwal (1986): Commiphora mukul</b>									
	Triglyceride: Respondergruppe	65%	77%	0%	0.65	mittel	0.63	0.37	-0.10	1.36
	Gesamtcholesterin: Respondergruppe	91%	96%	0%	0.92	groß	0.90	0.38	0.15	1.65
<b>7</b>	<b>Upadhyaya (1976): Commiphora mukul</b>									
	Gesamtcholesterin	87%	93%	0%	0.64	mittel	0.63	0.29	0.06	1.20
	Triglyceride	96%	98%	0%	0.77	mittel	0.76	0.29	0.18	1.33
<b>8</b>	<b>Dwivedi (1994): Terminalia arjuna</b>									
	Stabile Angina pectoris	26%	0%	38%	0.37	klein	0.36	0.37	-0.37	1.08
	Instabile Angina pectoris	7%	11%	2%	0.22	klein	0.20	0.63	-1.05	1.44
	Gesamtcholesterin	26%	0%	38%	0.36	klein	0.35	0.37	-0.37	1.07
	Stabile Angina pectoris	26%	0%	38%	0.36	klein	0.35	0.37	-0.37	1.07
	Instabile Angina pectoris	45%	63%	0%	1.08	groß	0.97	0.67	-0.34	2.28
<b>9</b>	<b>Dwivedi (2000): Terminalia arjuna, Emblica officinalis, Ocimum sanctum, Withania somnifera</b>									
	Gesamtcholesterin	13%	21%	1%	0.23	klein	0.22	0.37	-0.50	0.94
	HDL-Cholesterin	21%	0%	32%	0.32	klein	0.31	0.37	-0.41	1.03
	LDL-Cholesterin	14%	22%	1%	0.24	klein	0.23	0.37	-0.49	0.95
	Triglyceride	38%	52%	0%	0.46	klein	0.45	0.37	-0.28	1.17
<b>10</b>	<b>Bordia (1996): Trigonella foenum graecum</b>									
	Verum	100%	100%	0%	1.47	groß	1.45	0.29	0.88	2.02
	Gesamtcholesterin	40%	53%	0%	0.32	klein	0.32	0.26	-0.19	0.83
	Verum	100%	100%	0%	2.23	sehr groß	2.20	0.33	1.56	2.84
	HDL-Cholesterin	96%	98%	0%	0.69	mittel	0.68	0.27	0.16	1.20

	Verum	94%	0%	97%	0.66	mittel	0.65	0.27	0.13	1.17	
	Triglyceride	Placebo	34%	47%	0%	0.29	klein	0.29	0.26	-0.22	0.80
<b>11</b>	<b>Sharma (1996): Trigonella foenum graecum</b>										
	Gesamtcholesterin		100%	100%	0%	6.51	sehr groß	6.46	0.46	5.57	7.36
	LDL-Cholesterin		100%	100%	0%	4.28	sehr groß	4.25	0.33	3.60	4.90
	HDL-Cholesterin		100%	0%	100%	7.50	sehr groß	7.45	0.51	6.44	8.46
	LDL und VLDL-Cholesterin		100%	100%	0%	5.13	sehr groß	5.10	0.38	4.36	5.83
	Triglyceride		100%	100%	0%	9.21	sehr groß	9.15	0.62	7.93	10.36
<b>12</b>	<b>Sundaram (1997): MAK 4 und MAK 5</b>										
	Gesamtcholesterin		36%	51%	0%	0.57	mittel	0.54	0.46	-0.35	1.44
	Triglyceride		5%	4%	6%	0.03	klein	0.03	0.45	-0.85	0.90
	HDL-Cholesterin		5%	4%	6%	0.02	klein	0.02	0.45	-0.86	0.89
	LDL-Cholesterin		22%	34%	0%	0.42	klein	0.40	0.45	-0.48	1.29
<b>13</b>	<b>Soni (1992): Curcuma longa</b>										
	Gesamtcholesterin		54%	69%	0%	0.73	mittel	0.70	0.46	-0.20	1.61
	HDL-Cholesterin		100%	0%	100%	2.04	sehr groß	1.95	0.54	0.88	3.01
	LDL-Cholesterin		6%	9%	3%	0.10	klein	0.09	0.45	-0.79	0.97
<b>14</b>	<b>Sharma (1993): Panchakarma</b>										
	Gesamtcholesterin		6%	3%	9%	0.06	klein	0.06	0.25	-0.44	0.55
<b>15</b>	<b>Waldschütz (1999): Panchakarma</b>										
	Gesamtcholesterin		100%	100%	0%	0.61	mittel	0.60	0.16	0.29	0.92
	VLDL-Cholesterin		22%	0%	33%	0.14	klein	0.13	0.16	-0.18	0.45
	LDL-Cholesterin		96%	98%	0%	0.43	klein	0.43	0.16	0.11	0.75
	HDL-Cholesterin		100%	100%	0%	0.54	mittel	0.53	0.16	0.21	0.85
	Triglyceride		6%	3%	9%	0.03	klein	0.03	0.16	-0.27	0.34

**Tabelle 81: Fettstoffwechselstörungen: Vergleich Verum/Placebo; Basisdaten: RCT's**

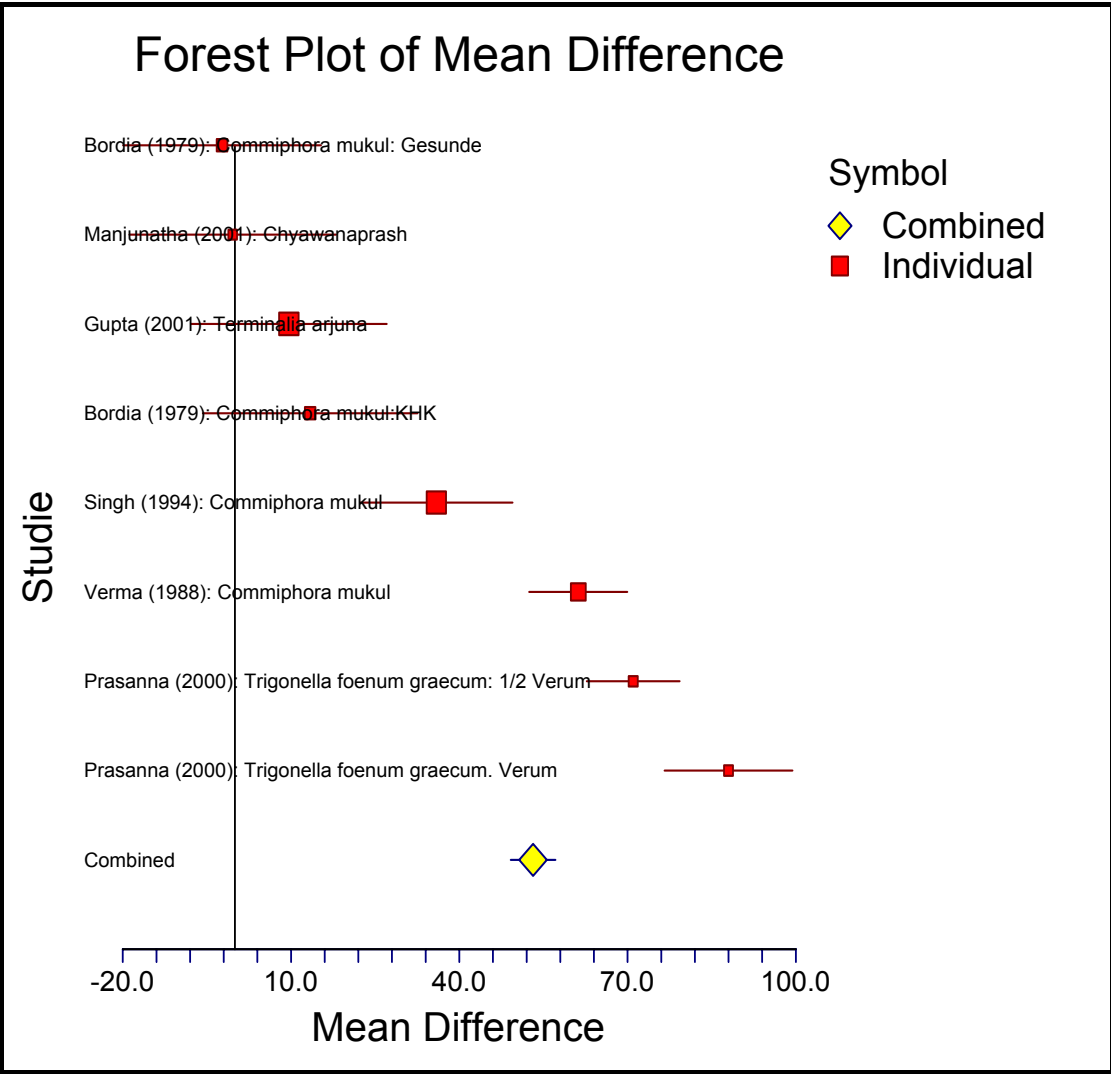
STUDIE	DATA ENTRY						RAW DIFFERENCE					
	Treatment group			Control group			pooled standard deviation	p-value for difference in SDs	Mean Difference	p-value for mean diff (2-tailed T-test)	Confidence Interval for Difference	
	mean	n	SD	mean	n	SD					lower	upper
<b>1</b>	<b><i>Singh (1994): Commiphora mukul</i></b>											
	Gesamtcholesterin; Verum / Placebo											
	54.5	31	22.8	18.6	30	30	26.55	0.07	35.90	0.00	22.30	49.50
	LDL-Cholesterin; Verum / Placebo											
	32.4	31	12.2	9.9	30	16	14.20	0.07	22.50	0.00	15.22	29.78
	HDL-Cholesterin; Verum / Placebo											
	-1.3	31	5.4	0.5	30	4.79	5.11	0.26	1.80	0.17	-0.82	4.42
	Triglyceride; Verum / Placebo											
	16.6	31	20.1	11.2	30	19.5	19.77	0.44	5.40	0.29	-4.73	15.53
<b>2</b>	<b><i>Verma (1988): Commiphora mukul</i></b>											
	Gesamtcholesterin; Verum / Placebo											
	71.2	20	12.3	10	20	14.9	13.67	0.21	61.20	0.00	52.45	69.95
	LDL-Cholesterin; Verum / Placebo											
	85.19	20	13.6	3.65	20	10.2	12.00	0.11	81.54	0.00	73.86	89.22
	HDL-Cholesterin; Verum / Placebo											
	22.27	20	4.51	5.4	20	5	4.76	0.33	16.87	0.00	13.82	19.92
	Triglyceride; Verum / Placebo											
	43.3	20	10.4	7.35	20	9.89	10.15	0.41	35.95	0.00	29.45	42.45
	VLDL-Cholesterin; Verum / Placebo											
	8.51	20	2.79	0.23	20	2.85	2.82	0.46	8.28	0.00	6.48	10.08
<b>3</b>	<b><i>Bordia (1979): Commiphora mukul</i></b>											
	Gruppe 1 (Gesunde):											
	Gesamtcholesterin; Verum / Placebo											
	20.7	10	17.6	23	10	20	18.79	0.36	2.30	0.79	-15.36	19.96
	Gruppe 2 (KHK):											
	Gesamtcholesterin; Verum / Placebo											
	20.5	10	17.7	7.1	10	22.7	20.38	0.24	13.40	0.16	-5.75	32.55

<b>4</b>	<b><i>Gupta (2001): Terminalia arjuna</i></b>												
	Gesamtcholesterin; Verum / Placebo	21.9	30	32.8	12.3	32	35.8	34.36	0.32	9.60	0.28	-7.86	27.06
	LDL-Cholesterin; Verum / Placebo	21.7	30	32.7	4.7	32	32.2	32.42	0.47	17.00	0.04	0.52	33.48
	HDL-Cholesterin; Verum / Placebo	0.9	30	8.85	2.2	32	10.1	9.50	0.24	1.30	0.59	-3.53	6.13
	Triglyceride; Verum / Placebo	4.9	30	72.8	7.9	32	81.3	77.33	0.28	3.00	0.88	-36.31	42.31
<b>5</b>	<b><i>Prasanna (2000): Trigonella foenum graecum</i></b>												
	Gesamtcholesterin; Verum / Placebo	96	6	12.3	8	6	2.38	8.87	0.00	88.00	0.00	76.59	99.41
	LDL-Cholesterin; Verum / Placebo	73	6	15.3	1	6	2.91	11.05	0.00	72.00	0.00	57.79	86.21
	HDL-Cholesterin; Verum / Placebo	20	6	5.14	1	6	0.8	3.67	0.00	19.00	0.00	14.27	23.73
	Triglyceride; Verum / Placebo	95	6	25.5	4	6	3.91	18.22	0.00	91.00	0.00	67.56	114.44
	VLDL-Cholesterin; Verum / Placebo	3	6	5.03	1	6	3.95	4.52	0.30	2.00	0.46	-3.82	7.82
	Gesamtcholesterin; 1/2Verum / Placebo	79	6	8.8	8	6	2.38	6.45	0.01	71.00	0.00	62.71	79.29
	LDL-Cholesterin; 1/2Verum / Placebo	64	6	6.96	1	6	2.91	5.34	0.04	63.00	0.00	56.13	69.87
	HDL-Cholesterin; 1/2Verum / Placebo	13	6	4.92	1	6	0.8	3.52	0.00	12.00	0.00	7.47	16.53
	Triglyceride; 1/2Verum / Placebo	66	6	25.3	4	6	3.91	18.10	0.00	62.00	0.00	38.72	85.28
	VLDL-Cholesterin; 1/2Verum / Placebo	3	6	4.03	1	6	3.95	3.99	0.48	2.00	0.41	-3.13	7.13
<b>6</b>	<b><i>Manjunatha (2001): Chyawanaprash</i></b>												
	Gesamtcholesterin; Chyawanaprash / Vitamin C	4.6	5	8.39	5	5	15.8	12.64	0.12	0.40	0.96	-18.03	18.83
	HDL-Cholesterin; Chyawanaprash / Vitamin C	0	5	8.54	0.2	5	7.35	7.96	0.39	0.20	0.97	-11.42	11.82
	LDL-Cholesterin; Chyawanaprash / Vitamin C	5.2	5	11.5	4.76	5	11.5	11.49	0.50	0.44	0.95	-16.31	17.19

**Tabelle 82: Fettstoffwechselstörungen; Vergleich Verum/Placebo; Power und Effektgröße: RCT's**

STUDIE	POWER			STANDARDISED EFFECT SIZE						
	Power 2-sided pooled SD: T <> C	Power 1-sided pooled SD: T > C	Power 1-sided pooled SD: T < C	Effect Size	Interpretation	Bias corrected (Hed- ges)	Standard Error of E.S. estimate	Confidence Interval for Effect Size		Effect Size based on control gp SD
								lower	upper	
<b>1 Singh (1994): Commiphora mukul</b>										
Gesamtcholesterin; Verum / Placebo	100%	100%	0%	1.35	groß	1.33	0.28	0.78	1.89	1.20
LDL-Cholesterin; Verum / Placebo	100%	100%	0%	1.58	groß	1.56	0.29	0.99	2.14	1.41
HDL-Cholesterin; Verum / Placebo	27%	0%	39%	0.35	klein	0.35	0.26	-0.16	0.85	0.38
Triglyceride; Verum / Placebo	18%	28%	0%	0.27	klein	0.27	0.26	-0.23	0.77	0.28
<b>2 Verma (1988): Commiphora mukul</b>										
Gesamtcholesterin; Verum / Placebo	100%	100%	0%	4.48	sehr groß	4.39	0.58	3.24	5.53	4.10
LDL-Cholesterin; Verum / Placebo	100%	100%	0%	6.80	sehr groß	6.66	0.81	5.08	8.25	8.03
HDL-Cholesterin; Verum / Placebo	100%	100%	0%	3.54	sehr groß	3.47	0.50	2.49	4.45	3.37
Triglyceride; Verum / Placebo	100%	100%	0%	3.54	sehr groß	3.47	0.50	2.49	4.45	3.64
VLDL-Cholesterin; Verum / Placebo	100%	100%	0%	2.94	sehr groß	2.88	0.45	1.99	3.76	2.90
<b>3 Bordia (1979): Commiphora mukul</b>										
Gruppe 1 (Gesunde):										
Gesamtcholesterin; Verum / Placebo	6%	3%	8%	0.12	klein	0.12	0.45	-0.76	0.99	0.12
Gruppe 2 (KHK):										
Gesamtcholesterin; Verum / Placebo	29%	41%	0%	0.66	mittel	0.63	0.46	-0.27	1.53	0.59
<b>4 Gupta (2001): Terminalia arjuna</b>										

Gesamtcholesterin; Verum / Placebo	19%	29%	0%	0.28	klein	0.28	0.26	-0.22	0.78	0.27
LDL-Cholesterin; Verum / Placebo	53%	65%	0%	0.52	mittel	0.52	0.26	0.01	1.02	0.53
HDL-Cholesterin; Verum / Placebo	8%	1%	13%	0.14	klein	0.14	0.25	-0.36	0.63	0.13
Triglyceride; Verum / Placebo	5%	4%	7%	0.04	klein	0.04	0.25	-0.46	0.54	0.04
<b>5 Prasanna (2000): Trigonella foenum graecum</b>										
Gesamtcholesterin; Verum / Placebo	100%	100%	0%	9.92	sehr groß	9.16	1.96	5.32	12.99	37.02
LDL-Cholesterin; Verum / Placebo	100%	100%	0%	6.52	sehr groß	6.02	1.36	3.36	8.67	24.72
HDL-Cholesterin; Verum / Placebo	100%	100%	0%	5.17	sehr groß	4.77	1.13	2.55	6.99	23.75
Triglyceride; Verum / Placebo	100%	100%	0%	4.99	sehr groß	4.61	1.10	2.45	6.77	23.30
VLDL-Cholesterin; Verum / Placebo	11%	18%	1%	0.44	klein	0.41	0.58	-0.74	1.55	0.51
Gesamtcholesterin; 1/2Verum / Placebo	100%	100%	0%	11.01	sehr groß	10.16	2.15	5.94	14.38	29.87
LDL-Cholesterin; 1/2Verum / Placebo	100%	100%	0%	11.80	sehr groß	10.89	2.30	6.39	15.39	21.63
HDL-Cholesterin; 1/2Verum / Placebo	100%	100%	0%	3.41	sehr groß	3.14	0.86	1.45	4.84	15.00
Triglyceride; 1/2Verum / Placebo	100%	100%	0%	3.43	sehr groß	3.16	0.87	1.46	4.86	15.88
VLDL-Cholesterin; 1/2Verum / Placebo	13%	20%	1%	0.50	mittel	0.46	0.59	-0.68	1.61	0.51
<b>6 Manjunatha (2001): Chyawanaprash</b>										
Gesamtcholesterin; Chyawanaprash / Vitamin C	5%	5%	5%	0.03	klein	0.03	0.63	-1.21	1.27	0.03
HDL-Cholesterin; Chyawanaprash / Vitamin C	5%	5%	5%	0.03	klein	0.02	0.63	-1.22	1.26	0.03
LDL-Cholesterin; Chyawanaprash / Vitamin C	5%	6%	4%	0.04	klein	0.03	0.63	-1.21	1.27	0.04



**Abbildung 14: RCT's Gesamtcholesterin: Forestplot**



## 4 Diskussion

### 4.1 Zusammenfassung

*Die Evidenzlage zur Wirksamkeit ayurvedischer Interventionen ist für Diabetes mellitus am besten, gefolgt von Fettstoffwechselstörungen und Asthma bronchiale. In mehr als 65 % der Studien wurden signifikante Verbesserungen der Zielparameter gemessen.*

*Die Ergebnisse von Poweranalysen unterstützen dieses Ranking. Als «Power» einer Studie wird die Wahrscheinlichkeit bezeichnet, mit welcher ein bestimmter, tatsächlich vorhandener Effekt von der Studie erfasst werden kann. Da in der medizinischen Forschung statistisch signifikante Ergebnisse angestrebt werden, ist das Schaffen von Voraussetzungen für eine möglichst große Power von besonderer Bedeutung. Eine «Power» von 80% beispielsweise bedeutet, dass von 100 gleichartigen Studien 80 einen gleichen Effekt (Alternativhypothese) zeigen, während 20 ein gegenteiliges Ergebnis (Nullhypothese) liefern.*

*Im Rahmen der Poweranalysen dieser Arbeit wurden zwei charakteristische Kenngrößen berechnet: Erstens wurde für die angegebenen Zielgrößen der Vergleichsstudien die minimale Fallzahl für eine Power von 0,8 und  $\alpha = 0,05\%$  berechnet und mit der tatsächlichen verglichen. Anschließend wurde in einem zweiten Schritt für die angegebene Fallzahl der Studie die Power berechnet. Diese war z.B. im Falle von Diabetes mellitus in 72% der Fälle größer als 0,8, in 20% der Fälle kleiner als 0,8 und in 8% der Fälle grenzwertig.*

*Studiendesigns und methodische Qualität der analysierten Studien führten in 75% der Fälle zu einer Eingruppierung in die Evidenzkategorien II und III. Fast 90% der Studien beziehen sich auf Phytomedizin, ohne den im Ayurveda üblichen multimodalen Therapieansatz miteinzubeziehen. Da die ayurvedische Medizin prinzipiell multimodale Therapiekonzepte verfolgt – auch im Gegensatz zur westlichen Medizin, wo diese Strategien bisher Spezialgebieten wie z.B. der Onkologie vorbehalten sind – sollte in zukünftigen Forschungsprojekten der multimodale Ansatz stärker im Vorder-*

grund stehen. So könnte geklärt werden, ob die ayurvedische Medizin auch als holistisch orientiertes Konzept in die moderne Medizin integriert werden kann.

Am erfolgversprechensten sind, basierend auf den Ergebnissen dieser Arbeit, weitere Studien für die Bereiche Diabetes mellitus und Fettstoffwechselstörungen. Gleichzeitig geben Mängel in der Dokumentation sowie methodische Unzulänglichkeiten, v.a. bei der Analyse multimodaler Therapiekonzepte Anlass zur Frage, ob die Methoden des Ayurveda und komplementär-/alternativmedizinischer Verfahren (CAM) generell sich mit den Goldstandards der modernen klinischen Forschung umfassend untersuchen lassen.

Um der Eigenart einer konstitutionsbasierten Medizin Rechnung zu tragen, sollten adäquate Studiendesigns Anwendung finden. Klassische randomisierte Studien alleine reichen im Bereich Ayurveda nicht aus. Denn im fundamentalen Gegensatz zur Schulmedizin, deren Diagnose- und Therapieverfahren sich in der Regel am Durchschnittspatienten orientieren (z.B. Mittelwert, Median, 95%-Konfidenzintervall) sind ayurvedische Methoden grundsätzlich individuell ausgerichtet. Vor allem in der Phytotherapie sollten deshalb als Minimum-Standard stratifizierte RCTs gefordert werden, um dem konstitutionsbasierten Therapieprinzip des Ayurveda durch multiparametrische/multivariate Analysen stärker Rechnung zu tragen. Auch die sog. n-of-1-Studien könnten in diesem Zusammenhang einen wichtigen Beitrag leisten. Zusätzlich könnten hier und in anderen Bereichen, z.B. bei den ausleitenden Verfahren (Panchakarma) qualitative Analysemethoden, beispielsweise Fuzzy-Techniken und Bayessche Netze, deren Stärke in der Modellbildung von qualitativen Größen liegt. Hiermit ließen sich viele Konzepte des Ayurveda hochgenau modellieren und damit die Eigenschaften der ayurvedischen Medizin besser abbilden.

Durch insgesamt höherwertigere Wirksamkeitsstudien mit multizentrischen bzw. multinationalen Studiendesigns mit externer Bewertung (peer-reviewed) könnte das Evidenzniveau so schnell erhöht werden. Grundsätzlich gilt, dass für eine Übernahme ausgewählter ayurvedischer Therapien – und Therapien der CAM generell – in westliche Gesundheitssysteme noch wesentliche Voraussetzungen geschaffen werden müssen. Gerade wegen seit Jahren ständig steigender Nachfrage nach Therapien der CAM, sollten besonders Erfolg versprechende Therapiemethoden in einem zwei-

*stufigen Prozess nicht nur innerhalb des ayurvedischen Medizinsystems miteinander verglichen oder gegen Placebo getestet werden, sondern im nächsten Schritt auch konsequent mit vergleichbaren Therapien aus der Schulmedizin verglichen werden.*

*Eine weitere Grundvoraussetzung für die nachhaltige klinische Etablierung ayurvedischer Gesundheitsleistungen ist die konsequente Implementierung von Prinzipien aus Versorgungsforschung und HTA. Durch an Ayurveda angepasste Evaluationsmethoden in Form eines Ayurveda-HTA könnten ayurvedischer Verfahren in Form strukturierter Analysen auf allen gesundheits- und gesundheitspolitisch-relevanten Ebenen untersucht werden, um Entscheidungsprozesse bei der Erforschung, Anwendung und Positionierung von Ayurveda zu optimieren*

*So könnte es mittel- und langfristig gelingen, die konventionellen Behandlungsstrategien, insbesondere im Problembereich chronischer Erkrankungen um evidenzbasierte ayurvedische Therapien zu ergänzen. Jüngste Erfolge aus anderen Bereichen der CAM, beispielsweise bei klassischen Naturheilverfahren und Akupunktur, weisen den Weg für die Zukunft.*

## **4.2 Anmerkungen zu den wichtigsten formalen Ergebnissen**

### **4.2.1 Allgemeine Schlussfolgerungen**

Für zukünftige Ayurveda-Studien sind vor allem folgende Anstrengungen zu fordern:

- Studienaufbau, Studiendesign, Rekrutierungsverfahren und Auswertungsmethoden sollten transparenter, vollständiger und entsprechend den Grundsätzen der *good clinical and statistical practice* dokumentiert werden (siehe 3.2.2, 3.4.2). Eine Studie sollte neben Vollständigkeit auch auf Verständlichkeit, Konsistenz und Plausibilität optimiert sein. Besonders wichtig sind dabei
  - eine präzise Beschreibung der Fragestellung und Klarheit der Studienziele,
  - eine präzise operationalisierte Definition der Primär- und Sekundärziele mit Angabe zur wissenschaftlichen Aktualität und Akzeptanz der verwendeten Messverfahren,
  - eine der Fragestellung entsprechende Wahl des Studiendesigns,
  - eine der Fragestellung entsprechende Wahl der Studienpopulation (Ein- und Ausschlusskriterien),

- eine nachvollziehbare, der Fragestellung und der geplanten Auswertung entsprechende Fallzahlplanung unter Angabe des  $\alpha$ - und  $\beta$ -Niveaus und der Größe der medizinischen Relevanz,
- die Angabe der Drop-out-Rate,
- Angabe der Methoden, v.a. eine in Grundzügen formulierte Auswertungsstrategie für die Primär- und Sekundärziele unter Angabe der statistischen Testmethoden und der Verfahren zum Umgang mit fehlenden Daten und Drop-outs.<sup>12</sup>

(Siehe 4.5)

- In > 90% der Studien wurden Phytotherapien untersucht. Phytotherapeutische Interventionen können i.d.R. gut mit Placebo verglichen werden, wenn es sich um Interventionen mit genau definierten Wirkkomponenten/Wirkstoffmengen handelt. Viele der untersuchten Studien verzichteten jedoch auf eine Placebokontrolle. Dies liegt u.a. daran, dass die Herstellung von Placebos in traditionellen Therapiemethoden z.T. problematisch ist. Im Ayurveda werden beispielsweise Kombinationspräparate verwendet, deren Standardisierung bei oft über 10 Heilpflanzen Schwierigkeiten bereitet. Dieses Problem muss durch Weiter- bzw. Neuentwicklung entsprechender Evaluationsverfahren gelöst werden (siehe 4.3 und 4.5).
- Trotz ausreichender Power von mehr als 50 Studien (> 50%) sind größere Patientenkollektive anzustreben. Weniger als 10 Studien konnten  $n \geq 100$  Studienteilnehmer aufweisen. Kleine Patientenkollektive können bereits bei Ausreißerwerten/falschen Messungen eines Patienten zu erheblichen Ergebnisverzerrungen führen. Größere Patientenkollektive wirken dem entgegen (siehe 3.3.2.6).

Anmerkung zu Ausreißerwerten:

- Ausreißer sind Messwerte, die signifikant von anderen Messwerten abweichen und durch Ausreißertests ermittelt werden. Ausreißer in den erhobenen Daten kommen immer wieder vor. Der Umgang mit diesen folgt dabei keinen speziellen Regeln.
- Manche Experimentatoren lassen keine Ausreißer zu: man muss prüfen, ob ein realer, d. h. systematischer Fehler vorliegt. Wenn dies der Fall ist, muss

---

<sup>12</sup>siehe u.a. Anonym 1993; ICH Consensus Guideline 1996, 1998; MRC Guidelines 1998; Schmoor 1997; SOP 2000, 1999, 1997.

der Meßwert aus dem Datensatz entfernt werden. Ist dies nicht nachweisbar, so darf der Meßwert nicht entfernt werden.

- Die meisten Tests basieren auf Verteilungen und Definitionen von Vertrauensintervallen. Die meisten ersetzen Ausreißer mit den Mittelwerten der jeweiligen zugehörigen Gruppe, andere lassen solche Fälle bei weiteren Analysen außen vor. Eine andere Möglichkeit, die auch von einigen Forschern angewandt wird, besteht darin, Ausreißer mit den Grenzwerten dieser Gruppe zu ersetzen. Als solche Grenzwerte gelten als untere Grenze – wenn der Ausreißerwert unter dieser Grenze liegt – zwei bis drei Standardabweichungen unter dem Mittelwert und als obere Grenze – wenn der Ausreißer über dieser Grenze liegt – zwei bis drei Standardabweichungen über dem Mittelwert. Durch das zuletzt genannte Vorgehen bleiben die Fälle zum einen in der Analyse enthalten und zum anderen bleibt auch die Richtung erhalten.
- Traditionelle ayurvedische Therapiestrategien sind immer multimodal/multidisziplinär. Sie beinhalten neben den phytotherapeutischen Verfahren z.B. ausleitende und manuelle Therapiemethoden. Die Ergebnisse der klinischen Forschung, bisher fast ausschließlich auf phytotherapeutische Interventionen beschränkt, bilden Ayurveda deswegen nur teilweise ab. Für eine umfassendere Darstellung müssen zukünftig auch andere Therapiesäulen systematisch untersucht werden. Nur so ist es möglich, den von Seiten des Ayurveda postulierten multimodalen Synergieeffekt zu untersuchen (siehe auch 3.1.7).
- Ayurveda ist eine Konstitutionsmedizin. Individuellen Diagnose- und Therapiekriterien wird ein sehr hoher Stellenwert beigemessen (siehe 3.1.4). Eine Integration ayurvedischer Diagnose- und Bewertungsverfahren in die Studiendesigns, beispielsweise die Einteilung von Patienten verschiedener Konstitutionstypen in entsprechende Studienarme, könnten den Eigenschaften der ayurvedischen Medizin in der Forschung besser Rechnung tragen (siehe auch 4.3, 4.5, 4.6). Gelöst werden kann dieses Problem z.B. durch stratifizierte Randomisierung. Diese sollte man immer für solche Parameter anwenden, die den Outcome von Therapien wesentlich beeinflussen (z.B. das Stadium der Erkrankung oder der Konstitutionstyp; siehe 4.5.3).
- Subjektive Parameter, z.B. spirometrische Messungen bei Asthma bronchiale, wurden i.d.R. nur einmal bestimmt. Zur Fehlerminimierung sollten gerade in diesen Bereichen mehrere Messungen stattfinden (siehe auch 3.3.2.6). Hier handelt

es sich um einen Bias: die Vermeidung (oder zumindest Reduktion) einer Verfälschung der Aussage (Verzerrung) durch Störfaktoren (confounding) und betrifft alle Faktoren mit Einfluss auf die Zielgröße, die mit der Behandlung wechselwirken und so Einfluss nehmen können (z.B. falsche Eichung, falsche/ungenaue Messverfahren, Zeitdifferenz, heterogene Gruppen, falsche Behandlung, Arzteinfluß). Dies erfordert Maßnahmen, die nun dargestellt werden.

- Bei der Planung: Randomisation, Stratifikation
  - Bei der Auswertung: Post-Stratifikation
  - Regressionsmodelle erstellen
  - Varianzanalysen mit Interaktionen durchführen
  - Methoden (z.B. Messungen) normieren
  - Eichen (z.B. Mehrfachmessen).
- Es fällt auf, dass die Bedeutung ayurvedischer Heilpflanzen in der klinischen Forschung vielfach nicht mit ihrer Bedeutung in der modernen ayurvedischen Praxis bzw. den klassischen Empfehlungen korreliert. Eine beachtliche Zahl untersuchter Pflanzen spielt in der Praxis eine eher untergeordnete Rolle (z.B. *Gymnema sylvestre* und *Coccinia indica*). Andere häufig verwendete Heilpflanzen sind in der klinischen Forschung hingegen unterrepräsentiert (z.B. *Curcuma longa*, *Tinospora cordifolia* oder *Azadirachta indica*). Im Sinne einer orientierenden Bewertung ayurvedischer Interventionen ist es nötig, zukünftige Forschungsschwerpunkte auf therapeutische Kernbereiche zu richten (siehe auch 3.2.1, 3.3.1).
  - Es besteht ein Mangel an Übersicht. Zwar sind für Diabetes mellitus und Asthma bronchiale bereits Übersichtsarbeiten erschienen, diese sind jedoch unvollständig und lassen asiatische Publikationen weitestgehend unberücksichtigt. Für andere chronischen Erkrankungen (z.B. rheumatoide Arthritis, Arthrose, chronische Schmerzen, psychiatrische Erkrankungen, kardiovaskuläre Erkrankungen, Krebserkrankungen u.a.) existieren noch keine Übersichtsarbeiten. Zur Vermeidung einseitiger Beforschung und Darstellung ayurvedischer Therapieoptionen sollte hier ein Umdenken stattfinden [vergl. Spencer und Jacobs 1999].
  - Zu Verzerrungen der Forschungsergebnisse trägt auch die schlechte Zugänglichkeit relevanter Veröffentlichungen aus Südasien bei. Viele Studienergebnisse sind bisher nicht veröffentlicht worden bzw. mittels konventioneller Retrieval-Methoden nicht erhältlich. In diesem Bereich sind vor allem von indischer Seite verbesserte Systematisierungsbemühungen notwendig: Vorhandenes Material

sollte gesammelt, ins Englische übersetzt, nach anerkannten einheitlichen Standards kategorisiert und in international zugänglichen Datenbanken veröffentlicht werden (siehe auch 2.3, 4.3, 4.5).

#### **4.2.2 Studienlage bei Diabetes mellitus**

Insgesamt konnten 62 Studien analysiert werden. Die Veröffentlichungen sind mehrheitlich den Evidenzkategorien II und III zuzuordnen. Es konnten sieben Studien der Kategorie Ib isoliert werden und erfreulicherweise auch zwei systematische Übersichtsarbeiten der Kategorie Ia. Am besten ist die Evidenzlage für die Heilpflanzen *Gymnema sylvestre*, *Coccinia indica* und *Trigonella foenum graecum*. Basierend auf der vorliegenden Analyse lassen sich folgende Schlussfolgerungen ziehen (siehe 3.2):

- Fast alle der 62 Studien beschäftigten sich ausschließlich mit dem Typ 2 Diabetes. Aussagen über die Wirksamkeit der Interventionen sind deshalb auf dieses Krankheitsbild beschränkt (siehe auch 3.2.2).
- Die ayurvedische Behandlung des Diabetes mellitus ist ein Paradebeispiel für einen multimodalen Therapieansatz. Mehr als 90% der Diabetesstudien untersuchten jedoch ausschließlich Phytotherapien. Zudem herrscht unter den phytotherapeutischen Einzel- und Kombinationspräparaten eine starke Heterogenität. So wurden über 45 verschiedene Interventionsmöglichkeiten identifiziert. Gerade bei Diabetes mellitus wären aufgrund der großen Bedeutung anderer Therapie Säulen (z.B. Ernährung, ausleitende Verfahren; siehe auch 3.2.1) zusätzliche Forschungsbemühungen sinnvoll, um die bisherigen Ergebnisse zu untermauern.
- Die den Studien allgemein unterstellte Underpowerung [vgl. Hardy et al. 2001] konnte jedoch nicht bestätigt werden. Die Power der untersuchten Studien wurde im Rahmen dieser Arbeit eingehend untersucht und ist von wenigen Ausnahmen abgesehen ausreichend, Aussagen zur Signifikanz also durchaus möglich (siehe auch 3.2.2.4).
- Zusätzlich zu gängigen Parametern der Diabetes-Diagnostik könnten in Zukunft weitere Zielgrößen in die Fragestellungen integriert werden. Hierzu gehören beispielsweise periphere Effekte der Heilpflanzen auf die Insulinwirkung in Muskel, Leber und Intestinum. Die Erfassung der Basisparameter müssen systematischer eingehalten werden, Langzeitparameter wie HbA1c sollten in alle zukünftigen Studien integriert werden.

- Die notwendige Mindestdauer zur Bestimmung klinischer Effekte sollte eingehalten werden. Eine Studie, die den Kontrollparameter HbA1c benutzt, verlangt z.B. eine Mindestdauer von drei Monaten. Dem ist bei zukünftigen Studien konsequenter Rechnung zu tragen.

#### 4.2.3 Studienlage bei Asthma bronchiale

Insgesamt konnten 17 Studien analysiert werden. Am besten dokumentiert sind die Ergebnisse für die Heilpflanze *Tylophora indica*. Die Datenlage ist trotz acht Studien der Evidenzkategorie Ib und einer vorliegenden Übersichtsarbeit unbefriedigend. Die Qualität des vorhandenen Studienmaterials schränkt die Aussagekraft der Evidenzen jedoch erheblich ein und macht weitere, verbesserte Forschungsbemühungen in allen untersuchten Bereichen notwendig. (siehe v.a. 3.3 und 3.3.2.6).

- Viele Studien aus diesem Bereich stammen aus den 60er und 70er Jahren. Sie sind im Vergleich zur aktuellen Herangehensweise bei Studienplanung und Studiendurchführung nur mit Abstrichen für eine Bewertung der Interventionen zu verwenden.
- Der Anteil nominell hochwertiger Studiendesigns der Evidenzkategorie I (z.B. RCT) ist mit 47 % der Studien im Vergleich hoch. Ein überproportional großer Teil der Studien weist jedoch Mängel in der Methodik auf. Es ist zu beklagen, dass Auswahl und Angabe der Parameter oft nicht der gängigen Praxis entsprechen. Die Verwendung unterschiedlicher Dimensionen bei den Messungen erschwert den direkten Vergleich der Studien. Daneben fehlen oft wichtige statistische Größen (z.B. Mittelwerte und Standardabweichungen), die für weiterführende Analysen von wesentlicher Bedeutung sind (siehe auch 3.3 und 3.3.2.6).
- Heilpflanzen, die nicht oder nur selten in den vorgelegten Studien untersucht werden, jedoch einen wesentlichen Bestandteil der ayurvedischen antiasthmatischen Therapie darstellen, sollten verstärkt in die klinische Forschung miteinbezogen werden (z.B. *Boswellia serrata*, *Ocimum sanctum*, *Terminalia bellerica*, *Commiphora myrrha*, *Alpinia galanga*, *Piper longum*, *Adhatoda vasika*).
- Die Durchführung von post-hoc-Poweranalysen bereitete Schwierigkeiten. Fehlende Standardabweichungen (vor allem der Differenzbeträge) ließen eine Powerberechnung in einigen Fällen nicht zu. Unterm Strich lassen sich deshalb nur eingeschränkt Aussagen zur Wirksamkeit der Therapien machen (siehe auch 3.3.2.4).



#### 4.2.4 Studienlage bei Fettstoffwechselstörungen

Erfreulich ist der hohe Gesamtanteil an RCTs und CCTs (13 RCT). Am besten ist die Evidenzlage für die Heilpflanze *Commiphora mukul*. Es lassen sich folgende Rückschlüsse ziehen:

- Der relative hohe Anteil an Studien aus höheren Evidenzkategorien ist positiv zu bewerten. Mängel in der Methodik finden sich hier vor allem im Bereich der non-RCT und non-CCT Studien (siehe 3.4.2).
- Auch bei Fettstoffwechselstörungen handelt es sich bei dem Großteil der Studien um phytotherapeutische Untersuchungen (85%). Interessanterweise existiert (im Gegensatz zu Diabetes mellitus und Asthma bronchiale) eine zwar kleine, dennoch beachtliche Zahl von Studien (15%) zu Therapien aus Diätetik, ausleitenden Verfahren und Lebensführung. Da diese Verfahren einen wichtigen Bestandteil der ayurvedischen Gesamtherapiestrategie bei Fettstoffwechselstörungen darstellen ist dies positiv zu bewerten (siehe auch 3.4.2).
- Bei anderen untersuchten Pflanzen bzw. Kombinationspräparaten besteht ein erhöhter Forschungsbedarf zur weiteren Abklärung und Sicherung einer möglichen Wirksamkeit bei der Therapie von Fettstoffwechselstörungen (z.B. bei *Terminalia arjuna*, *Trigonella foenum graecum*)
- Heilpflanzen, die nicht in den vorgelegten Studien auftauchen, jedoch einen wesentlichen Bestandteil der ayurvedischen Therapie von Fettstoffwechselstörungen darstellen, sollten im Rahmen gut durchgeführter klinischer Studien auf ihre Wirksamkeit hin untersucht werden: Problematisch ist beispielsweise der Mangel an ausgewiesenen ayurvedischen Studien zur Wirksamkeit von Knoblauch-Präparaten (*Allium sativum*). Diese Heilpflanze findet im Ayurveda breite Anwendung und ihre Wirksamkeit bei Fettstoffwechselstörungen wurde im Rahmen nicht-ayurvedischer Studien bereits vielfach untersucht und mehrheitlich positiv bewertet [siehe auch 4.2.1 und z.B. Auer 1990; Barrie 1987; Bhushan 1979; Bordia 1981; De Santos 1993; Gadkari JV 1991; Holzgaertner 1992; Jain 1993; Kandziora 1988; Kiesewetter 1991; Lau 1987; Mader 1990; Plengvidhya 1988; Sitprijja 1987; Vorberg 1990].
- Ähnliches gilt für die Zwiebel (*Allium cepa*) und andere ernährungstherapeutische Interventionen: Aus der Studienbeschreibung ist nicht ersichtlich, ob es sich tatsächlich um ayurvedische Interventionen handelt. [z.B. Gupta 1966; Jain 1973; Jain 1971; Kendler 1987; Menon 1968; Sainani 1976].

## **4.3 Anmerkungen zur Qualitätssicherung in der CAM**

### **4.3.1 Vorbemerkung**

Der CAM wird von ihren Kritikern oft unwissenschaftliches Arbeiten auf der Basis nicht bewiesener Behauptungen vorgeworfen. Kritische Positionspapiere wurden während der letzten Jahrzehnte immer wieder in angesehenen medizinischen Zeitschriften veröffentlicht. Dies gipfelte in einem Artikel aus dem *New England Journal of Medicine (NEJM)* von 1998, in dem Forderungen laut wurden, CAM-Verfahren auf der Basis des vermeintlichen Unwissenschaftlichkeitspostulates weitestgehend aus der medizinischen Versorgung zu verbannen: *"It is time for the scientific community to stop giving alternative medicine a free ride"* [vgl. Angell 1998; Yamey 2000; WHO 2002, Hentschel 1996].

Der Glaube an eine wissenschaftliche moderne Medizin auf der einen und eine unwissenschaftliche CAM auf der anderen Seite ist in der medizinischen Landschaft ein weit verbreitetes Phänomen. Die Realität zeigt jedoch ein anderes Bild: In einer Studie aus dem *Journal of the American Medical Association (JAMA)* mit dem Titel *„Die fortdauernde und unethische Durchführung von klinischen Studien mangelnder Güte“* konnte gezeigt werden, dass auch in der Schulmedizin Studienergebnisse vielfach auf statistisch unsoliden Ergebnissen basieren [Halpern 2002; Lindner 2002].

Besonders problematisch sind dabei zum einen Missverständnisse um den Begriff der statistischen Signifikanz und darauf basierende voreilige Schlussfolgerungen. Zum anderen fehlt vielen Studien die notwendige Power (Trennschärfe), eine der zentralen Grundvoraussetzungen für die Aussagefähigkeit von Studien [Lindner 2002]. So konnten britische Wissenschaftler unter Beweis stellen, dass von 200 analysierten Studien zur Behandlung von Kopfverletzungen keine einzige die notwendige Power aufwies, um einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den Therapien verlässlich zu entdecken [Dickinson 2000]. Ein amerikanisches Forscherteam konnte nachweisen, dass so angesehenen Blätter wie *BMJ*, *JAMA*, *Lancet* und *NEJM* nur bei etwa 50 Prozent aller Veröffentlichungen von klinischen Studien, deren Resultate negativ waren, auch Angaben zur Power machten [Halpern 2002; siehe auch 2.3.3.4].

Auch von der *Cochrane Collaboration* kommen kritische Töne. Vertreter sprechen davon, dass es bei vielen Medizinerinnen am Bewusstsein für statistische Zusammenhänge mangelt und mehr als  $\frac{3}{4}$  aller Studien aufgrund schlechter Statistik und Studiendesigns nicht oder nur eingeschränkt verwertbar seien [Lindner 2002].

Es wird also deutlich, dass Defizite in Wissenschaft und Forschung nicht nur in der CAM bestehen, sondern in vergleichbarem Ausmaß auch in der Schulmedizin [Lindner 2002; vgl. auch Spencer und Jacobs 1999]. Kritik und Verbesserungsvorschläge sind demnach generell an die medizinische Forschung zu richten. Dabei müssen die Forderungen der EbM auch von der Schulmedizin selbst erfüllt werden.

Seit der Kritik der 90er Jahre hat sich in der CAM-Forschungsszene viel getan. Zunehmend wird in extern bewerteten (*peer-reviewed*) Journalen veröffentlicht und auf internationalen Symposien über adäquate Forschungsmethoden und Qualitätsmanagement diskutiert [Yamey 2000; Congress Abstracts 2000; vgl. auch 4.3.3]. Eine eigene Arbeitsgruppe der *Cochrane Collaboration* für CAM, das *Complementary medicine field of the Cochrane Collaboration*, veröffentlicht regelmäßig systematische Reviews und Metaanalysen zu CAM-Therapien [Linde 2000]. Trotz einer insgesamt schlechten Forschungsinfrastruktur steigt die Zahl wissenschaftlicher Veröffentlichung zu CAM ständig [Congress Abstracts 2000].

Dennoch besteht kein Zweifel an der Notwendigkeit weiterer Studien aus fast allen Bereichen der CAM, um Wirksamkeit oder Unwirksamkeit dieser Verfahren nachhaltig unter Beweis zu stellen. Die Instrumente von EbM und Qualitätssicherung können dabei von großem Nutzen sein. Forscher und Anwender aus CAM und etablierter Medizin haben durch die Anwendung dieser Prinzipien viel zu gewinnen [vgl. Yamey 2000; Spencer und Jacobs 1999].

#### **4.3.2 Kritische Aspekte**

In der CAM liegt aus wissenschaftlicher Sicht eine paradoxe Situation vor:

- Auf der einen Seite steigt die Informationsnachfrage zu medizinischen Leistungen und Forschungsaktivitäten aus dem CAM-Spektrum schnell. Laut der Trendstudie '*Naturheilmittel 2002*' ist der Anteil der Anwender von Naturheil-

mitteln in Deutschland von 52 % der Bevölkerung im Jahre 1970 auf 73 % im Jahre 2002 gestiegen. Ähnliche Trends sind auch weltweit zu beobachten [vgl. Institut für Demoskopie 2002; Marstedt 2003; WHO 2003, 2002; Dixon et al. 2003; Jobst 2003; Pascoe 2002; Schulz 2001; Bermann 2000; Ernst 2000a/b; Spencer und Jacobs 1999].

Dabei vertrauen die Patienten längst nicht mehr lediglich bei bei leichteren Beschwerden oder ergänzend zur Schulmedizin auf CAM-Verfahren; auch bei schwerwiegenden Erkrankungen finden CAM-Verfahren immer stärkeren Zuspruch: In Europa setzt mittlerweile jeder dritte Krebspatient CAM-Methoden ein und gibt dafür bis zu 4000 Euro pro Monat aus. Das ergab eine Umfrage der *European Oncology Nursing Society* unter rund 1000 Patienten in 14 Ländern [Molassiotis et al. 2005]. Dabei sind vermeintlich bessere Verträglichkeit und der Glaube an ein geringeres Nebenwirkungsspektrum die entscheidenden Argumente. So schätzen nach den Ergebnissen der Allensbach-Studie 82% der deutschen Bevölkerung die Gefahr von schädlichen Nebenwirkungen bei CAM als gering ein. 92% der Anwender berichten über eine positive Wirksamkeit [Dixon et al. 2003; WHO 2003, 2002, 2001, 2000; Institut für Demoskopie 2002; Schulz 2001; Kahrs 2000, 1999; Hentschel 1996; Vincent 1996].

Auch in der US-Bevölkerung werden CAM-Verfahren immer beliebter. Laut Forschungsbericht zur Komplementärmedizin in den USA wenden mittlerweile 40% aller Amerikaner bei sich selbst CAM-Maßnahmen an. [Eisenberg 1998; Yamey 2000] Aus den Ergebnissen dieser Studie geht zudem hervor, dass die CAM die Schulmedizin in bestimmten Bereichen der Primärversorgung bereits überholt hat [Eisenberg 1998].

Medizinische Leistungen aus der CAM etablieren sich jedoch nicht nur außerhalb der etablierten Gesundheitsstrukturen, sondern finden auch verstärkt Anwendung innerhalb der Gesundheitssysteme. Einige, wie z.B. Balneologie und medizinische Klimatologie, Chirotherapie, physikalische Therapie, Homöopathie und NHV sind bereits seit Jahrzehnten Bestandteil der Gesundheitsversorgung [Marstedt 2003; Institut für Demoskopie 2002]. Für andere, insbesondere für die Akupunktur, existieren Modellvorhaben von Krankenkas-

sen, wie z.B. der BKK, IKK, TK oder AOK. Durch überwiegend positive Ergebnisse (beispielsweise auf die Entwicklung des Arbeitsunfähigkeitsgeschehens) ist laut Studienlage eine baldige Übernahme zu erwarten [Marstedt 2003]. Auch bei Ärzten werden die Verfahren der CAM immer beliebter. Mittlerweile führen allein mehr als 20000 Ärzte in Deutschland die Zusatzbezeichnung „Naturheilverfahren“ [Institut für Demoskopie 2002].

- Auf der anderen Seite besteht ein evidentes Forschungsdefizit in der CAM. Insbesondere mangelt es an effizienten wissenschaftlichen Infrastrukturen. Ein kürzlich in Washington vorgestellter Bericht der *National Academies of Science* von Schulmedizinern und Spezialisten für alternative Heilverfahren kommt zu dem Schluss, dass ungeachtet der enormen Popularität der CAM eine einheitliche Qualitätssicherung bis jetzt nicht gewährleistet ist [National Academy of Science 2005]. Obwohl einige der CAM-Verfahren, wie z.B. die TCM oder Ayurveda, eine Jahrtausende lange Tradition haben, besteht ein Defizit an gesichertem Wissen über Nutzen und Risiken, Wirkungen und Nebenwirkungen dieser Methoden. In der medizinischen Wissenschaft sind CAM-Therapien unterrepräsentiert, die Budgets für Forschung sind, v.a. in Europa, gering. Ursächliche dafür sind mehrere Faktoren:
  - In Deutschland gibt es keine Regierungsinstitutionen, die Forschung und Wissenschaft im Bereich von CAM systematisch erfassen, dokumentieren, veröffentlichen und fördern. Anders ist die Situation in den USA oder Großbritannien. Dort koordinieren Regierungsbehörden wie das *National Center for Complementary and Alternative Medicine (NCCAM)* oder das britische *Research Council for Complementary Medicine (RCCM)* Forschung und stellen jährlich allein in den USA mehr als 121 Millionen US-Dollar an Forschungsmitteln bereit [NCCAM 2004]. Im Gegensatz dazu ist die deutsche Szene auf Initiativen von auf eigene Faust handelnden Institutionen, Interessengruppen oder Einzelpersonen angewiesen (siehe 4.3.3).
  - Es fehlen zugängliche und qualitätskontrollierte Informationsnetzwerke. Zwar gibt es Datenbanken beachtlichen Umfangs, wie z.B. die Datenbank *CAMbase* der Universität Witten/Herdecke (siehe auch 4.3.3 und 2.3.2).

Ob die Quellen repräsentativ sind und auf welchen Umfang an Daten und Quellen sie zurückgreifen, bleibt aber weitestgehend unklar.

- Die Evidenzlage zu Verfahren der CAM bleibt oft auch schemenhaft, weil die teilweise beachtliche Menge wissenschaftlicher Publikationen mehrheitlich in einer unüberschaubaren Anzahl kleiner nationaler Fachzeitschriften veröffentlicht werden. Diese sind nicht immer im *Index Medicus* gelistet, wie am Beispiel von Ayurveda und zahlreicher indischer Journals deutlich wird (siehe z.B. 3.1.3.4). In wissenschaftlich anerkannten Journalen wird zwar zunehmend mehr veröffentlicht – das angesehene *Journal of the American Medical Association (JAMA)* spielt hier eine Vorreiterrolle –, in Kernjournalen wie *Lancet*, *Nature* oder *New England Journal of Medicine* werden die Ergebnisse wissenschaftlicher CAM-Arbeiten jedoch nur selten berücksichtigt, da entweder die methodische Qualität der Arbeiten angeblich nicht ausreichend ist oder die Ergebnisse als solches möglicherweise unerwünscht sind [z.B. Hornung 1996].
- Durch den Mangel an Kompetenznetzwerken und Exzellenzzentren fehlt den in der deutschen CAM-Szene aktiven Wissenschaftlern oft die Kenntnis über Forschungsaktivitäten anderer Arbeitsgruppen. Zwar existieren mittlerweile respektable Institutionen, wie das *Zentrum für naturheilkundliche Forschung (ZnF)* der LMU München oder die Fachgruppen der Universität Witten/Herdecke; CAM-Kongresse und Symposien finden trotz der im internationalen Vergleich enormen Verbreitung von CAM in Deutschland meistens außerhalb Deutschlands statt, wie z.B. das angesehene *Symposium on CAM*, das seit Jahren von der Universität in Exeter, England organisiert wird [Ernst 2004]. Auf deutscher Seite existiert das *Forum universitärer Arbeitsgruppen für Naturheilverfahren und Komplementärmedizin*, das sich zweimal jährlich trifft und sich als Netzwerk der deutschsprachigen Forschungslandschaft versteht.
- Die CAM hat keine schlagkräftige Lobby. Der Stellenwert von CAM in der universitären Ausbildung und das Angebot an CAM-Lehre an deutschen Hochschulen sind gering. Dadurch sind der Einflussnahme im Gesundheitswesen und auf politischer Ebene enge Grenzen gesetzt. Dies liegt unter anderem daran, dass – mit Ausnahmen, wie bestimmte Verfahren aus den NHV – die universitäre Tradition und Verankerung von CAM in medizi-

nischen Fachgesellschaften bisher fehlt. Therapiemethoden der CAM sind an vielen Universitäten entweder erst seit wenigen Jahren Bestandteil des Curriculums oder werden überhaupt nicht gelehrt [Pascoe 2002]. Nur zwei Drittel der 36 humanmedizinischen Fakultäten bieten Lehrveranstaltungen zu CAM an. Lehrstühle für CAM gibt es nur in Rostock, Ulm und Essen, in Frankfurt ist einer geplant. Laut *Expertenkreis Naturmedizin* müsste es aber mindestens zehn Lehrstühle geben, um zukünftige Ärzte überhaupt erreichen zu können und dem großen studentischen Interesse für CAM gerecht zu werden. [Expertenkreis Naturmedizin 2005; Pascoe 2002].

- Die universitäre Gesamtsituation der CAM hat wiederum Auswirkungen auf die ärztliche Aus-, Fort- und Weiterbildung: Zwar gibt es schon seit Jahren an vielen Universitäten Arbeitskreise für z.B. Homöopathie Akupunktur und TCM, es handelt sich dabei jedoch zumeist um Studenteninitiativen. In den meisten Fällen eignen sich Ärzte Wissen aus dem Bereich der CAM meist erst nach dem Studium und vornehmlich durch Eigeninitiative an.
- Die geringe Präsenz von CAM in Wissenschaft und Lehre führt konsequenterweise zu schlechten finanziellen und infrastrukturellen Voraussetzungen für effektives, wissenschaftliches Arbeiten auf allen Ebenen des CAM-Sektors. Dadurch steigt die Gefahr, den Anschluss an den medizinischen Fortschritt zu verlieren, zumal Prinzipien aus EbM und Qualitätssicherung in zunehmendem Maße das Handeln in der Medizin bestimmen. Allein in Deutschland hat die *Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF)* mittlerweile weit über 1000 Leitlinien zu verschiedenen diagnostischen und therapeutischer Themen veröffentlicht [AWMF 2005] Die CAM blieb in Bezug auf Leitlinienentwicklung bislang weitestgehend unberücksichtigt. Dies schlägt sich nicht nur in der Aus- und Weiterbildung nieder, sondern auch in Fragen der Rechtsprechung und nicht zuletzt auch in der Beurteilung von CAM durch Krankenkassen und Medizinische Dienste [Pascoe 2002; Institut für Demoskopie 2002; Expertenkreis Naturmedizin 2005].

### **4.3.3 Fortschritte**

Trotz Kritik an der gegenwärtigen Situation der CAM dürfen positive Entwicklungen nicht außer Acht gelassen werden:

- Im Gegensatz zur unter Medizinern weit verbreiteten Meinung existiert eine beachtliche Menge wissenschaftlicher Evidenz zu CAM-Therapien. Diese können Entscheidungen bei Auswahl, Anwendung und Bewertung von CAM-Verfahren mitunter erheblich erleichtern. Allein das *Controlled Trials Register* der *Cochrane Collaboration* führt mittlerweile über 4000 RCTs zu CAM-Verfahren, darunter auch Studien zu ayurvedischen Therapien. Desweiteren liegen über 200 systematische Reviews in den Datenbanken der *Cochrane Collaboration* vor. [Cochrane Collaboration 2005]. Gibt man den MESH-Term „CAM“ in der weltweit größten medizinischen Datenbank Medline ein, so erhält man 9276 (Stand April 2005) Einträge [Pubmed 2005].
- Mit der globalen Zunahme der Bedeutung dieser Verfahren sind Sicherheit, Wirksamkeit, Zugangsmöglichkeiten, Qualitätskontrollen und rationale Anwendung – entsprechend den Forderungen an die Schulmedizin – von Therapien der CAM zunehmend Bestandteile von Anstrengungen der Gesundheitsbehörden und des öffentlichen Bewusstseins geworden [Dixon et al. 2003; WHO 2003, 2000; Spencer und Jacobs 1999; Archer 1999; Resch 1998, 1996; Ernst 1996; Stiftung Warentest 1996; Jonas 1996; Patel 1987]. Auf der Ebene der Legislative ist man mittlerweile in vielen Ländern damit beschäftigt, die rechtlichen Rahmenbedingungen für den Umgang mit CAM zu schaffen [Dixon et al. 2003; WHO 2002, 2001; Guillod 1999] Auch in Deutschland gibt es in diesem Bereich Bemühungen. Die Approbationsordnung für Ärzte (ÄAppO) sieht seit Oktober 2003 NHV erstmals als Pflicht- und Prüfungsabschnitt für den klinischen Teil vor [Jobst 2003; ÄAppO 2002].
- Eine Reihe nationaler und internationaler Forschungsinitiativen in der CAM lassen erkennen, dass man bemüht ist, sich nicht mit dem derzeitigen Wissensstand abzufinden. Immer mehr Vertreter von CAM-Methoden sind gewillt, sich auf wissenschaftliche Konventionen einzulassen und mittels Studien die Wirksamkeit von CAM-Methoden unter Beweis zu stellen. Folgende Organisationen und Initiativen sind aus deutscher Sicht besonders hervorzuheben:
  - *Uni Witten/Herdecke*. Hier werden Heilmethoden der CAM erforscht und gelehrt. Die CAM-Lehre wird vom Lehrstuhl für Komplementärmedizin koordiniert. Langfristig soll in Witten/Herdecke ein Kompetenzzentrum für CAM entstehen. Auf Initiative der Universität wurde der virtuelle Datenbankverbund *CAMbase* im Internet entwickelt. Ziel des Projektes *CAMBase* ist es, einen



systematischen Überblick über relevante CAM-Literatur zu schaffen. Das Vorhaben wird unter dem Namen *OPEN-CAM* als gemeinsames Projekt des Lehrstuhls für Medizintheorie und der Universitätsbibliothek Witten/Herdecke in den Jahren 2003-2005 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) mit Personal- und Sachmitteln gefördert [CAMbase 2005; Uni Witten/Herdecke 2005].

- *Zentrum für naturheilkundliche Forschung (ZnF)* der LMU-München. Das ZnF ist eines der weltweit führenden Zentren für Qualitätssicherung, klinische Forschung und Versorgungsforschung in der CAM. Von 1993 bis 1999 konnte mit Unterstützung der Bayerischen Krankenkassenverbände und der Bayerischen Landesregierung die Gründung des „*Klinikverbundes Münchener Modell*“ realisiert werden, dessen Ziel es war, Möglichkeiten und Grenzen der CAM-Verfahren unter alltagsnahen klinischen Bedingungen wissenschaftlich und hinsichtlich Ihres Patientennutzens zu untersuchen. In zehn naturheilkundlich ausgerichtete Kliniken konnten so die Behandlungsverläufe von über 18000 Patienten untersucht werden [ZnF 2005].
- *Expertenkreis Naturmedizin*. Die Organisation ist interdisziplinär mit Naturwissenschaftlern und Ärzten aus Forschung, Klinik und Praxis besetzt und will dazu beitragen, die Kommunikation zwischen etablierter Medizin und CAM sowie die CAM-Ausbildung zu verbessern und die universitäre Forschung in der CAM zu intensivieren [Expertenkreis Naturmedizin 2005].
- *Karl-und-Veronica-Carstens-Stiftung*. Zweck der Stiftung ist die Förderung der wissenschaftlichen Durchdringung der CAM. Die Stiftung versucht den auf Wissenschaft und Forschung beruhenden Brückenschlag zwischen CAM und konventioneller Medizin. Dies soll durch fachliche und logistische Unterstützung von Projekten zu Wirksamkeitsnachweisen von Behandlungsformen und Arzneimitteln der CAM geschehen. Zusätzlich werden im Rahmen der Promotionsförderung und durch Vergabe von Stipendien Nachwuchswissenschaftler gefördert [Karl-und-Veronica-Carstens-Stiftung 2005].
- *International Society for Complementary Medicine Research (ISCMR)* / und *European Research Initiative for Complementary & Alternative Medicine (EURICAM)*. Diese Organisationen sind weltweit agierende professionelle *not-for-profit*-Organisationen, die sich zum Ziel gesetzt haben, Kooperation, inter-

disziplinäre Forschung/Entwicklung und Integration von CAM, insbesondere auch auf politischer Ebene, zu fördern [ISCMR 2005].

- Mittlerweile existiert eine Reihe von CAM-Journals, von denen folgende im *Index Medicus* gelistet sind: *Evidence-Based Integrative Medicine*, *Advances in Natural Therapy*, *Alternative and Complementary Therapies*, *Alternative Medicine Journal*, *Alternative Medicine Review*, *Alternative Therapies in Health and Medicine*, *Foundations in Complementary and Alternative Therapies*, *Integrative Medicine*, *International Journal of Alternative and Complementary Medicine*, *International Journal of Integrative Medicine*, *Journal of Alternative and Complementary Medicine: Research on Paradigm, Practice, and Policy*, *Journal of Naturopathic Medicine*, *Practical Reviews in Complementary and Alternative Medicine*, *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, *Forschende Komplementärmedizin*, *American Journal of Public Health*, *Journal of the American Medical Association*, *Primary Care*.

## **4.4 Versorgungsforschung und Qualitätssicherung im Ayurveda**

### **4.4.1 Vorbemerkung**

Der zunehmenden Verbreitung von Ayurveda-Verfahren steht ein Defizit an gesichertem Wissen über Nutzen, Risiken und Kosten gegenüber, dessen Behebung eine große Herausforderung darstellt. [z.B. Ernst 2000; Spencer und Jacobs 1999].

Beispielsweise mangelt es an Studien der Evidenzklasse I (Metaanalysen, Reviews, RCT) und des Empfehlungsgrades A (starke Evidenz für die Empfehlung einer Intervention) zu ayurvedischen Therapiemethoden (siehe 3.2.2, 3.4.2).

Ein ähnliches Bild bietet sich bei der Ausbildung. In Deutschland gibt es nur wenige Ayurveda-Ärzte mit profunder Ausbildung und klinischer Erfahrung [siehe 3.1.9], gleichzeitig steigt aber die Zahl von Ärzten mit ayurvedischer Zusatzausbildung, jedoch ohne einheitliche Qualitätsmaßstäbe oder Zentren für Qualitätssicherung [vgl. Kirschner 2004].

Hier besteht unverkennbar Aufholbedarf. Um die wissenschaftliche Erforschung und Weiterentwicklung der ayurvedischen Medizin voranzutreiben und deren Etablierung

in der öffentlichen Gesundheitsversorgung zu ermöglichen, sollten sich die therapeutischen Ansprüche des Ayurveda den Regeln der EbM stellen. Zu den vordringlichsten Schritten zählt dabei die flächendeckende Einführung von Maßnahmen aus Qualitätssicherung, HTA (siehe 4.5.3) und Versorgungsforschung:

#### **4.4.2 Grundlegende Maßnahmen**

- Gründung von nationalen und internationalen Interessensvertretungen für Ayurveda, beispielsweise im Rahmen einer Ayurveda-Kammer, eines Ärzteverbands für Ayurveda und einer europäischen Dachorganisation.
- Schaffung von Kompetenznetzwerken und Exzellenzzentren zur Qualitätssicherung von Behandlung, Ausbildung, Forschung und Versorgung im Bereich Ayurveda.
- Kooperation ayurvedischer Interessensvertretungen mit Ärztekammern, Krankenkassen, Kliniken und Universitäten.
- Anstreben einer offiziellen Anerkennung des Ayurveda als Heilmethode durch die Gesundheitsbehörden und Ärztekammern und Antrag auf Schaffung einer Zusatzbezeichnung für Ayurveda sowie Zulassung ayurvedischer Therapiemethoden als Heilmittel.
- Verbesserung der Öffentlichkeitsarbeit, Kommunikation von Informationen, Publikationen und CAM-Wissen in die Öffentlichkeit. [vgl. Ernst 2004].

### **4.4.3 Versorgungsforschung für Ayurveda<sup>13</sup>**

#### **4.4.3.1 Definition**

##### **Methodische/funktionale Definition**

Versorgungsforschung für Ayurveda muss sich als ein grundlagen- und anwendungsorientiertes fachübergreifendes Forschungsgebiet etablieren, das

1. die Inputs, Prozesse und Ergebnisse von Kranken- und Gesundheitsversorgung mit Ayurveda-Behandlungen, einschließlich der auf sie einwirkenden Rahmenbedingungen mit quantitativen und qualitativen, deskriptiven, analytischen und evaluativen wissenschaftlichen Methoden beschreibt,
2. Bedingungsbeziehungen soweit möglich kausal erklärt, sowie
3. zur Neuentwicklung theoretisch und empirisch fundierter oder zur Verbesserung vorhandener Versorgungskonzepte beiträgt,
4. die Umsetzung dieser Konzepte begleitend oder ex post erforscht und
5. die Wirkungen von Versorgungsstrukturen und -prozessen oder definierten Versorgungskonzepten unter Alltagsbedingungen mit validen Methoden evaluiert.

##### **Inhaltliche Definition**

Versorgungsforschung für Ayurveda ist die wissenschaftliche Analyse der medizinischen Versorgung mit ayurvedischen Produkten und Dienstleistungen unter möglichst alltagsnahen Bedingungen. Zu den Beobachtungseinheiten gehören dabei Individuen, Familien, Populationen, Organisationen oder Institutionen. Die Versorgungsforschung zielt insbesondere darauf ab zu untersuchen, wie soziale, individuelle und ökonomische Faktoren, Organisationsstrukturen/-prozesse und Qualität/Kosten von Gesundheitsprodukten und -dienstleistungen den Zugang zu Ge-

---

<sup>13</sup> Zur Erstellung des Kapitels Versorgungsforschung wurden die folgenden Quellen herangezogen: Arbeitskreis Versorgungsforschung 2004; Ständige Kongresskommission des Deutschen Kongresses für Versorgungsforschung 2003; Badura 2001; Leidl 2003; Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen 2002; Schwartz 2003; Groenewegen 2003; Förderinitiative der Bundesärztekammer zur Versorgungsforschung 2005; Forum Versorgungsforschung 2005; Zentrum für Versorgungsforschung Köln 2005; National Information Center on Health Services Research and Health Care Technology 2005.

sundheitssystemen beeinflussen. Gleichzeitig wird die Auswirkung von Ayurveda-Methoden auf Gesundheit und Wohlbefinden untersucht.

Versorgungsforschung zu Ayurveda muss den Zielen Humanität, Qualität, Patienten- und Mitarbeiterorientierung sowie Wirtschaftlichkeit gleichermaßen verpflichtet sein.

Da bisher kaum Ergebnisse aus Versorgungsforschung zu Ayurveda vorliegen, dies aber eine der Grundvoraussetzungen für die nachhaltige Etablierung von ayurvedischen Therapien darstellt, sind folgende Maßnahmen ausdrücklich zu fordern:

- Grundlagenforschung in versorgungsrelevanten Bereichen, z.B. zu/zur
  - Determinanten von Arzt-Entscheidungen beim Einsatz ayurvedischer Methoden,
  - Einstellung von Ärzten zu Ayurveda,
  - Compliance von Ayurveda-Patienten.
- Untersuchungen zu/zur Arbeitszufriedenheit/Arbeitsbedingungen ayurvedisch tätiger Medizinalpersonen, z.B. in ayurvedischen Gesundheitszentren.
- Untersuchungen zur Arzt-Patient-Beziehung, z.B. zu Besonderheiten im Vergleich zur konventionellen Medizin oder anderen CAM-Methoden.
- Qualitätsforschung zu ayurvedischen Produkten und Dienstleistungen, z.B.
  - Qualitätssicherung, -entwicklung und -management in der Ayurveda-Szene,
  - Stellenwert von Ayurveda in der Universitätsmedizin,
  - Existenz bzw. Notwendigkeit von Kompetenz- und Exzellenzzentren für ayurvedische Medizin.
- Untersuchungen ökonomischer Aspekte der Versorgung, z.B. zu den Kosten ayurvedischer Produkte und Dienstleistungen.
- Inanspruchnahmeforschung, Bedarfsforschung und Versorgungsepidemiologie, z.B.
  - Welche Bevölkerungsgruppen nehmen Ayurveda-Methoden in Anspruch?
  - Welche Qualität haben Ayurveda-Ärzte in Deutschland?
  - Gibt es Versorgungsengpässe?
- Methodische Entwicklungen im Bereich der Versorgungsforschung, z.B. zu

- alternativen Studiendesigns und Erhebungsinstrumenten zur Berücksichtigung der Eigenarten des Ayurveda, beispielsweise multivariate Modelle.
- Klinische Studien, Metaanalysen und systematische Reviews zur *effectiveness* ayurvedischer Therapien, z.B.
  - über die Wirksamkeit ausleitender Verfahren des Ayurveda bei chronischen Erkrankungen.
- Phase-IV-Studien zu ayurvedischen Therapien unter Alltagsbedingungen, z.B.
  - zu ayurvedischen Phytopharmaka, manuellen Therapien, Ernährungstherapien.

#### **4.4.3.2 Abgrenzung**

Nicht zur Versorgungsforschung zu Ayurveda zählen:

- HTA, Metaanalysen und systematische Reviews, sofern diese nur die efficacy ayurvedischer Gesundheitsleistungen untersuchen,
- Klinische Studien zur efficacy, die unter Idealbedingungen durchgeführt werden,
- Arzneimittelstudien der Phasen I-III,
- Studien, die nicht explizit gesundheitsbezogene ayurvedische Dienstleistungen untersuchen,
- Die analytische Epidemiologie zur Ursachen- und Risikoermittlung, die sich nicht auf spezifische Versorgungsformen bezieht.

#### **4.4.3.3 Zielsetzung**

Hauptziel zukünftiger Versorgungsforschung für Ayurveda sollte sein, die Kranken- und Gesundheitsversorgung mittels ayurvedischer Produkte und Dienstleistungen so zu entwickeln, dass diese sich durch die Prinzipien der lernenden Versorgung auszeichnen. Dabei müssen Optimierungsprozesse (z.B. die Entwicklung von Leitlinien, HTA-Berichten) gefördert und Risiken in der Versorgung (z.B. Ausschluss schwermetallhaltiger Importprodukte aus der Therapie) minimiert werden.

Ergebnisse aus Versorgungsforschung für Ayurveda könnten in der Zukunft genutzt werden, um entsprechende Akteure aus öffentlichem Gesundheitswesen, CAM und

Politik, basierend auf solider wissenschaftlicher Evidenz, mit maximaler Expertise zu unterstützen und zu beraten. Als Kernelement ist insbesondere die Entwicklung von Verfahren und Standards für eine adäquate Diffusion der Ergebnisse in Öffentlichkeit und Gesundheitswesen zu fordern, um das bereits Erreichte möglichst effizient in die Praxis umsetzen zu können.

#### 4.4.3.4 Systematik

Auf Betreiben der *National Institutes of Health (NIH)* hat sich in der US-amerikanischen Gesundheitsforschung zur Analyse von Gesundheitssystemen das sog. *Input-Throughput-Output-Outcome-Modell* durchgesetzt und sich bei der Bewertung und Implementierung von Gesundheitsdienstleistungen und -produkten bewährt.

Demnach lassen sich die verschiedenen Gebiete der Versorgungsforschung im Bezug auf Ayurveda wie folgt unterscheiden:

- In der **Input-Forschung** können Einflussfaktoren, die zum Eintritt von Ayurveda in das Gesundheitssystem führen untersucht werden, beispielsweise
  - Versorgungsbedarf für Ayurveda, Verhalten und Probleme bei der Inanspruchnahme von Ayurveda-Methoden:
    - Was sind potentielle Bereiche für eine sinnvolle Integration von Ayurveda in das deutsche Gesundheitssystem?
    - Welche stellen die Hauptmotivationsgründe für die Inanspruchnahme von Ayurveda dar?
    - Welche Patienten nutzen Ayurveda-Methoden?
    - Was sind die wesentlichen Probleme, die bei einer Integration von Ayurveda-Methoden zu erwarten sind?
  - Forschungsstrukturen für die Evaluation von Ayurveda-Verfahren:
    - Sind neue Forschungsstrukturen und medizinisch-wissenschaftliche Konzepte zur Bewertung von Ayurveda notwendig?
    - Ist aufgrund der Eigenart ayurvedischer Methoden bei deren Erforschung die Einbeziehung nicht-universitärer Einrichtungen notwendig?
    - Wie kann der Informationsaustausch zwischen Ayurveda-Forschungsgruppen intensiviert werden?
  - Situation in Lehre, Aus- und Weiterbildung:

- Wie ist der aktuelle Stand systematischer ärztlichen Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten im Bereich Ayurveda?
- Welche Rolle spielt Ayurveda in der akademischen Lehre von CAM-Verfahren an deutschen Universitäten?
- Liegen an ayurvedischen Lehrinstituten vereinheitlichte Ausbildungsstandards und Lehrmaterialien vor?
- Gibt es kontinuierliche Prüfungen der ärztlichen Ayurveda-Leistung bezüglich des neuesten Wissenstands?
- Informations- und Dokumentationsstrukturen:
  - Welche Rolle spielt Ayurveda als Teil von CAM in der aktuellen Gesundheitsdebatte und in der öffentlichen Wahrnehmung?
  - Existieren systematischen Datenbanken und andere Informationsquellen zu Forschungsergebnissen aus der ayurvedischen Medizin?
- Die **Throughput-Forschung** kann organisatorische, diagnostische sowie therapeutische Strukturen und Prozesse in der ayurvedischen Medizin untersuchen, z.B.:
  - Verfügbarkeit, Schnittstellen, Therapiedauer:
    - Wie ist die Infrastruktur für ayurvedische Dienstleistungen in Deutschland beschaffen?
    - Wo gibt es Schnittstellen zwischen Ayurveda und der konventionellen Medizin bei der Behandlung chronischer Erkrankungen?
    - Sind ayurvedische Methoden auch im ambulanten Sektor anwendbar?
  - Implementierung und Anwendung von Leitlinien und HTA:
    - Welche Rolle kann eine flächendeckende Einführung von Qualitätssicherung und -richtlinien für Ayurveda-Methoden bei der Evaluation dieser Maßnahmen spielen?
    - Finden die Leitlinien der WHO von 2002 und 2003 zur Methodik in der CAM Anwendung in der Ayurveda-Forschung?
    - Ist die systematische Publikation bisher unveröffentlichten Evidenzen aus Südasien in Form digitaler Datenbanken ein realistisches Ziel?
  - Versorgungsketten und klinische Pfade:



- Wo, wann und wie ist Erstellung von diagnostischen und therapeutischen Pfaden/Handlungskorridoren für Ayurveda-Interventionen sinnvoll und wie kann sie realisiert werden?
  - Finden klinische Entscheidungen bei der Anwendung von Ayurveda-Methoden auf der Basis der besten verfügbaren Evidenz zu ayurvedischen Diagnose- und Therapiemethoden statt?
- Die **Output-Forschung** wiederum untersucht die unmittelbar erbrachten Versorgungsleistungen unabhängig von ihrer Wirkung auf das Outcome, z.B.:
- Diagnosen, Eingriffe, Prüfung der Anwendbarkeit :
    - Was genau sind ayurvedische Methoden und wie wendet man sie an?
    - Lassen sich gefundenen wissenschaftlichen Evidenz für Ayurveda-Interventionen im Rahmen des gegebenen klinischen Problems ohne weiteres in der Praxis anwenden?
    - Sind ayurvedische Diagnose- und Therapieverfahren finanzierbar?
- Die **Outcome-Forschung** schließlich untersucht das Erreichen der eigentlichen gesundheitlichen Ziele, z.B.:
- Therapeutische Ergebnisse, Lebenserwartung, Lebensqualität:
    - Welche gesundheitlichen Benefits haben Patienten durch die Anwendung ayurvedischer Methoden?
    - Wie unterscheiden sich die Therapieerfolge bei bestimmten Erkrankungen zu denen der konventionellen Medizin?
    - Entspricht das therapeutische Ergebnis von Ayurveda-Methoden den Erwartungen von Patient und Therapeut?
  - Evaluation des Erfolgs der medizinischen Ayurveda-Maßnahmen anhand klinisch-epidemiologischer Prinzipien im Sinne eines *critical appraisal*:
    - Wie effektiv sind ayurvedische Therapien unterm Strich?

## **4.5 Forschungsmethoden zur Evaluierung ayurvedischer Interventionen – Alternativen und Möglichkeiten**

### **4.5.1 Vorbemerkung<sup>14</sup>**

Vor einer Diskussion über Alternativen und Möglichkeiten in der Ayurveda-Forschung steht die Frage von Relevanz und Qualität von Forschungsarbeiten, die für Ayurveda genauso zutreffen sollte, wie für die Schulmedizin. Diese Faktoren hängen im Wesentlichen von drei Grundkriterien ab:

- der internen Validität,
- der Modellvalidität und
- der externen Validität / Implikationen für die Praxis.

Die interne Validität gibt an, in wie weit eine Studie geeignet ist, eine konkret gestellte Frage anhand gängiger wissenschaftlicher Standards sauber zu beantworten, gleichgültig, ob die Frage sinnvoll ist oder nicht. Die Modellvalidität ist davon abhängig, ob die überprüfte konkrete Frage repräsentativ für das übergeordnete Konzept ist, und die externe Validität und die Implikationen hängen davon ab, ob die Antwort wichtige Konsequenzen für die Praxis hat. Man kann anhand bestimmter Fragestellungen die Erfüllung der genannten Kriterien und die Studienqualität einschätzen. Dies soll kurz am Beispiel eines Fragenkatalogs zu klinischen Studien in der ayurvedischen Medizin demonstriert werden:

#### (1) Fragen zur internen Validität

- Wurden nachvollziehbare (ayurvedische) Ein- und Ausschlusskriterien definiert?
- Erfolgte die Zuteilung zu Verum- und Placebogruppe streng zufällig und waren die Gruppen bei Studienbeginn tatsächlich vergleichbar?
- Waren Patienten und Ärzte verblindet?
- Wurden die vorgenommenen ayurvedischen Interventionen ausreichend beschrieben?

---

<sup>14</sup>vgl. hierzu insbesondere Hornung 1996; Anonym 1993; ICH Consensus Guideline 1996, 1998; MRC Guidelines 1998; Schmoor 1997; SOP 2000, 1999, 1997

- War die Beurteilungsmethode aussagekräftig und zuverlässig?
- War die Auswertung der Ergebnisse korrekt?
- Wie wurden Studienabbrecher in der Analyse behandelt („intention to treat“)?
  - Analyse mit und ohne deren Berücksichtigung
  - nur Analysen, die Abbrecher enthielten
  - Berücksichtigung als zentrale Beobachtung
  - Ausschluss von Abbrechern in der Analyse
  - keine Angaben oder bei Therapieverweigerung zur anderen Gruppe
  - entfällt (keine Studienabbrecher)
- Wurden multivariate Analysen durchgeführt?
- Falls keine statistische Signifikanz ermittelt werden konnte: War der Stichprobenumfang ausreichend, um einen klinisch relevanten Unterschied mit befriedigender Sicherheit zu eruieren?

## (2) Fragen zur Modellvalidität

- Erfolgte die Therapieverordnung individuell entsprechend der ayurvedischen Konstitutionstypen?
- Existiert zu dem Arzneimittel eine Arzneimittelprüfung?
- Verfügt der Therapeut über ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen in der ayurvedischen Medizin?

## (3) Fragen zur externen Validität, zu Implikationen für die Praxis und zur Verallgemeinerbarkeit der Studienergebnisse

- War die untersuchte Stichprobe repräsentativ für die zugrunde liegende Gesamtpopulation?
- Ist zu erwarten, dass Ärzte aufgrund des beobachteten Ergebnisses ihr Therapieverhalten zugunsten von Ayurveda verändern?
- Ist die ayurvedische Therapie in der Praxis realisierbar?
- Wie wurden Patientenpopulationen bzgl. prognostischer Faktoren beschrieben?
  - Ausführlich
  - Teilweise
  - Unzulänglich

- Gibt es Informationen über Patientinnen, deren Aufnahme in die Studie aufgrund Verletzung der Einschlusskriterien nicht möglich war?
  - Auflistung der Anzahl und Ausschlussgründe
  - Angabe der Anzahl ohne Benennung der Ausschlussgründe
  - Angaben zum Eintreten der Zielereignisse im Zeitverlauf
  - Anzahl unter Risiko und Anzahl eingetretener Ereignisse zu festem Zeitpunkt
  - Überlebenskurve mit Anzahl unter Risiko
  - Überlebenskurve ohne Anzahl unter Risiko oder ganz fehlend
  - Keine Angaben
- Wie wurden die Ergebnisse dargestellt?
  - Teststatistiken und p-Werte
  - Nur Teststatistiken
  - Nur p-Werte
  - Ganz fehlend
- Wurden Konfidenzintervalle angegeben?
  - Ja
  - Nein

#### **4.5.2 Effektivität der bisherigen Ansätze**

Bei Diskussionen zwischen Befürwortern und Gegnern geht es oft um die Frage, ob Ayurveda eine Placebothherapie ist oder nicht. Dabei werden immer wieder willkürlich ausgewählte Studien als Beweis für oder gegen die spezifische Wirksamkeit eines ayurvedischen Verfahrens angeführt. Die Studien der Gegenseite werden als untauglich dargestellt.

Während Schulmediziner bei positiven Ergebnissen meist die interne Validität anzweifeln, kritisieren Befürworter einer Methode im Falle negativer Ergebnisse die unzureichende Modellvalidität. Es ist jedoch unbestritten, dass für eine Beurteilung *beide* Kriterien soweit wie möglich erfüllt werden sollten. Praxisrelevant können wissenschaftliche Studien jedoch eigentlich erst dann werden, wenn zusätzlich die externe Validität ausreichend ist und das Studiendesign insgesamt optimal an die zu überprüfende Intervention angepasst ist.

Bei Analyse der Forschungsdefizite im Ayurveda stellen sich daher die folgenden-Fragen:

- Ist dies bei Ayurveda-Studien bisher mehrheitlich der Fall gewesen? Wenn ja,
- Sind ayurvedische Therapiemethoden aufgrund ihrer Eigenarten überhaupt problemlos mit den Goldstandards des naturwissenschaftlichen Forschungsinstrumentariums zu untersuchen? Wenn nein,
- Welche Ansätze/Studiendesigns könnten zu einer Verbesserung bei der Methodik von Ayurveda-Studien (und bei CAM-Studien generell) führen?

Seit der Einführung von RCTs in der Medizin ab 1948 ist die statistische Signifikanz bei der Erforschung medizinischer Theorien *das* Erfolgskriterium schlechthin. Die Überzeugung von der Wirksamkeit einer Theorie wurde abgelöst von der Forderung nach reproduzierbaren Resultaten, idealerweise in der Form von RCTs [Concato 2000; Kunz 2000; Vickers 2000; Sackett 1997; Jovell 1995].

Die Signifikanz-basierte Forschung hat der Medizin in vielen Bereichen zweifelsohne enorme Fortschritte beschert. Trotzdem werden in der Schulmedizin nach wie vor auf breiter Basis viele Verfahren angewendet, deren Wirkmechanismus nicht durch RCTs abgesichert sind. So ist zum Beispiel nur eine Minderheit von chirurgischen Innovationen durch RCTs, v.a. nicht mit doppelblinden-Studiendesigns, evaluiert worden [Rudicel 1985].

Ähnlich verhält es sich mit CAM-Verfahren, wie beispielsweise Ayurveda, und zwar aus folgenden Gründen:

- Viele Interventionen, wie chirurgische Techniken, manuelle Therapiemethoden oder ausleitende Verfahren sind aufgrund der Eigenart der Interventionen in einer Studie nicht verblindbar/doppelverblindbar oder gegen Placebo prüfbar.
- Ethische Gründe wiegen oft dann besonders schwer, wenn die zu prüfende Intervention aus einer bisher nicht anerkannten Therapiemethode kommt, wie zum Beispiel aus der ayurvedischen Medizin.
- Gute RCTs sind teuer. Sie werden in der konventionellen Medizin oft von Interessensgruppen finanziert bzw. mitfinanziert. Da die oft preiswerten oder nicht patentierbaren Therapiemethoden der CAM für die Pharmaindustrie ö-

konomisch zumeist von geringem Interesse sind, fehlen die notwendigen Ressourcen für gut geplante Studien.

- CAM-Methoden unterscheiden sich oft deutlich von westlich-naturwissenschaftlichen Konzepten. Die postulierten Wirkmechanismen lassen sich möglicherweise nicht oder nur mangelhaft mit RCTs messen, v.a. auch weil klassische RCTs individuelle Patientenerfahrungen mit der Intervention nicht berücksichtigen.

Neben den bereits beschriebenen Methoden der Versorgungsforschung könnten folgende Ansätze zu einer Verbesserung in der Methodik von Ayurveda-Studien und Forschung zu Ayurveda generell führen.

#### **4.5.3 Health Technology-Assessment (HTA) für Ayurveda<sup>15</sup>**

*Health Technology Assessment (HTA)* für Ayurveda ist als eine umfassende Evaluation ayurvedischer Verfahren in Form strukturierter Analysen zu verstehen. Sinn und Zweck von Ayurveda-HTA ist die Synthese und Aufarbeitung wissenschaftlicher Informationen über Ayurveda für Entscheidungsprozesse bei der Anwendung ayurvedischer Verfahren und in gesundheitspolitischen Fragen. Vor allem in der Schulmedizin, aber auch in der CAM und anderen Bereichen des Gesundheitswesens hat sich die systematische Bewertung medizinischer Prozesse und Verfahren in Form von HTA mittlerweile fest etabliert und sich als wirksames Mittel zur Sicherung von Qualität und Wirtschaftlichkeit bewährt. Die breite Implementation dieser Prinzipien als im Bereich Ayurveda könnte zu einer deutlichen Optimierung bei Erforschung, Anwendung und Positionierung der ayurvedischen Medizin führen. In bewusster Anlehnung an etablierte HTA-Methoden werden im Folgenden die Kernelemente und -aufgaben von HTA für Ayurveda zusammengefasst.

---

<sup>15</sup> Für die Erstellung des Kapitels HTA wurden vor allem die folgenden Quellen konsultiert: Klakow-Franck 2004; Perleth 2001, 1999; Leidl 1999; Bitzer 1998; Liberati 1997; Banta 1993; Institute of Medicine 1985.

#### 4.5.3.1 Was ist HTA für Ayurveda?

- Ayurveda-HTA die systematische Bewertung von Wirkungen ayurvedischer-Verfahren auf Gesundheit, Gesundheitssysteme und Gesellschaften.
- Ayurveda-HTA beurteilt die verschiedenen Aspekte/Ebenen der Wirksamkeit und Auswirkungen von Ayurveda-Verfahren.
  - Experimentelle Wirksamkeit (*efficacy*)
  - Wirksamkeit unter Alltagsbedingungen (*effectiveness*)
  - Vergleichende Bewertung der Wirksamkeit (*comparative effectiveness*)
  - Gesundheitsökonomische Bewertung (*efficiency*)
  - Soziale, rechtliche, epidemiologische und ethische Implikationen
- Im Rahmen von Ayurveda-HTA werden bereits vorhandenen Forschungserkenntnisse zu den gewählten Themen gesammelt, bewertet, in einem Bericht zusammengefasst, Schlussfolgerungen abgeleitet sowie Handlungsempfehlungen für die Gesundheitsversorgung mittels dieser Verfahren gegeben.
- Bezüglich der verschiedenen Aspekte ayurvedischer Verfahren und einer transparente Darstellung der Ergebnisse sind die Hauptmerkmale von HTA:
  - systematische Suche nach relevanten Informationen zu dem entsprechenden Verfahren
  - Bewertung der Qualität und Validität der isolierten Evidenzen
  - Synthese der Informationen

#### 4.5.3.2 Warum ist HTA für Ayurveda notwendig?

- Entscheidungen in Gesundheitswesen und -politik sind generell auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse zu treffen, d.h. sie müssen nach Möglichkeit evidenzbasiert sein. Hier setzt HTA an: Vorhandene medizinische, ökonomische, ethische, juristische sowie soziale Informationen zu Ayurveda-Verfahren werden systematisch aufbereitet und mit entsprechenden Handlungsempfehlungen in einem Ayurveda-HTA-Bericht dargestellt. Die Ergebnisse werden veröffentlicht und stehen gesundheitspolitischen Entscheidungsträgern als übersichtliche und evidenzbasierte Arbeitsgrundlage zur Verfügung.
- HTA kann auch dabei helfen, die unkontrollierte Verbreitung unzweckmäßiger Ayurveda-Verfahren innerhalb von Gesundheitssystemen zu verhindern. Die

damit verbundene finanzielle Belastung könnte dadurch gemindert und die Qualität medizinischer Versorgung gesteigert werden.

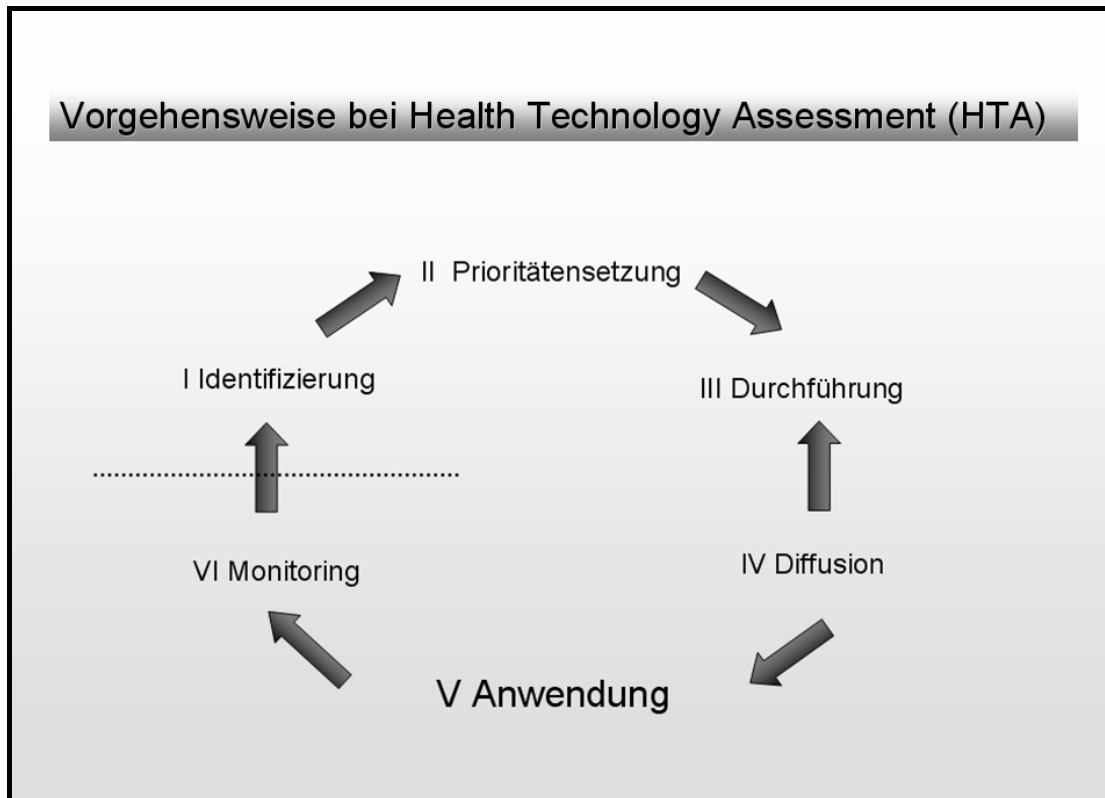
- HTA kann durch eine umfassende Bewertung ayurvedischer Verfahren dazu beitragen, innovative Ayurveda-Methoden schnell ins Gesundheitssystem zu integrieren.

#### **4.5.3.3 Themen, Fragestellungen und Informationen für HTA-Vorschläge bei Ayurveda**

Zur Formulierung eines Themas und dessen Aufarbeitung sind Antworten auf folgende Fragen notwendig:

- Um welche ayurvedischen Verfahren, Behandlungen oder Therapien handelt es sich?
- Mit welchem Referenz- oder Standardverfahren aus konventioneller Medizin oder CAM soll das zu bewertende ayurvedische Verfahren verglichen werden?
- Was sind die Erkrankungen/Indikationen, bei denen das Ayurveda-Verfahren eingesetzt wird?
- Für welche Patientengruppen ist es geeignet?
- Handelt es sich um ein ambulant, stationär oder in Eigenbehandlung durchgeführtes Ayurveda-Verfahren?
- Wird das Verfahren von einem ärztlichen oder nicht-ärztlichen Therapeuten angewendet?
- Was ist das Ziel der ayurvedischen Behandlung? Welche patientenorientierten Outcomeparameter sollten erreicht werden?
- Welche Kosten verursacht das zu bewertende Verfahren?





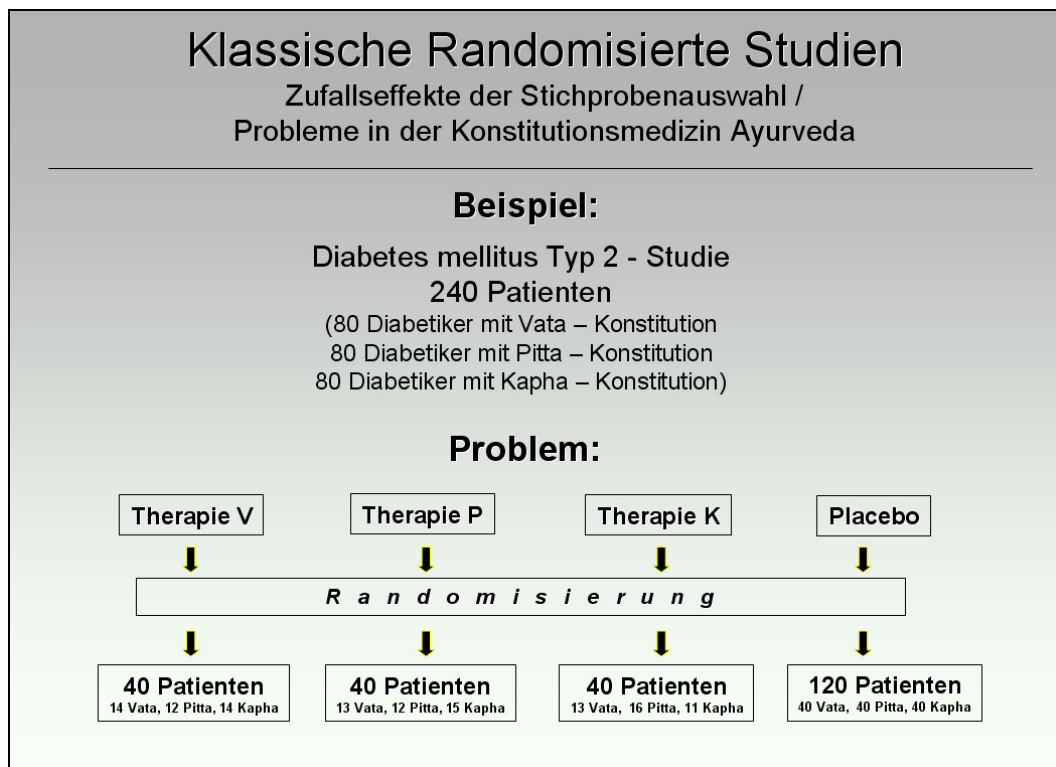
**Abbildung 15: Vorgehensweise bei HTA**

#### **4.5.3.4 Aufgaben und Ziele von HTA für Ayurveda – Zusammenfassung**

- Bewertung von ayurvedischen Gesundheitsleistungen mit dem ultimativen Ziel einer Optimierung des Gesundheitssystems.
- Bereitstellung qualitativ hochwertiger Informationen zu Ayurveda-Verfahren, um den Gesundheitszustand der Bevölkerung zu verbessern.
- Lieferung von Informationen zu Ayurveda-Methoden als Grundlage für Entscheidungen auf den verschiedenen Ebenen des Gesundheitswesens .
- Vergleich von Ayurveda-Gesundheitsleistungen zu entsprechenden Verfahren aus der Schulmedizin (insbesondere unter dem Aspekt der Kosten-Nutzen-Relation).
- Erkennung von Wissens- und Forschungsdefiziten in der ayurvedischen Medizin.
- Unterstützung bei der Prioritätensetzung zukünftiger Forschungsaktivitäten

#### 4.5.4 Stratifizierte RCTs

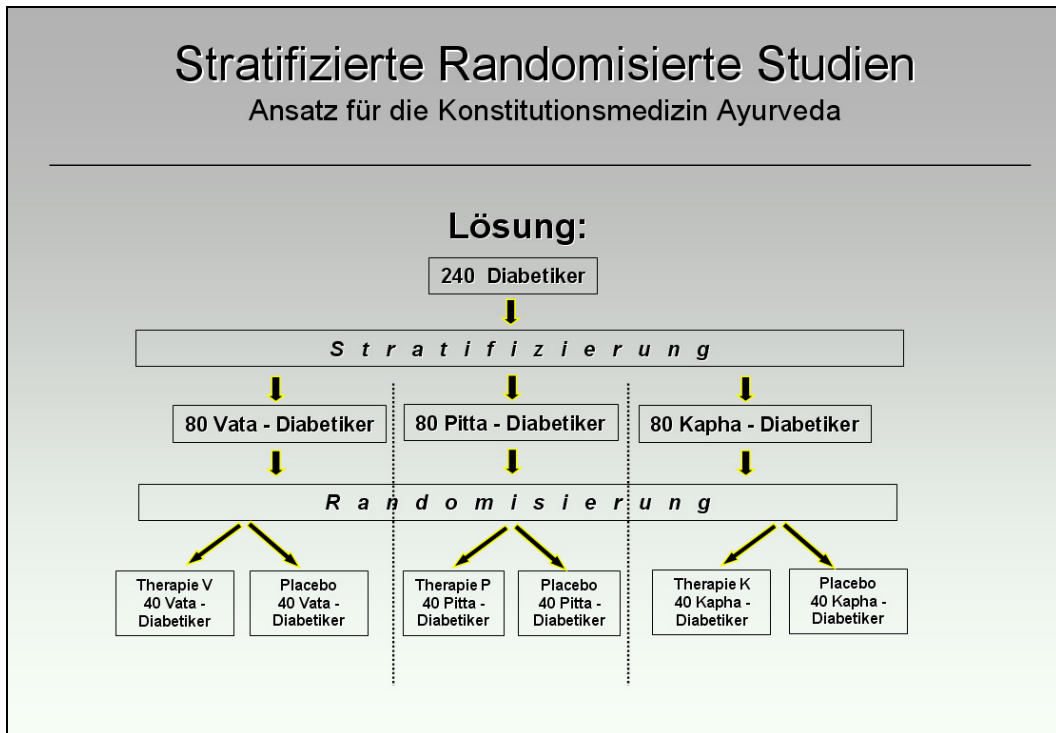
Die klassische randomisierte Studie ist im Bereich Ayurveda grundsätzlich problematisch. Dies liegt vor allem daran, dass Ayurveda eine konstitutionsbasierte Medizin ist. Bei einem identischen Krankheitsbild werden in Abhängigkeit von der Konstitution des Patienten individuelle, z.T. sehr unterschiedliche Therapien eingesetzt. Diese Tatsache findet im Rahmen eines klassischen RCTs jedoch keine Berücksichtigung. Im Gegenteil: Durch das Poolen der Studienteilnehmer würden alle Teilnehmer in der Studiengruppe nicht nur die gleiche Therapie erhalten, sondern aus ayurvedischer Perspektive möglicherweise sogar eine für sie individuell kontraindizierte Therapie. Dies wiederum kann zu nicht-signifikanten Studienergebnissen führen, möglicherweise zu einer Ablehnung der untersuchten Intervention. Subgruppenanalysen, bzw. Stratifizierungen der Studienteilnehmer entsprechend ihres ayurvedischen Konstitutionstyps könnten mit großer Wahrscheinlichkeit zu einem anderen Ergebnis führen. Ein Beispiel:



**Abbildung 16: Das klassische Studien-Setup (z.B. vierarmige RCT)**

# Stratifizierte Randomisierte Studien

Ansatz für die Konstitutionsmedizin Ayurveda



**Abbildung 17: Das modifizierte Setup (z.B: sechsarmig)**

#### **4.6 Zukunftsgedanken**

Angesichts drängender Probleme in der Gesundheitsversorgung, verursacht vor allem durch die epidemiologische Zunahme chronischer Erkrankungen und der damit verbundenen Kostenexplosion im Gesundheitswesen, besteht im Bezug auf Veränderungen der gesundheitspolitischen Rahmenbedingungen dringender Handlungsbedarf. So werden beispielsweise die Kosten für die Therapie des Typ 2 Diabetes mellitus und seiner assoziierten Erkrankungen in Deutschland auf ca 30 Milliarden Euro jährlich geschätzt; die Anzahl der Diabetes-Kranken wird sich bis 2020 von heute ca. 6 Millionen auf voraussichtlich 10-11 Millionen fast verdoppeln [Z.B. Nationales Aktionsforum Diabetes mellitus 2005; Statistisches Bundesamt 2004; Apitz 2004; Brenner 2003; Hauner 2003; siehe auch 3.2].

Mit Verweis auf den demographischen Wandel in Deutschland und die damit einhergehende aktuelle Gesundheitsdebatte sieht es bei vielen anderen chronischen Erkrankungen ähnlich dramatisch aus: Schon jetzt fließen pro Jahr über 140 Milliarden Euro an Beiträgen in die gesetzliche Krankenversicherung. Damit nimmt Deutschland internationalen einen Spitzenplatz ein [BMGS 2005, 2003; Michel 2003; Europäische Kommission 2001; Deutscher Bundestag 1998; siehe auch 3.2, 3.3]. Aber trotz der enormen Kosten ist das System teils wenig wirksam und oft zu wenig an den Erfordernissen der Patienten orientiert [Marstedt 2003; Gesundheitswirtschaft.info 2005].

Dabei ist einer der Hauptkritikpunkte die mangelnde Umsetzung von Prinzipien der Gesundheitsvorsorge, da ein Großteil chronischer Erkrankungen durch präventive Maßnahmen verhindert werden könnten. Allein für den Typ 2 Diabetes gehen Experten davon aus, dass durch Präventionen bis zu 90% der Diabetes-Fälle vermieden werden könnten, mit einem Einsparungspotential in einer Größenordnung von ca. 25 - 30 Milliarden Euro [Apitz 2004; Brenner 2003; Hauner 2003; siehe auch 3.2].

Zwar ist vielen Akteuren im Gesundheitswesen mittlerweile klar, dass die Stärkung von Maßnahmen zur *Gesundheitsförderung* eine wesentliche Säule für eine vorausschauende und nachhaltige Gesundheitspolitik ist und mittel- und langfristig zu einer massiven Senkung der Gesundheitskosten führen kann. Nach wie vor fehlen jedoch verbindliche Qualitätsstandards sowie eine adäquate Vernetzung von Strukturen in

der Präventionsmedizin [BMGS 2005; Perillieux 2005; Siegrist 2003; Winter 2003; Lauterbach 2001].

Dabei ist für die Zukunft insbesondere die systematische Förderung des Zusammenspiels aller Gesundheitsakteure über ideologische und strukturelle Schranken hinweg zu fordern. Dies könnte z.B. im Rahmen integrierter Versorgungsformen geschehen, die seit kurzem durch den Gesetzgeber nach § 140d SGB V ausdrücklich gefördert werden. Darin wird auf die Notwendigkeit der Kooperation verschiedener medizinischer Fachrichtungen abgezielt, um die Qualität der medizinischen Versorgung insgesamt nachhaltig zu verbessern [Sozialgesetzbuch].

Hierzu muss auch die Integration von CAM-Verfahren (z.B. bestimmter Ayurveda-Therapien) gehören, dort wo dies sinnvoll erscheint und Wirksamkeiten in wissenschaftlichen Studien nachgewiesen werden konnten. Denn CAM-Verfahren sind vielfach gerade in den Bereichen Prävention, Lebensführung und Behandlung chronischer Erkrankungen erfolgreich. Zudem weist die CAM im Vergleich zur konventionellen Medizin oft ein vorteilhaftes Preis-Leistungsverhältnis auf [Dialogforum Medizinischer Pluralismus 2004; Marstedt 2003; WHO 2002].

Damit würde dem Wunsch vieler Patienten und Ärzte entsprochen, denn CAM gewinnt im deutschen Gesundheitssystem immer stärker an Bedeutung. So ist der Anteil der Anwender von CAM-Verfahren in Deutschland von 52 % der Bevölkerung im Jahre 1970 auf 73 % im Jahre 2002 gestiegen; mehr als 10% der deutschen Ärzte führen mittlerweile Zusatzbezeichnungen in CAM-Bereichen [Marstedt 2003; siehe auch 4.3].

Dabei müssen CAM und etablierte Medizin überhaupt keinen Widerspruch darstellen. Schon heute leiten sich viele so genannte chemische Arzneimittel von natürlichen Substanzen ab und die moderne Arzneimittelentwicklung hat schon immer auch auf Naturstoffforschung basiert; hier sei nur am Rande auf die bahnbrechenden Erfolge der Acetylsalicylsäure oder des Penicillins verwiesen.

Aus diesen Gründen sollte vor dem Hintergrund einer auf interdisziplinärer Methodenvielfalt basierender Medizin mit dem Ziel synergistischer Effekte bei der Behandlung komplexer Erkrankungen vorurteilsfrei über eine Zusammenführung von kon-

ventioneller Medizin und CAM nachgedacht werden. Dass dies z.T. schon getan wird zeigen positive Entwicklungen in Deutschland während der letzten Jahre. So wurde beispielsweise 2000 von der Bundesärztekammer das *Dialogforum Medizinischer Pluralismus* ins Leben gerufen, in dem Vertreter unterschiedlicher Therapierichtungen gemeinsam über mögliche Handlungsfelder integrativer Therapiemethoden diskutieren und entsprechende Empfehlungen abgeben [Dialogforum Medizinischer Pluralismus 2004].

Im Sinne einer modernen, Patienten-orientierten Medizin könnte es auf diese Weise gelingen, das vielfältige und möglicherweise hilfreiche Wissen aus den verschiedenen CAM-Bereichen neu zu ordnen und transparenter zu gestalten. Da die Erwartungen – insbesondere auch an präventive und gesundheitsfördernde Maßnahmen – hoch sind, müssen Ärzten und Patienten evidenzbasierte, qualitätsgesicherte und zielgruppenorientierte Informationen zugänglich sein und in vielen Bereichen erst noch gesammelt werden.

Um diese Ziele zu erreichen, sollten alle Akteure im Gesundheitswesen zusammenarbeiten, um die wenig sinnvolle Zersplitterung des Gesundheitssystems überwinden zu können. Schon heute werden einige Erkrankungen, z.B. aus der Onkologie oder der Rehabilitationsmedizin, interdisziplinär mit Methoden aus konventioneller Medizin und CAM kombiniert behandelt. Dazu haben nicht zuletzt auch CAM-Ambulanzen in Universitätskliniken sowie Lehrstühle für CAM beigetragen (z.B. in Freiburg, Heidelberg, Essen oder Rostock). Krankenkassen und Forschungsgesellschaften sollten auch bei komplexen CAM-Interventionen entsprechende Forschungsprojekte fördern, wenn deren Wirksamkeit plausibel erscheint und eine professionelle Qualitätssicherung gewährleistet ist [z.B. Klinik für Naturheilkunde Essen 2005; Universität Heidelberg 2005; Universität Freiburg 2005, siehe auch 4.3].

Vor diesem Hintergrund und der Tatsache, dass *Ayurveda* zum einen zu den am schnellsten wachsenden Bereichen der CAM gehört, zum anderen jedoch zu den bisher am wenigsten wissenschaftlich erforschten CAM-Verfahren zählt, ist es besonders wichtig, dieses Medizinsystem unter den Gesichtspunkten und Prinzipien der EbM zu analysieren. So könnte die ayurvedische Medizin, die auch aus ihrem systemeigenen Verständnis besonders bei chronischen Erkrankungen ihre größten

Erfolge vorweist, in Zukunft ihren Beitrag zur Weiterentwicklung der Gesundheitsversorgung leisten, indem etablierte Behandlungspfade um ayurvedische Konzepte zum Nutzen der Patienten erweitert würden [WHO 2002, siehe auch 3.1.8, 3.1.9].

Die moderne Medizin steht hier *auch* der Herausforderung gegenüber, unter Anwendung der Methoden aus HTA und Versorgungsforschung darüber zu entscheiden, welche Elemente aus der Ayurveda-Medizin in die öffentliche Gesundheitsversorgung übernommen werden können, wie die Integration dieser Therapieformen in klinische Praxis und universitäre Lehre gelingen könnte und welche weiteren Forschungsbemühungen zur Evaluationen von Ayurveda anzustreben sind [siehe 4.4 und 4.5; Klakow-Franck 2004; Gibis 2001].

Dass so etwas möglich ist, haben während der letzten Jahrzehnte zahlreiche Studien und in jüngster Zeit auch HTA-Berichte zu CAM-Methoden (z.B. zu Akupunktur und Homöopathie) bewiesen. Letztendlich führen solide Ergebnisse aus Wissenschaft und Forschung nicht nur zu einer breiteren Akzeptanz von CAM-Methoden, sondern darüber hinaus auch zu ihrer nachhaltigen Etablierung im Gesundheitssystem [Bornhöft 2005; Klakow-Franck 2004; Arbeitsausschuss 2001; Gibis 2001; siehe auch 4.5].

Die Tatsache, dass in der letzten Zeit gerade der Aspekt der *individuellen* Gesundheitsvorsorge in der Diskussion über eine Optimierung der Gesundheitsversorgung immer stärker in den Vordergrund rückt, ist aus ayurvedischer Sicht dabei besonders erfreulich, da ayurvedische Gesundheitbegriffe wie *svasthyam und svasthi* sich von der Verbalwurzel *svastha* ableiten, die aus der altindischen Sanskrit-Sprache übersetzt nichts anderes bedeutet, als „für sich selbst stehen“.

## 5 Literaturverzeichnis

### 5.1 Methodologie

Baghel MS (1997): Researches in Ayurveda: A classified directory of all India P. G. and Ph.D. theses of Ayurveda. Jamnagar (India): MRIDU Ayurvedic Publications and Sales.

Donner-Banzhoff et al (2000): Guidelines Clearing House Statement "Hypertenjsion". Summary and recommendations for a rational hypertension guideline in Germany. Z Ärztl Fortbild Qualitätssich 94(5):341-9.

Jadad AR, Moor AR, Carroll D et al. (1996): Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: Is blinding necessary? Control Clin Trials; 17:1-12.

Medizinisches Wissensnetzwerk evidence.de der Universität Witten/Herdecke (2004): Internetseiten. <http://www.evidence.de/Leitlinien/leitlinien-intern/index.html>.

### 5.2 Ergebnisse

#### 5.2.1 Ayurveda

Amazon-Internetbuchhandel (2004a): Deutsche Website.<http://www.amazon.de>.

Amazon-Internetbuchhandel (2004b): Internationale Website. <http://www.amazon.com>.

Antonovsky A (1994): The structural sources of salutogenic strengths. In: Cooper CL, Payne R, editors: Individual differences: personality and stress. New York: Wiley; 67-104.

Approbationsordnung für Ärzte (2002): Bundesgesetzblatt; Teil I Nr.44. Bonn.

Astangahrdaya Samhita of Vagbhata (Ed.1999): The Book of Eight Branches of Ayurveda/translated by a Board of Scholars. 3 Bd. Delhi: Vedams.

Atharvale VB (2001): Pathogenesis in Ayurveda. Neu Delhi: Motilal Banarsidass.

Bauhofer U (1997): Aufbruch zur Stille – Maharishi Ayur-Veda, eine leise Medizin für eine laute Zeit. Bergisch-Gladbach: Lübbe.

Becker J (1985): Medizingeschichte in Indien. In: Putschner M (Hrsg.): Kölner medizinhistorische Beiträge. Arbeiten der Forschungsstelle des Instituts für Geschichte der Medizin der Universität zu Köln. Bd. 36. Köln: C.E. Kohlhauser.

Bell C (2001): Abschlussbericht zum Forschungsprojekt „Ausbildung in Ayurveda – Entwicklung von Qualitätsleitlinien“. Nürnberg: WISO-Führungsakademie.

Benveniste E (1945): La doctrine médicale des Indo-europeans. In: revue de l'histoire des religions; 130:5-12.

Bermann BM et al (2000): The public debate over alternative medicine. The importance of finding a middle ground. Altern Ther Health Med; 6(1):98-101.



- Bhavaprakasa of Bhavamishra (Ed.2001): Text, English Translation, notes, appendices and index/translated by K.R. Srikantha Murty. 2 Bd. Nachdruck. Varanasi: Krishnadas Academy.
- Caraka Samhita (Ed.2001): Text with English Translation and Critical Exposition based on Cakrapani Datta's Ayurveda Dipika by Sharma RK, Dash B. 7 Bände. Neu Delhi: Chaukhamba
- Chattopadhyaya D (1979): Science and Society in Ancient India. Nachdruck der Originalversion von 1977. Calcutta: Research India Publication.
- Central Council of Indian Medicine and Homeopathy (2004): Website. <http://www.ccimindia.org/>.
- Central Council for Research in Ayurveda and Siddha (1978): Handbook of Domestic Medicine and Common Ayurvedic Remedies. New Delhi.
- Central Council for Research in Ayurveda & Siddha (CCRAS) (2004): Website. <http://www.ccras.org/>.
- Das RP (1992): Indische Medizin und Spiritualität. In: Journal of the European Ayurvedic Society; 2:158-187.
- Das RP (1993): On the Nature and Development of Traditional Indian Medicine. In: Journal of the European Ayurvedic Society; 3:56-71.
- Das RP (1995): Paths straight and crooked to Indian Medical Knowledge. Journal of the European Ayurvedic Society; 4:196-206.
- Dasgupta S (1969): A History of Indian Philosophy. 5. Nachdruck der Originalversion von 1922. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dash B, Kashyap L (2000): Diagnosis and Treatment of Diseases in Ayurveda: Based on Ayurveda Saukhyam of Toderananda. Nachdruck. Neu Delhi.
- Dash B (1999): Fundamentals of Ayurvedic Medicine. Neu Delhi: Motilal Banarsidass.
- Dash B (1980): A Handbok of Ayurveda. Neu Delhi: Motilal Banarsidass.
- Di Paolo M (2003): Aktueller Status von Ayurveda und Alternativmedizin in Deutschland. Arbeitspapier. Birstein: Mahindra-Institut.
- Dixon A, Riesberg A et al (2003): Complementary and Alternative Medicine in the UK and Germany – Research and Evidence on Supply and Demand. London: Deutsch-Britische Stiftung für das Studium der Industriegesellschaft.
- Eisenberg DM, Davis RB, Ettner SL et al. (1998): Trends in alternative medicine use in the United States, 1990-1997. JAMA; 280:1569-1575.
- Ellerigmann S (2004): Ayurveda. In: Der Stern. Februar-Ausgabe.
- Emmerick RE (1993): Indo-Iranian Concepts of Disease and Cure. In: Journal of the European Ayurvedic Society; 3:72-93.
- Ernst E (2000a): The role of complementary and alternative medicine. BMF; 321(7269):1133-5.
- Ernst E (2000b): Prevalence of use of complementary/alternative medicine: A systematic review. Bulletin of the World Health Organization; 78(2):252-7.
- Filliozat, J (1964): The Classical Doctrine of Indian Medicine. Neu Delhi: Munshiram Manoharlal.

- Filiozat J (1991): Religion, Philosophy and Yoga. Neu Delhi: Motilal Banarsidass.
- Frank R (2004): Globalisierung und Kontextualisierung heterodoxer Medizin. Transcript-Verlag.
- Grove R (1995): Green Imperialism: Colonial Expansion, Tropical Island Edens and the Origins of Environmentalism, 1600-1860. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gupta S (2002) In: Forum Ayurveda. Verband Europäischer Ayurveda-Therapeuten. Ausgabe 1. Birstein.
- Haltenhof H, Schumm A, Bühler KE (1997): Komplementärmedizin im Urteil von Studierenden der Medizin. Forsch Komplementärmed; 5:284-291.
- Hardy et al. (2001): Ayurvedic Interventions for Diabetes Mellitus: A Systematic Review. An Evidence Report/Technology Assessment prepared for the Agency for Healthcare Research and Quality at the Department of Health and Human Services, U.S. Public Health Service. AHRQ Publication No. 01-E040, September 2001.
- Indian Systems of Medicine & Homoeopathy (2004): Internet-Website. [www.indianmedicine.nic.in](http://www.indianmedicine.nic.in).
- Indian Systems of Medicine & Homoeopathy (2000): Infrastructure for Indian Systems of Medicine and Homeopathy in India. In: Discover India, Rückumschlag.
- Institut für Freizeitwirtschaft (2003): Marktchancen im Gesundheitstourismus – Health Care, Anti-Aging-, Wellness- und Beauty-Urlaub bis 2010. München.
- Jellinek G, Hülsken-Stobbe M (2003): Begriffe rund um Ayurveda. In: Die Zeit. 22. Ausgabe.
- Jobst D, Musselmann B (2003): Naturheilverfahren – ein Publikumsliebbling geht an die Uni. Z Allg Med; 79:605-608.
- Jolly J (1901): Medicin. Grundriss der Indo-Arischen Philologie und Altertumskunde, Bd.3, 10. Strassburg: K.J. Trübner.
- Kaiser R (1992): Die Professionalisierung der ayurvedischen Medizin und deren Rolle im indischen Medizinpluralismus. In: Schweizer T (Hg.) Kölner Ethnologische Arbeitspapiere. Bonn: Holos-Verlag.
- Kirschner M, Schwertfeger B (2004): Der Ayurveda-Boom. Köln: Vgs-Verlagsgesellschaft.
- Kulkarni PH (2001): Ayurveda Therapy. Revised and Enlarged Edition. Reprint. Neu Delhi: Satguru.
- Kupfer C (2003): Ayurvedische Patienten in Deutschland und ihre Konzeption der Konstitutionslehre. Hausarbeit am Ethnologischen Institut des Südasien-Instituts (SAI) der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg.
- Lad V (2002): Selbstheilung mit Ayurveda. Bern, München, Wien: Scherz-Verlag.
- Lad V, Frawley D (1995): The Yoga of Herbs. Santa Fé: Lotus Press.

- Lamprecht F, Johnen G (1994): Salutogenese: Ein neues Konzept in der Psychosomatik? Frankfurt/ Main: Verlag für akademische Studien.
- Larson GJ (1993): "Ayurveda and the Hindu philosophical Systems." In: Thomas P. Kasulis et al. eds., *Self as Body in Asian Theory and Practise*, 5:103-21. New York: SUNY.
- Leslie C, Young A (Hrsg.) (1992): *Paths to Asian Medical Knowledge*. Berkeley: University of California Press.
- Madhava Nidanam (Roga Viniscaya) of Mahavakara (A Treatise On Ayurveda) (Ed. 2001: Translated into English by Srikantha Murthy. Nachdruck. Varanasi: Chaukambha Orientalia.
- Mahindra-Institut (2003): Informations-Katalog. Seminare, Ausbildungen, Kuren. Birstein.
- Marstedt G, Moebus S (2002): Inanspruchnahme alternativer Methoden in der Medizin, Gesundheitsberichtserstattung des Bundes, Heft 9, RKI/Stat. Bundesamt, 1. Auflage Berlin.
- Meulenbeld GJ (1999-2002): *A History of Indian Medical Literature: 5 Bd.* Groningen: Egbert Forsten.
- Michaels A (1998): *Der Hinduismus: Geschichte und Gegenwart*. München: Beck-Verlag.
- Müller RFG (1942): Grundlagen altindischer Medizin. In: *Nova Acta Leopoldina* (Neue Folge) 11, 74. Halle/Saale: Emil Abderhalden Verlag.
- Müller RFG (1951): Grundsätze altindischer Medizin. In: *Acta Historica Scientiarum, Naturalium et Medicinalium*, Bd. 8. Kopenhagen: Ejnar Munksgaard.
- Müller RFG (1958): Eigenwertung in altindischer Medizin. *Nova Acta Leopoldina* (Neue Folge) 138, 20. Leipzig: Johann Ambrosius Barth Verlag.
- Müller RFG (1961): Der vedisch-arische Arzt und seine Auswirkungen. In: *Estratto dalla Rivista degli Studi Orientali* 36:96-107. Rom.
- Murty S (1998): *Doctrines of Pathology in Ayurveda*. Neu Delhi: Vedams.
- National Medicinal Plants Board (2004): Website. <http://nmpb.nic.in/>.
- PASCOE-Studie (2002): *Naturmedizin 2002 – Ausbildungssituation an deutschen Hochschulen*. Pharmazeutische Präparate GmbH.
- Ranade SB (2004): *Ayurveda – Wesen und Methodik*. Heidelberg: Haug Verlag.
- Rao R (1972): *A check list of Sanskrit Medical Manuscripts in India*. New Delhi.
- Reimers G (2003): *Ayurveda-Urlaub: Synchronmassage mit Sesamöl*. In: *Der Spiegel*. September-Ausgabe.
- Rhyner H (1997): *Das Praxis-Handbuch Ayurveda*. Neuhausen/Schweiz: Urania-Verlag.
- Roy M (1986): „Ayurveda.“ *The Cultural Heritage of India*, 2nd ed, vol.6: *Science and Technology*, 11:152-76. Calcutta: Ramakrishna Mission Institute of Culture.
- Sharangdhara Samhita (Ed. 2001): *A Treatise on Ayurveda*. Translated into English by Srikantha Murthy. Nachdruck. Varanasi: Chaukambha Orientalia.

- Schrott E (1994): Ayurveda für jeden Tag. München: Mosaik-Verlag.
- Schmidt-Klingenberg (2003): Die indische Heilkunst Ayurveda. In: Der Spiegel. Oktober-Ausgabe.
- Schulz T (2001): Orientierungswandel bei Gesundheit und Krankheit. Prozesse der Selbstkontextualisierung im Gesundheitssystem. Bremerhaven.
- Sena S (2003): Ayurveda-Lehrbuch. Kompendium des Ayurveda-Klassikers Caraka-Samhita. Schöna: Vasati.
- Sharma PC, Yelne MB, Dennis TJ (2000-2002): Database on Medicinal Plants Used in Ayurveda. Neu Delhi, Central Council for Research in Ayurveda & Siddha.
- Sharma PV (1993): Shodaschangahridayam – Essentials of Ayurveda. New Delhi.
- Sharma PV (1983): Introduction to Dravyaguna. Varanasi.
- Singh RH (2003): The holistic principles of ayurvedic medicine. Neu Delhi: Chaukhamba.
- Spencer JW, Jacobs JJ (1999): Library of Congress Cataloging-in-Publication Data: Complementary/Alternative Medicine – An Evidence-Based Approach. Mosby, Inc, St. Louis, Missouri 63146.
- Stapelfeldt E (1997): Yukti. Die Caraka Samhita und die Rationalität ihres therapeutischen Ansatzes. Magisterarbeit der Fakultät Kulturwissenschaften der Universität Tübingen.
- Stapelfeldt E, Gupta S (2003): Begleitmaterial zum „Studium der Ayurveda-Medizin“. Birstein: Mahindra-Institut.
- Stavenhagen N (2003): Was ist Wellness? In: Der Stern. April-Ausgabe.
- Steuernagel R (2002): Ayurveda in der westlichen Praxis. In: Forum Ayurveda. 1:71-81. Birstein.
- Stollberg G (2001): Asian Medical Concepts in Germany and the United Kingdom: Sociological Reflections on the shaping of Ayurveda in Western Europe. Traditional South Asian Medicine 6:3-9.
- Stollberg G, Frank R (2002): Ayurvedic patients in Germany". In: Hsu, Elisabeth and E. Hoeg (eds): Countervailing creativity: the globalisation of Asian medicines; patient perspectives. Special Issue of Anthropology and Medicine, 9: 223-244.
- Stollberg G, Frank R (2004): "Conceptualising Hybridisation – on the Diffusion of Asian Medical Knowledge to Germany". In: International Sociology 19(1): 71-88.
- Sugimoto A, Furnham A (1999): The health beliefs, experience and personality of Japanese patients seeking orthodox vs complementary medicine. Complement Ther Med, 7(3):175-182.
- Sushruta Samhita (Ed.2001): With English Translation of Text and Dalhana's Commentary along with Critical Notes/edited and translated by Priya Vrat Sharma. Varanasi: Chaukhamba Visvabharati.

- Ullmann M (1978): *Islamic Medicine*, vol. 11 of *Islamic Surveys*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Warrier PK, Nambiar VPK, Ramakutty C (1993-1995): *Indian Medicinal Plants*, Vol. 1-3. Madras.
- Weis J, Rütger A, Hölzer S (1998): Complementary medicine in cancer patients: demand, patients attitudes and psychological beliefs. *Onkologie*; 21:144-149.
- Wezler A (1995): On the Problem of the Contribution of Ascetics and Buddhist Monks to the Development of Indian Medicine. In: *Journal of the European Ayurvedic Society* 4: 219-228.
- Willich S et al (2004): Komplementärmedizin und Schulmedizin. Gegenseitiges Verständnis fördern. In: *Deutsches Ärzteblatt*; 101,19:1051-1054.
- Witzel M (2003): *Das alte Indien*. München: C.H. Beck.
- World Health Organization (2002a): *Traditional Medicine in Asia*. WHO Regional Publications, South-East-Asia Series, No. 39. WHO-Verlag.
- World Health Organization (2002b): *Traditional Medicine strategy 2002-2005*. Geneva, WHO-Verlag
- World Health Organization (2001): *Legal Status of Traditional and Complementary and Alternative Medicine: A Worldwide Review*. Geneva, WHO-Verlag.
- World Health Organization (2003). *Traditional Medicine*. Report by the Secretariat. A 56/18.
- Wujastik D (2001): *The Roots of Ayurveda: Selections from Sanskrit Medical Writings*. New Delhi: Penguin, 2nd ed.
- Wujastik D (2003): *The Science of Medicine*. In: *Blackwell Companion to Hinduism*. Edited by Gavin Flood. Oxford: Blackwell.
- Zimmer H (1879): *Altindisches Leben. Die Kultur der vedischen Arier nach den Samhita dargestellt*. Berlin: Weidmannsche Buchhandlung.
- Zimmer HR (1948): *Hindu Medicine*. Baltimore: John Hopkins Press.
- Zimmermann F (1992): *Gentle Purge. The Flower Power of Ayurveda*. Charles Leslie and Allan Young (Hrsg.), *Path to Asian Medical Knowledge*; 209-223. Berkeley etc.: University Press of California.
- Zoller A, Nordwig H (1997): *Heilpflanzen der ayurvedischen Medizin: Ein praktisches Handbuch*. Heidelberg: Haug.
- Zysk KG (2000): „Does Ancient Indian Medicine have a Theory of Contagion?“. In: *Conrad and Wujastyk*: 79-95.
- Zysk KG (1999): “Mythology and the Brahmanization of Indian Medicine: Transforming Heterodoxy into Orthodoxy.” In: *Folke Josephson ed., Categorisation and Interpretation*, 125-45. Göteborg: Meijerbergs institut för svensk etnologisk forskning. Göteborgs universitet.
- Zysk KG (1991): *Asceticism and Healing in Ancient India; Medicine in the Buddhist Monastery*. Neu Delhi: Oxford University Press.
- Zysk KG (1990): *The Indian Ascetic Traditions and the Origins of Ayurvedic Medicine*. In: *Journal of the European Ayurvedic Society* 1:119-124. Reinbek.

Zysk KG (1985): Towards the Notion of Health in the Vedic Phase of Indian Medicine. In: Zeitschrift der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft 135: 312-318. Stuttgart.

Zysk KG (1982): Studies in Traditional Indian Medicine in the Pali Canon: Jivaka and Ayurveda. In: Journal of the International Association of Buddhist Studies 5:70-86.

### **5.2.2 Diabetes mellitus**

Acharya RK, Upadhyay BN, Dwivedi LD (1996): Dietary management in prameha. *Ancient Sci Life*; 15(3):176-89.

Agrawal P, Rai V, Singh RB (1996): Randomized placebo-controlled single-blind trial of holy basil leaves in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Int J Clin Pharmacol Ther*; 34:406-9.

Ajgaonkar SS (1979): Herbal drugs in the treatment of diabetes: a review. *Int Diabetes Fed Bull*; 24:10-17.

Azad Khan AK, Akhtar S, Mahtab H (1979): *Coccinia indica* in the treatment of patients with diabetes mellitus. *Bangladesh Med Res Counc Bull*; 5(2):60-6.

Bailey CJ, Day C (1989): Traditional plant medicines as treatments for diabetes. *Diabetes Care*; 12(8):553-564.

Baskaran K, Ahamath BK, Shanmugasundaram KR, et al. (1990): Antidiabetic effect of a leaf extract from *Gymnema sylvestre* in non-insulin-dependent diabetes mellitus patients. *J Ethnopharmacol*; 30(3):295-300.

Bhandari U, Grover JK (1998): A reappraisal of clinical studies on the comparative influences of three indigenous plant drugs in diabetes mellitus. *Hamdard Medicus*; 41(2):9-15.

Bharti MS and Singh RH (1995): Constitutional study of patients of diabetes mellitus vis-à-vis Madhumeha. *Ancient Sci Life*; 15(1)35-42.

Blumenthal M, Goldberg A, Brinkman J (2000): *Herbal medicine: Expanded German Commission E*. Austin (TX): American Botanical Council; 130-133.

Bone K (1996): *Clinical applications of Ayurvedic and Chinese herbs: Monographs for the western practitioner*. Warwick (Queensland, Australia): Phytotherapy Press.

Brahmchari HD, Augusti, KT (1963): Orally effective hypoglycemic principles from *Coccinia indica*. *J Pharm Pharmacol*; 15:411-412.

Brala PM, Hagen RL (1983): Effects of sweetness perception and caloric value of a preload on short term intake. *Physiol Behav*; 30:1-9.

Chakravarthy BK, Gupta S, Gambhir SS, et al. (1980): Pancreatic beta-cell regeneration C A novel antidiabetic mechanism of *Pterocarpus marsupium*, Roxb. *Indian J Pharmacol*; 12(2):123-127.

Chandola HM, Tripathi SN, Udupa KN (1980a): Hypoglycaemic response of *C. tamala* in patients of maturity onset (insulin independent) diabetes. *J Res Ayurveda and Siddha*; 1(2):275-290.

- Chandola HM, Tripathi SN, Udupa KN (1994): Variations in the progression of maturity onset diabetes according to body constitution. *Ancient Sci Life*; 13(3&4):293-301.
- Chattopadhyay RR, Medda C, Das S, et al. (1993): Hypoglycemic and antihyperglycemic effect of *Gymnema sylvestre* leaf extract in rats. *Fitoterapia*; LXIV(5):450-4.
- Chattopadhyay RR (1998): Possible mechanism of antihyperglycemic effect of *Gymnema sylvestre* leaf extract. Part 1. *Gen Pharmacol*; 31(3):495-6.
- Chowdhary DP, Dua M, Bharti, et al. (1998): Hypoglycaemic effect of a coded formulation: Ayush-82. *J Res Ayurveda and Siddha*; XIX(3-4):107-115.
- Dash VB (1987): *Materia medica of Indo-Tibetan medicine*. Delhi: MDIA Classics India Publications: 10-11.
- Frank RA, Mize SJS, Kennedy LM, et al. (1992): The effect of *Gymnema sylvestre* extracts on the sweetness of eight sweeteners. *Chem Senses*; 17(5):461-479.
- Goyal DK, Tiwari SK (1999): Study on sadabahar (*Vinca rosea* Linn) in madhumeha (diabetes mellitus). *J Res Ayurveda and Siddha*; 30;XX(1-2):93-100.
- Hardy et al. (2001): *Ayurvedic Interventions for Diabetes Mellitus: A Systematic Review An Evidence Report/Technology Assessment prepared for the Agency for Healthcare Research and Quality at the Department of Health and Human Services, U.S. Public Health Service*. AHRQ Publication No. 01-E040, September 2001.
- Hauer, et al. (1992): Schätzung der Diabeteshäufigkeit in der Bundesrepublik Deutschland anhand von Krankenkassendaten. Sekundäranalyse einer repräsentativen Stichprobe AOK-Versicherter der Stadt Dortmund. *Dtsch med Wschr*; 117:645-650.
- Hellekant G, Hagstrom EC, Kasahara Y, et al. (1974): On the gustatory effects of miraculin and gymnemic acid in the monkey. *Chem Senses and Flavor*; 1:137-145.
- Hii SCT, Howell SL (1984): Effects of epicatichin on rat islets of Langerhans. *Diabetes*; 33:291-296.
- Hossain MZ, Shibib BA, Rahman R (1991): Hypoglycemic effects of *Coccinia indica*: Inhibition of key gluconeogenic enzyme, glucose-6-phosphatase. *Indian J Exp Biol*; 30:418-420.
- Imoto T, Miyasaka A, Ishima R, et al. (1991): A novel peptide isolated from the leaves of *Gymnema sylvestre*. Part 1. Characterization and its suppressive effect on the neural responses to sweet taste stimuli in the rat. *Comp Biochem Physiol*; 100A(2):309-314.
- Indian Council for Medical Research (ICMR) (1987): Role of fenugreek seeds in diabetes mellitus. *ICMR Bulletin*; 17(9):79-93.
- Indian Council for Medical Research (1998): Flexible dose open trial of Vijayasar in cases of newly-diagnosed non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Indian J Med Res*; 108:24-29.

- Ivorra MD, Paya M, Villar A (1989): A review of natural products and plants as potential antidiabetic drugs. *J Ethnopharmacol*; 27:243-275.
- Jain SC, Agrawal M, Sharma RA (1996): The genus *Trigonella* C. Phytochemistry and biology. *Ancient Sci Life*; XVI:108-117.
- Jain SK, DeFilipps RA (1991): *Medicinal plants of India*. Algonac (MI): Reference Publications, Inc.
- Kamble SM, Jyotishi GS, Kamalakar PL, et al. (1996): Efficacy of *Coccinia indica* W. & A. in diabetes mellitus. *J Res Ayurveda and Siddha*; XVII(1-2):77-84.
- Kamble SM, Kamalakar PL, Vaidya S, et al. (1998): Influence of *Coccinia indica* on certain enzymes in glycolytic and lipolytic pathway in human diabetes. *Indian J Med Sci*; 52(4):143-146.
- Kamei K, Takano R, Miyasaka A, et al. (1992): Amino acid sequences of sweet-taste suppressing peptide (gurmarin) from the leaves of *Gymnema sylvestre*. *J Biochem (Tokyo)*; 111:109-112.
- Kapoor LD (1990): *CRC handbook of Ayurvedic medicinal plants*. Boca Raton (FL): CRC Press, Inc.
- Kar CA, Upadhyay BN, Ojha D (1997): Prognosis of prameha on the basis of insulin level. *Ancient Sci Life*; Vol. XVI: 277-283.
- Khajuria S, Thomas J (1992): Traditional Indian beliefs about the dietary management of diabetes. An exploratory study of the implications for the management of Gujarati diabetics in Britain. *J Hum Nutr Diet*; 5(5):311-321.
- Kohli KR, Singh RH (1993): A clinical trial of jambu (*Eugenia jambolana*) in non-insulin dependant diabetes mellitus. *J Res Ayurveda and Siddha*; 31;XIV(304):89-97.
- Kumar N, Kumar A, Sharma ML (1999): Clinical evaluation of single and herbo-mineral compound drugs in the management of madhumeha. *J Res Ayurveda and Siddha*; XX(1-2):1-9.
- Kuppurajan K, Seshadri C, Revathi R et al. (1986): Hypoglycaemic effect of *Coccinia indica* in diabetes mellitus. *Nagarjun*; 29(5):1-4.
- Kuppu Rajan K, Srivatsa A, Krishnaswami CV, et al. (1998): Hypoglycemic and hypotriglyceridemic effects of methika churna (fenugreek). *Antiseptic*; 95(3):78-79.
- Lewis WH, Elvin-Lewis MPF (1977): *Medical botany: Plants affecting man's health*. New York: Wiley.
- Maji D, Singh AK (1995): Clinical trial of D-400, a herbomineral preparation in diabetes mellitus. *J Diabetic Assoc India*; 35(1):1-4.
- Manickam M, Ramanathan M, Jahromi MA, et al. (1997): Antihyperglycemic activity of phenolics from *Pterocarpus marsupium*. *J Natural Prod*; 60(6):609-610.
- Marles RJ, Farnsworth NR (1995): Antidiabetic plants and their active constituents. *Phytomedicine*; 2(2):137-189.



- Mishra L, Singh B, Dagenais S (2001b): Ayurveda: A historical perspective and principles of the traditional healthcare system in India. *Altern Ther Health Med*; 7:36-42.
- Mishra L, Singh B, Dagenais S (2001a): Healthcare and disease management in Ayurveda. *Altern Ther Health Med*; 7:44-50.
- Nadkarni AK, Nadkarni KM (1976): *Indian materia medica*. 3rd ed. Bombay: Popular Prakashan.
- Nagaraju N, Prasad M, Gopalakrishna G, et al. (1991): Blood sugar lowering effect of *Pterocarpus santalinus* (red sandal) wood extract in different rat models. *Int J Pharmacognosy*; 29(2):141-144.
- Pandey VN, Rajagopalan SS, Chowdhary DP. (1995): An effective Ayurvedic hypoglycemic formulation. *J Res Ayurveda and Siddha*; XVI(1-2):1-14.
- Prakash AO, Mathur S, Mathur R (1986): Effect of feeding *Gymnema sylvestre* leaves on blood glucose in beryllium nitrate treated rats. *J Ethnopharmacol*; 18:143-146
- Raman A, Lau C (1996): Anti-diabetic properties and phytochemistry of *Momordica charantia* (curcubitacea). *Phytomedicine*; 2(4): 349-62.
- Raman A, Skett P (1998): Traditional remedies and diabetes treatment. In: Prendergast HDV, Etkin NL, Harris DR, Houghton PJ, editors. *Plants for food and medicine*; 361-372. London: Royal Botanic Gardens, Kew.
- Shah V (1995): *Diabetes mellitus in Indian medicine*. Varansi (India): Chaukhambha Orientalia.
- Shankar R, Singhal RK (1994): Clinical assessment of the effects of sandana (sandal) podia in the treatment of diabetes mellitus (neerazhiv). *J Res Ayurveda and Siddha*; XV(3-4):89-97.
- Shankar R, Singhal RK (1995): Clinical studies of the effect of abraga (mica) chendooram in the treatment of diabetes mellitus (neerazhivu). *J Res Ayurveda and Siddha*; XVI(3-4):108-117.
- Shanmugasundaram ER, Gopinath KL, Shanmugasundaram KR, et al. (1990a): Possible regeneration of the islets of Langerhans in streptozotocin-diabetic rats given *Gymnema sylvestre* leaf extracts. *J Ethnopharmacol*; 30:265-279.
- Shanmugasundaram ER, Rajeswari G, Baskaran K, et al. (1990b): Use of *Gymnema sylvestre* leaf extract in the control of blood glucose in insulin-dependent diabetes mellitus. *J Ethnopharmacol*; 30(3):281-94.
- Shanmugasundaram ER, Venkatasubrahmanyam M, Vijendran N, et al. (1988): Effect of an isolate from *Gymnema sylvestre*, R.Br. in the control of diabetes mellitus and the associated pathological changes. *Ancient Sci Life*; VII (3 and 4):183-194.
- Shanmugasundaram KR, Panneerselvam C, Samudram P, et al. (1983): Enzyme changes and glucose utilisation in diabetic rabbits: The effect of *Gymnema sylvestre*, R Br. *J Ethnopharmacol*; 7(2):205-234.
- Shanmugasundaram KR, Panneerselvam C, Samudram P et al. (1981): The insulinotropic activity of *Gymnema sylvestre*, R.Br. An Indian medical herb used in controlling diabetes mellitus. *Pharm Res Communications*; 13(5):475-486.

- Sharma RD, Sarkar A, Hazra DK, et al. (1996a): Use of fenugreek seed powder in the management of non-insulin dependent diabetes mellitus. *Nutr Res*; 16:1331-1339.
- Shimizu K, Iino A, Nakajima J, et al. (1997): Suppression of glucose absorption by some fractions extracted by *Gymnema sylvestris* leaves. *J Vet Med Sci*; 59(4):245-251.
- Singh N, Singh SP, Vrat S, et al. (1985): A study on the anti-diabetic activity of *Coccinia indica* in dogs. *Indian J Med Sci*; 39:27-29.
- Sircar AR, Ahuja RC, Natsu SM, et al. (1996): Hypoglycemic, hypolipidemic and general beneficial effects of an herbal mixture MA-471. *Altern Ther Clin Pract*; 3(5):26-31.
- Sivaprakasam K, Rao KK, Yasodha R, et al. (1984): Siddha remedy for diabetes mellitus. *J Res Ayurveda and Siddha*; V(1, 2, 3 & 4):25-32.
- Srivastava Y, Venkatakrishna-Bhatt H, Jhala CI, et al. (1986): Oral *Gymnema sylvestris* R.Br. leaf extracts inducing protracted longevity and hypoglycemia in alloxan diabetic rats: Review and experimental study. *Int J Crude Drug Res*; 24:171-176.
- Vaishnav MM, Gupta KR (1995): A new saponin from *Coccinia indica* roots. *Fitoterapia*; LXVI(6):546-547.
- Welihinda J et al. (1986): Effect of *Momordica charantia* on the glucose tolerance in maturity onset diabetes. *J Ethnopharmacology*; 17:227.
- Yoshikawa K, Nakagawa M, Yamamoto R, et al. (1992): Antisweet natural products. V. Structures of gymnemic acids VIII and IX from *Gymnema sylvestris* R.Br. *Chem Pharm Bull (Tokyo)*; 40(7):1779-1782.
- Zafar R (1991): *Momordica charantia*. A review. *Hamdard Medicus*; 34(3):49-61.

### 5.2.3 Asthma bronchiale

- Agarwal KC, Zielinski BA, Maitra RS (1989). Significance of plasma adenosine in the antiplatelet activity of forskolin: potentiation by dipyridamole and dilazep. *Thromb Haemost*. Feb 28;61(1):106-10.
- Agarwal KC, Parks RE Jr. (1983): Forskolin a potential antimetastatic agent. *Int J Cancer*. Dec 15;32(6):801-4.
- Ahmad F, Khan MM, Rastogi AK, Kidwai JR (1991): Insulin and glucagon releasing activity of coleonol (forskolin) and its effect on blood glucose level in normal and alloxan diabetic rats. *Acta Diabetol Lat*; 28(1):71-7.
- Altmann A, Fischer L, Schubert-Zsilavecz M, Steinhilber D, Werz O (2002): Boswellic acids activate p42(MAPK) and p38 MAPK and stimulate Ca(2+) mobilization. *Biochem Biophys Res Commun*; 11:290(1):185-90.
- Ammon HP (1996). Salai Guggal – *Boswellia serrata*: from a herbal medicine to a non-redox inhibitor of leukotriene biosynthesis. *Eur J Med Res*; 24;1(8):369-70.

- Ammon HP, Mack T, Singh GB, Safayhi H (1991): Inhibition of leukotriene B<sub>4</sub> formation in rat peritoneal neutrophils by an ethanolic extract of the gum resin exudate of *Boswellia serrata*. *Planta Med*; 57(3):203-7.
- Ammon HP, Safayhi H, Mack T, Sabieraj J (1993) : Mechanism of antiinflammatory actions of curcumine and boswellic acids. *J Ethnopharmacol*; 38(2-3):113-9.
- Anandan R, Devaki T (1999): Hepatoprotective effect of *Picrorrhiza kurroa* on tissue defense system in D-galactosamine-induced hepatitis in rats. *Fitoterapia*; 70:54–7.
- Atharvale VB (1980): *Paed Clin Ind*; 15:45-51.
- Bedi KL, Zutshi U, Chopra CL, Amla V (1989): *Picrorrhiza kurroa*, an Ayurvedic herb, may potentiate photochemotherapy in vitiligo. *J Ethnopharmacol*; 27:347-52.
- Bendale YN, Kulkarni PH (2001): Therapeutic monitoring of swasakuthar rasa in chronic bronchitis patients. A clinical approach. In: Kulkarni PH. *Indian Medical Science Series No.119: Bronchial asthma care in Ayurveda and holisitc systems*. Sri Satguru Publications – A Division of Indian Books Centre Delhi, India.
- Bendale YN (2001): Evaluation of Vaman Karma with respect to four Modern Parameters. In: Kulkarni PH. *Indian Medical Science Series No.119: Bronchial asthma care in Ayurveda and holisitc systems*. Sri Satguru Publications – A Division of Indian Books Centre Delhi, India.
- Bhavan BV (1992): *Selected Medicinal Plants of India*; 333-6. Bombay, India: Tata Press
- Blanc PD et al. (1997): Use of herbal products, coffee or black tea and over-the-counter-medications as self-treatments among adults with asthma. *J Allergy Clin Immunol*; 100:789-91.
- Boden SE, Schweizer S, Bertsche T, Dufer M, Drews G, Safayhi H (2001): Stimulation of leukotriene synthesis in intact polymorphonuclear cells by the 5-lipoxygenase inhibitor 3-oxo-tirucallic acid. *Mol Pharmacol*; 60(2):267-73.
- Bone K (1995): *Picrorrhiza*: Important modulator of immune function. *Townsend Letter for Doctors*; 88–94.
- Bone K (1996): *Clinical Applications of Ayurvedic and Chinese Herbs*. Warwick, Queensland, Australia: *Phytotherapy Press*:134–6.
- Caprioli J, Sears M, Bausher L, Gregory D, Mead A (1984): Forskolin lowers intraocular pressure by reducing aqueous inflow. *Invest Ophthalmol Vis Sci*; 25(3):268-77.
- Chakraborty A, Brantner AH (2001): Study of alkaloids from *Adhatoda vasica* Nees on their anti-inflammatory activity. *Phytother Res*; 15(6):532-4.
- Chander R, Kapoor NK, Dhawan BN (1992): Picroliv, picroside-I and kutkoside from *Picrorrhiza kurroa* are scavengers of superoxide anions. *Biochem Pharmacol*; 44:180–3.
- Chaturvedi GN, Singh RH (1966): Jaundice of infectious hepatitis and its treatment with an indigenous drug, *Picrorrhiza kurroa*. *J Res Ind Med*;1:1-13.

- Chatterjee, S (1999). Bronchodilatory and anti-allergic effect of Pulmo Flex – A proprietary herbal formulation. *Indian Journal of Physiology and Pharmacology*. 43(4):486-490.
- Claeson UP, Malmfors T, Wikman G, Bruhn JG (2000): *Adhatoda vasica*: a critical review of ethnopharmacological and toxicological data. *J Ethnopharmacol*; 72(1-2):1-20.
- Dahanukar SA et al. (1984): Efficacy of *Piper longum* in childhood asthma. *Ind Drugs*.
- Deshpande S (2001): Efficacy of kumari kalpa of ayurvedic rasashala, pune on pranvaha srotodusti (R.T.I) in children. In: Kulkarni PH. *Indian Medical Science Series No.119: Bronchial asthma care in Ayurveda and holistic systems*. Sri Satguru Publications – A Division of Indian Books Centre Delhi, India.
- Dhuley JN (1999): Antitussive effect of *Adhatoda vasica* extract on mechanical or chemical stimulation-induced coughing in animals. *J Ethnopharmacol*; 67(3):361-5.
- Doi K, Mori N, Matsunaga T (1990): The effect of adenylate cyclase stimulation on endocochlear potential in the guinea pig. *Eur Arch Otorhinolaryngol*; 247(1):16-9.
- Dorsch W, Stuppner H, Wagner H et al. (1991): Antiasthmatic effects of *Picrorrhiza kurroa*: Androsin prevents allergen- and PAF-induced bronchial obstruction in guinea pigs. *Int Arch Allergy Appl Immunol*; 95:128–33.
- Dorsch W, Wagner H (1991): New antiasthmatic drugs from traditional medicine? *Int Arch Allergy Appl Immunol*; 94(1-4):262-5.
- Doshi VB et al. (1983): *Picrorrhiza Kurroa* in Bronchial Asthma. *J Postgraduate Med*; 29(2):89-95.
- Dubey MP, Srimal RC, Nityanand S, Dhawan BN (1981): Pharmacological studies on coleonol, a hypotensive diterpene from *Coleus forskohlii*. *J Ethnopharmacol*; 3(1):1-13.
- Dwivedi Y, Rastogi R, Mehrotra R et al. (1993): Picroliv protects against aflatoxin B1 acute hepatotoxicity in rats. *Pharmacol Res*; 27:189–99.
- Ealey PA, Kohn LD, Marshall NJ, Ekins RP (1985): Forskolin stimulation of naphthylamidase in guinea pig thyroid sections detected with a cytochemical bioassay. *Acta Endocrinol (Copenh)*; 108(3):367-71.
- Floersheim GL, Bieri A, Koenig R, Pletscher A (1990): Protection against *Amantia phalloides* by the iridoid glycoside mixture of *Picrorrhiza kurroa* (kutkin). *Agents Actions*; 29:386–7.
- Ganzera M, Khan IA (2001): A reversed phase high performance liquid chromatography method for the analysis of boswellic acids in *Boswellia serrata*. *Planta Med*; 67(8):778-80.
- Gerhardt H, Seifert F, Buvvari P, Vogelsang H, Reppes R (2001): Therapy of active Crohn disease with *Boswellia serrata* extract H 15. *Z Gastroenterol*; 39(1):11-7.
- Gerson S (2001): Research Review of Ayurvedic Herbal Interventions in Asthma. In: Kulkarni PH. *Indian Medical Science Series No.119: Bronchial*

- asthma care in Ayurveda and holistic systems. Sri Satguru Publications – A Division of Indian Books Centre Delhi, India.
- Ghoshal S, Mukhopadhyay M J, Mukherjee A (2001): Clastogenic effects of dietary supplement Spirulina alga and some medicinal plant products from *Boswellia serrata*, *Withania somnifera* on mice. *Indian J Exp Biol*; 39(10):1068-70.
- Global Initiative for Asthma (1995, revised 1998): World Health Organisation/National Heart, Lung and Blood Institute.
- Gopalakrishnan C, Shankaranarayan D, Kameswaran L et al. (1979): Pharmacological investigations of tylophorine, the major alkaloid of *Tylophora indica*. *Indian J Med Res*; 69:513-20.
- Gopalakrishnan C, Shankaranarayan D, Nazimudeen SK et al. (1980): Effect of tylophorine, a major alkaloid of *Tylophora indica*, on immunopathological and inflammatory reactions. *Ind J Med Res*; 71:940–8.
- Gore KV et al. (1980): Physiological studies with *Tylophora asthmatica* in bronchial asthma. *Ind J Med Res* 71 :144-48.
- Govindam S et al. (1999): A pilot study on the clinical efficacy of *Solanum xanthocarpum* and *Solanum trilobatum* in bronchial asthma. *J Ethnopharmacology*; 66:205-10.
- Grange JM, Snell NJ (1996): Activity of bromhexine and ambroxol, semi-synthetic derivatives of vasicine from the Indian shrub *Adhatoda vasica*, against *Mycobacterium tuberculosis* in vitro. *J Ethnopharmacol*; 50(1):49-53.
- Gupta OP, Anand KK, Ghatak BJ, Atal CK (1978): Vasicine, alkaloid of *Adhatoda vasica*, a promising uterotonic abortifacient. *Indian J Exp Biol*; 16(10):1075-7.
- Gupta OP, Sharma ML, Ghatak BJ, Atal CK (1977): Pharmacological investigations of vasicine and vasicinone-the alkaloids of *Adhatoda vasica*. *Indian J Med Res*; 66(4):680-91.
- Gupta S et al. (1979): *Tylophora indica* in bronchial asthma – a double blind study. *Ind J Med Res Allergy*; 69:981-989.
- Gupta T et al. (1988): Effects of *Boswellia serrata* gum resin in patients with bronchial asthma: results of a double blind, placebo controlled, 6 week clinical study. *Eur J Med Res*; 3:511-514
- Gupta I, Parihar A, Malhotra P, Gupta S, Ludtke R, Safayhi H, Ammon HP (2001): Effects of gum resin of *Boswellia serrata* in patients with chronic colitis. *Planta Med*; 67(5):391-5.
- Hart BA, Simons JM, Knaan-Shanzer S et al. (1990): Antiarthritic activity of the newly developed neutrophil oxidative burst antagonist apocynin. *Free Rad Biol Med*; 9:127-31.
- Head KA (2001): Natural therapies for ocular disorders, part two: cataracts and glaucoma. *Altern Med Rev*; 6(2):141-66.
- Hersey SJ, Owirodu A, Miller M (1983): Forskolin stimulation of acid and pepsinogen secretion by gastric glands. *Biochim Biophys Acta*; 755(2):293-99.

- Huang MT, Badmaev V, Ding Y, Liu Y, Xie JG, Ho CT (2000): Anti-tumor and anti-carcinogenic activities of triterpenoid, beta-boswellic acid. *Biofactors*; 13(1-4):225-30.
- Husain M M (1995). Repellant effect of Katabegun (*Solanum xanthocarpum*) leaf on *Tribolium castaneum* Herbst *Pakistan Journal of Zoology*; 27(3): 279-280.
- Jaggi, RK, Bhatnagar JK et al. (1987). Static callus cultures of fruit of *Solanum xanthocarpum*. *Indian Journal Of Pharmaceutical Sciences*; 49(6): 210-212.
- Janssen GW et al. (1989): The Maharishi Ayur-Veda Treatment of 10 chronic diseases – a pilot study. *Neth Mag Intergr Sci*; 35:586-594.
- Jeena KJ, Joy KL, Kuttan R (1999): Effect of *Emblica officinalis*, *Phyllanthus amarus* and *Picrorrhiza kurroa* on N-nitrosodiethylamine induced hepatocarcinogenesis. *Cancer Lett*; 136:11-6.
- Johne S, Waiblinger K, Groger D (1973): Studies on biosynthesis of the quinazoline alkaloid peganin in *Adhatoda vasica* Nees. *Pharmazie*; 28(6):403-6.
- Johne S, Groger D, Richter G (1968): On the biosynthesis of peganine in *Adhatoda vasica* Nees. *Arch Pharm Ber Dtsch Pharm Ges*; 301(10):721-7.
- Josekutty PC (1998): Regulation by HMGR of sterol biosynthesis in a selected high sterol cell line of *Solanum xanthocarpum* Shrader and Wendl. *Phyton Buenos Aires*; 63(1-2):123-128.
- Josekutty PC (1998): Selection and characterization of *Solanum xanthocarpum* cell line with augmented steroid metabolism. *South African Journal of Botany*; 64(4):238-243.
- Josekutty PC (1998): Selection and characterisation of variant *Solanum xanthocarpum* that overproduce steroids. *Phyton Buenos Aires*; 62(1-2):125-130.
- Joshi VD (2001): Effect of somasav in management of Tamak Shwas. In: Kulkarni PH. *Indian Medical Science Series No.119: Bronchial asthma care in Ayurveda and holisitc systems*. Sri Satguru Publications – A Division of Indian Books Centre Delhi, India.
- Kaid AD, Kulkarni PH (2001): Assessment of effect of swasakuthar – an ayurvedic product in cases of bronchial asthma. In: Kulkarni PH. *Indian Medical Science Series No.119: Bronchial asthma care in Ayurveda and holisitc systems*. Sri Satguru Publications – A Division of Indian Books Centre Delhi, India.
- Kaik G, Witte PU (1986): Protektiver Effekt von Forskolin gegenüber Acetylcholinprovokation bei gesunden Probanden. *Wien: Med Wochensh*.
- Kapil A, Moza N (1992): Anticomplementary activity of boswellic acids – an inhibitor of C3-convertase of the classical complement pathway. *Int J Immunopharmacol*; 14(7):1139-43.
- Kriegelstein CF, Anthoni C, Rijcken EJ, Laukotter M, Spiegel HU, Boden SE, Schweizer S, Safayhi H, Senninger N, Schurmann G (2001): Acetyl-11-keto-beta-boswellic acid, a constituent of a herbal medicine from *Boswellia serrata* resin, attenuates experimental ileitis. *Int J Colorectal Dis*; 16(2):88-95.

- Krishnamurthy A (1969): *The Wealth of India* vol VIII. New Delhi, Publication and Information Directorate, Council of Scientific and Industrial Research; 49.
- Krohn K, Rao MS, Raman NV, Khalilullah M (2001): High-performance thin layer chromatographic analysis of anti-inflammatory triterpenoids from *Boswellia serrata* Roxb. *Phytochem Anal*; 12(6):374-6.
- Kulkarni PH (2001): *Indian Medical Science Series No.119: Bronchial asthma care in Ayurveda and holistic systems*. Sri Satguru Publications – A Division of Indian Books Centre Delhi, India.
- Kulkarni RR, Patki PS, Jog VP, Gandage SG, Patwardhan B (1991): Treatment of osteoarthritis with a herbomineral formulation: a double-blind, placebo-controlled, cross-over study. *J Ethnopharmacol*; 33(1-2):91-5.
- Langer JG, Gupta OP, Atal CK (1981): Clinical trials on *Picrorhiza kurroa*. *Ind J Pharmacol*; 13:98–103.
- Lindner E, Metzger H (1983): The action of forskolin on muscle cells is modified by hormones, calcium ions and calcium antagonists. *Arzneimittelforschung*; 33(10):1436-41.
- Mali PCM Chaturvedi et al. (1996). Antispermatic activity of *Solanum xanthocarpum* S and W (50 percent EtOH-extract) in rats. *Journal of Phytological Research*; 9(1): 13-17.
- Marone G, Columbo M, Triggiani M, Cirillo R, Genovese A, Formisano S (1987): Inhibition of IgE-mediated release of histamine and peptide leukotriene from human basophils and mast cells by forskolin. *Biochem Pharmacol*; 36(1):13-20.
- Mathew KK, Shivpuri DN (1974): Treatment of Asthma with alkaloids of *Tylophora indica*: a double blind study. *Aspects Allergy Appl Immunol*; 7:166-79.
- Menon VP and Jolly IC (1996). Microbial conversion and formation studies on the secondary metabolites of *Solanum xanthocarpum*. *Indian Journal of Pharmaceutical Sciences*; 58(1): 37-38.
- Menon MK, Kar A (1971): Analgesic and psychopharmacological effects of the gum resin of *Boswellia serrata*. *Planta Med*; 19(4):333-41.
- Mersinger R, Dornauer H, Reinhard E (1988): Formation of forskolin by suspension cultures of *Coleus forskohlii*. *Planta Med*; 54(3):200-4.
- Metzger H, Lindner E (1981): The positive inotropic-acting forskolin, a potent adenylate cyclase activator. *Arzneimittelforschung*; 31(8):1248-50.
- Miller AL (2001): The etiologies, pathophysiology, and alternative/complementary treatment of asthma. *Altern Med Rev*; 6(1):20-47.
- Mukherjee S, Ghosh B, Jha S (2000): Establishment of forskolin yielding transformed cell suspension cultures of *Coleus forskohlii* as controlled by different factors. *J Biotechnol*; 76(1):73-81.
- Nadkarni KM, Nadkarni AK (1976): *Indian Materia Medica*. Bombay, Popular Prakashan; 953–5.

- Nath D, Sethi N, Singh RK, Jain AK (1992): Commonly used Indian abortifacient plants with special reference to their teratologic effects in rats. *J Ethnopharmacol*; 36(2):147-54.
- Nigam US (2001): A clinical trial of anu tail on nasagat roga. In: Kulkarni PH. *Indian Medical Science Series No.119: Bronchial asthma care in Ayurveda and holisitc systems*. Sri Satguru Publications – A Division of Indian Books Centre Delhi, India.
- Pahwa GS, Zutshi U, Atal CK (1987): Chronic toxicity studies with vasicine from *Adhatoda vasica* Nees. in rats and monkeys. *Indian J Exp Biol*; (7):467-70.
- Paliwa JK, Dwivedi AK, Singh S, Gutpa RC (2000): Pharmacokinetics and in-situ absorption studies of a new anti-allergic compound 73/602 in rats. *Int J Pharm*; 197(1-2):213-20.
- Patwardhan M, Kulkarni PH (2001): To assess the efficacy of sitopaladi choorna in Kasa. In: Kulkarni PH. *Indian Medical Science Series No.119: Bronchial asthma care in Ayurveda and holisitc systems*. Sri Satguru Publications – A Division of Indian Books Centre Delhi, India.
- Pendharkar M (2001): Asthmatic bronchitis in ayurvedic view. In: Kulkarni PH. *Indian Medical Science Series No.119: Bronchial asthma care in Ayurveda and holisitc systems*. Sri Satguru Publications – A Division of Indian Books Centre Delhi, India.
- Phadke AS (2001): A preliminary study on pranada vati and ajmodadi choorna, vaishwanar choorna in the management of tamakshwasa (bronchial asthma). In: Kulkarni PH. *Indian Medical Science Series No.119: Bronchial asthma care in Ayurveda and holisitc systems*. Sri Satguru Publications – A Division of Indian Books Centre Delhi, India.
- Prakash AO, Saxena V, Shukla S, Tewari RK, Mathur S, Gupta A, Sharma S, Mathur R (1985): Anti-implantation activity of some indigenous plants in rats. *Acta Eur Fertil*; 16(6):441-8.
- Puri A, Saxena RP, Sumati et al. (1992): Immunostimulant activity of Picroliv, the iridoid glycoside fraction of *Picrorhiza kurroa*, and its protective action against *Leishmania donovani* infection in hamsters. *Planta Med*; 58:528-32.
- Qureshi S, Rai MK, Agrawal SC (1997): In vitro evaluation of inhibitory nature of extracts of 18-plant species of Chhindwara against 3-keratinophilic fungi. *Hindustan Antibiot Bull*; 39(1-4):56-60.
- Rajaram D (1975): A preliminary clinical trial of *Picrorrhiza Kurroa* in bronchial asthma. *Ind J Pharmacol*; 7:95-96.
- Rao MV (1988). Effects of alcoholic extract of *Solanum xanthocarpum* seeds in adult male rats. *Indian Journal Of Experimental Biology*; 26(2):95-98.
- Reddy GK, Chandrakasan G, Dhar SC (1989): Studies on the metabolism of glycosaminoglycans under the influence of new herbal anti-inflammatory agents. *Biochem Pharmacol*; 38(20):3527-34.
- Seamon KB, Daly JW, Metzger H, de Souza NJ, Reden J (1983): Structure-activity relationships for activation of adenylate cyclase by the diterpene forskolin and its derivatives. *J Med Chem*; 26(3):436-9.



- Sen AK Sr, Das AK, Banerji N, Vignon MR(1992): Isolation and structure of a 4-O-methyl-glucuronarabinogalactan from *Boswellia serrata*. *Carbohydr Res*; 223:321-7.
- Shah BK et al. (1977): Preliminary report of use of *Picrorrhiza kurroa* root in bronchial asthma. *J Postgraduate Med*; 23(3):188.
- Shah VC, D'Sa AS, de Souza NJ (1989): Chonemorphine, stigmasterol, and ecdysterone: steroids isolated through bioassay-directed plant screening programs. *Steroids*; 53(3-5):559-65.
- Shan BK, Kamat SR, Sheth UK (1977): Preliminary report of use of *Picrorrhiza kurroa* root in bronchial asthma. *J Postgrad Med*; 23:118-20.
- Shao Y, Ho CT, Chin CK, Badmaev V, Ma W, Huang MT (1998): Inhibitory activity of boswellic acids from *Boswellia serrata* against human leukemia HL-60 cells in culture. *Planta Med*; 64(4):328-31.
- Shida T et al. (1985): Effect of Aloe extract on peripheral phagocytosis in adult bronchial asthma. *Planta Med*; 3 :273-75.
- Shivpuri DN et al. (1972): Treatment of asthma with an alcoholic extract of *Tylophora indica*: a cross over double blind study. *Ann Allergy*; 30:407-412.
- Shivpuri DN et al. (1973): Effects of *Tylophora indica* on bronchial tolerance to inhalation changes with specific allergens. *Ann Allergy*; 31(2):87-94.
- Shivpuri DN et al. (1969): A crossover double-blind study on *Tylophora indica* in the treatment of asthma and allergic rhinitis. *J Allergy Clin Immunol*; 43:145.
- Shukla B, Visen PKS, Patnaik GK, Dhawan BN (1991): Choleric effect of Picroliv, the hepatoprotective principle of *Picrorrhiza kurroa*. *Planta Med*; 57:29-33.
- Suru PA, Kulkarni PH (2001): Cozenges (Kasaharavati in kasa roga). In: Kulkarni PH. *Indian Medical Science Series No.119: Bronchial asthma care in Ayurveda and holistic systems*. Sri Satguru Publications – A Division of Indian Books Centre Delhi, India.
- Thiruvengadam KV et al. (1978): *Tylophora indica* in bronchial asthma (A controlled comparison with a standard anti asthmatic drug). *J Ind Med Ass* 71(7); 172-76.
- Tsukawaki M, Suzuki K, Suzuki R, Takagi K, Satake T (1987): Relaxant effects of forskolin on guinea pig tracheal smooth muscle. *Lung*; 165(4):225-37.
- Vasudev S (2001): Role of somlata in Tamakshwas. In: Kulkarni PH. *Indian Medical Science Series No.119: Bronchial asthma care in Ayurveda and holistic systems*. Sri Satguru Publications – A Division of Indian Books Centre Delhi, India.
- Wagner H (1989): Search for new plant constituents with potential antiphlogistic and antiallergic activity. *Planta Med*; 55(3):235-41.
- Wildfeuer A, Neu IS, Safayhi H, Metzger G, Wehrmann M, Vogel U, Ammon HP (1998): Effects of boswellic acids extracted from a herbal medicine on the biosynthesis of leukotrienes and the course of experimental autoimmune encephalomyelitis. *Arzneimittelforschung*; 48(6):668-74.

Yanagihara H, Sakata R, Shoyama Y, Murakami H (1996): Rapid analysis of small samples containing forskolin using monoclonal antibodies. *Planta Med*; 62(2):169-72.

#### 5.2.4 Fettstoffwechselstörungen

Afzal M, Al-Hadidi D, Menon M, Pesek J, Dhama MS (2001): Ginger: an ethnomedical, chemical and pharmacological review. *Drug Metabol Drug Interact*; 18(3-4):159-90.

Agarwal OP (1985): Prevention of atheromatous heart disease. *Angiology*, 36:8, 485-92.

Agarwal RC et al (1986): Clinical trials of guggulipid – a new hypolipidemic agent of plant origin in primary hyperlipidemia. *Indian J Med Res*; 84:626-634.

Aggarwal BB, Kumar A, Bharti AC (2003): Anticancer potential of curcumin: preclinical and clinical studies. *Anticancer Res*;23(1A):363-98.

Ali A, Kaur G, Hayat K, Ali M, Ather M (2003): A novel naphthanol glycoside from *Terminalia arjuna* with antioxidant and nitric oxide inhibitory activities. *Pharmazie*; 58(12):932-4.

Anand V (1994): Antianginal and cardioprotective effects of *terminalia arjuna*. *J Assoc Physicians India*; 42(9):757.

Anonym (2003): *Zingiber officinale* (ginger). Monograph. *Altern Med Rev*; 8(3):331-5.

Antonio J, Colker CM et al. (1999): Effects of a standardized guggulsterone phosphate supplement on body composition in overweight adults: A pilot study. *Curr Ther Res*; 60:220-7

Aranjo CC, Leon LL (2001): Biological activities of *Curcuma longa* L *Mem Inst Oswaldo Cruz*.; 96(5):723-8.

Arora RB, Taneja V, Sharma RC, Gupta SK (1972): Anti-inflammatory studies on a crystalline steroid isolated from *Commiphora mukul*. *Indian J Med Res*; 60(6):929-31.

Arora RB, Kapoor V, Gupta SK, Sharma RC (1971): Isolation of a crystalline steroidal compound from *Commiphora mukul* & its anti-inflammatory activity. *Indian J Exp Biol*.; 9(3):403-4.

Arun N, Nalini N (2002): Efficacy of turmeric on blood sugar and polyol pathway in diabetic albino rats. *Plant Foods Hum Nutr*; 57(1):41-52.

Bailey CJ, Day C (1989): Traditional plant medicines as treatments for diabetes. *Diabetes Care*; 12(8):553-564.

Bajpai HS et al. (1978): *Inula racemosa* as a hypolipidemic agent. *Diabetes*; 27(2) :467.

Baldwa VS, Bhasin V, Ranka PC, Mathur KM (1981): Effects of *Commiphora Mukul* (Guggul) in experimentally induced hyperlipemia and atherosclerosis. *J Assoc Physicians India*; 29(1):13-7.

Banerjee S, Bandyopadhyay SK, Mukherjee NNK, Choudhry S, Mukherjee A (1993): Clinical studies on hypolipidemic and cardioprotective effects of some indigenous drugs. *Ind J Pharmacology (Abstract)*; 25:47.

- Bauhofer U (1997): Aufbruch zur Stille – Maharishi Ayur-Veda, eine leise Medizin für eine laute Zeit. Bergisch-Gladbach: Lübbe
- Bharani A, Ganguli A, Mathur LK, Jamra Y, Raman PG (2002): Efficacy of Terminalia arjuna in chronic stable angina: a double-blind, placebo-controlled, crossover study comparing Terminalia arjuna with isosorbide mononitrate. Indian Heart J; 54(2):170-5.
- Bharani A, Ganguly A, Bhargava K (1995): Salutary effect of Terminalia Arjuna in patients with severe refractory heart failure. Int J Cardiol; 49(3):191-9.
- Blumenthal M, Goldberg A, Brinkman J (2000): Herbal medicine: Expanded German Commission E. Austin (TX): American Botanical Council; 130-133.
- Bone ME, Wilkinson DJ, Young JR, McNeil J, Charlton S (1990): Ginger root--a new antiemetic. The effect of ginger root on postoperative nausea and vomiting after major gynaecological surgery. Anaesthesia; 45(8):669-71.
- Bordia A, Chuttani SK (1979): Effect of gum guggul on fibrinolysis and platelet adhesiveness in coronary heart disease. Indian Herat J; 49:507-510.
- Bordia A, Verma SK (1997): Effect of ginger (Zingiber officinale Rosc) and fenugreek (trigonella foenumgraecum L) on blood lipids, blood sugar, and platelet aggregation in patients with coronary artery disease. Prostaglandin Leukotrienes Essential Fatty Acids; 56:379-84.
- Braga ME, Leal PF, Carvalho JE, Meireles MA (2003): Comparison of yield, composition, and antioxidant activity of turmeric (Curcuma longa L.) extracts obtained using various techniques. J Agric Food Chem; 51(22):6604-11.
- Caraka Samhita (Ed. 2001): Text with English Translation and Critical Exposition based on Cakrapani Datta's Ayurveda Dipika by Sharma RK, Dash B. 7 Bände. Delhi: Chaukhamba.
- Chainani-Wu N (2003): Safety and anti-inflammatory activity of curcumin: a component of tumeric (Curcuma longa). J Altern Complement Med;9(1):161-8.
- Cui J, Huang L, Zhao A, Lew JL, Yu J, Sahoo S, Meinke PT, Royo I, Pelaez F, Wright SD (2003): Guggulsterone is a farnesoid X receptor antagonist in coactivator association assays but acts to enhance transcription of bile salt export pump. J Biol Chem; 278(12):10214-20.
- Dash VB (1987): Materia medica of Indo-Tibetan medicine. Delhi: MDIA Classics India Publications; 10-11.
- Dixit VP, Joshi S, Sinha R, Bharvava SK, Varma M (1980): Hypolipidemic activity of guggal resin (Commiphora mukul) and garlic (Allium sativum linn.) in dogs (Canis familiaris) and monkeys (Presbytis entellus entellus Dufresne). Biochem Exp Biol; 16(4):421-4.
- Duwiejua M, Zeitlin IJ, Waterman PG, Chapman J, Mhango GJ, Provan GJ (1993): Anti-inflammatory activity of resins from some species of the plant family Burseraceae. Planta Med; 59(1):12-6.
- Dwivedi S, Agarwal MP (1994): Antianginal and cardioprotective effects of Terminalia arjuna, an indigenous drug, in coronary artery disease. J Assoc Physicians India; 42:287-289.

- Dwivedi S, Jauhari R (1997): Beneficial effects of *Terminalia arjuna* in coronary artery disease. *Indian Heart J*; 49:507-510
- Dwivedi S et al (2000): Modification of Coronary risk factors by medicinal plants. *J Medicinal and Aromatic P Sciences*; 22(1b):616-620
- Dwivedi S, Gupta D (2002): Efficacy of *Terminalia arjuna* in chronic stable angina. *Indian Heart J*; 54(4):441.
- Fields JZ (2002): Effect of a multimodality natural medicine program on carotid atherosclerosis in older subjects: a pilot trial of Maharishi Vedic Medicine. *American J Cardiol*; 89:952-958.
- Gholap S, Kar A (2003): Effects of *Inula racemosa* root and *Gymnema sylvestre* leaf extracts in the regulation of corticosteroid induced diabetes mellitus: involvement of thyroid hormones. *Pharmazie*; 58(6):413-5.
- Gonda R, Tomoda M, Shimizu N, Kanari M (1990): Characterization of polysaccharides having activity on the reticuloendothelial system from the rhizome of *Curcuma longa*. *Chem Pharm Bull (Tokyo)*; 38(2):482-6.
- Gopal K et al. (1986): Clinical trials of ethyl acetat extract of gum guggul (gugulipid) in primary hyperlipidemia. *J Assoc Physicians India*. 34.4: 249-251.
- Grontved A, Hentzer E (1986): Vertigo-reducing effect of ginger root. A controlled clinical study. *J Otorhinolaryngol Relat Spec*; 48(5):282-6.
- Gupta R et al. (2001): Antioxidant and hypocholesterolaemic effects of *Terminalia arjuna* tree-bark powder : a randomized, placebo-controlled trial. *J Assoc Physicians India*. 49:231-5.
- Hashimoto K, Satoh K, Murata P, Makino B, Sakakibara I, Kase Y, Ishige A, Higuchi M, Sasaki H. Component of *Zingiber officinale* that improves the enhancement of small intestinal transport. *Planta Med*; 68(10):936-9.
- Holtmann S, Clarke AH, Scherer H, Hohn M (1989): The anti-motion sickness mechanism of ginger. A comparative study with placebo and dimenhydrinate. *Acta Otolaryngol*; 108(3-4):168-74
- Indian Council for Medical Research (ICMR) (1987): Role of fenugreek seeds in diabetes mellitus. *ICMR Bulletin*; 17(9):79-93.
- Ivorra MD, Paya M, Villar A (1989): A review of natural products and plants as potential antidiabetic drugs. *J Ethnopharmacol*; 27:243-275.
- Jain SK, DeFilipps RA (1991): *Medicinal plants of India*. Algonac (MI): Reference Publications, Inc.
- Jain SC, Agrawal M, Sharma RA (1996): The genus *Trigonella* C  
Phytochemistry and biology. *Ancient Sci Life*; XVI:108-117.
- Jayaprakasha GK, Jena BS, Negi PS, Sakariah KK (2002): Evaluation of antioxidant activities and antimutagenicity of turmeric oil: a byproduct from curcumin production. *Z Naturforsch*; 57(9-10):828-35.
- Janssen GWHM (1989): The application of Maharishi Ayurved in the treatment of ten chronic diseases: a pilot study. *Ned Tijdschr Gerneesk*; 5; 586-594
- Kandil FE, Nassar MI (1998): A tannin anti-cancer promotor from *Terminalia arjuna*. *Phytochemistry*; 47(8):1567-8.

- Kapoor LD (1990): CRC handbook of Ayurvedic medicinal plants. Boca Raton (FL): CRC Press, Inc.
- Kaur S, Grover IS, Kumar S (2001): Antimutagenic potential of extracts isolated from *Terminalia arjuna*. *J Environ Pathol Toxicol Oncol*; 20(1):9-14.
- Kimura I, Yoshikawa M, Kobayashi S, Sugihara Y, Suzuki M, Oominami H, Murakami T, Matsuda H, Doiphode VV (2001): New triterpenes, myrrhanol A and myrrhanone A, from guggul-gum resins, and their potent anti-inflammatory effect on adjuvant-induced air-pouch granuloma of mice. *Bioorg Med Chem Lett.*; 11(8):985-9.
- Kiso Y, Suzuki Y, Watanabe N, Oshima Y, Hikino H (1983): Antihepatotoxic principles of *Curcuma longa* rhizomes. *Planta Med*; 49(3):185-7.
- Kiuchi F, Iwakami S, Shibuya M, Hanaoka F, Sankawa U (1992): Inhibition of prostaglandin and leukotriene biosynthesis by gingerols and diarylheptanoids. *Chem Pharm Bull (Tokyo)*; 40(2):387-91.
- Kulkarni PH (1999): *Ayurveda Upchar (Tretament)*. Delhi (Indien): Sri Satguru Publications.
- Kuppurajan K et al. (1978): Effect of guggulu (*Commiphora mukul*) on serum lipids in obese, hypercholesterolemic and hyperlipemic cases. *J Assoc Physicians India*; 26:367-73.
- Lata S, Saxena KK, Bhasin V, Saxena RS, Kumar A, Srivastava VK (1991): Beneficial effects of *Allium sativum*, *Allium cepa* and *Commiphora mukul* on experimental hyperlipidemia and atherosclerosis – a comparative evaluation. *J Postgrad Med*; 37(3):132-5.
- Malhotra SC et al. (1977): Long term clinical studies on the hypolipidaemic effect of *Commiphora mukul* (Guggul) and clofibrate. *Indian J Med Res*; 65:390-95
- Malhotra SC, Ahuja MMS (1971): Comparative hypolipidemic effectiveness of gum guggulu, Fraction A, CPLB, Ciba, 13437 Su *Indian J Med Res*; 59:1621-1631.
- Manjunatha et al (2001): Effect of Chyawanprash and Vitamin C on Glucose Tolerance and Lipoprotein Profile; *Indian J of Physiology and Pharmacology*; 45(1) 71-79.
- Marles RJ, Farnsworth NR (1995): Antidiabetic plants and their active constituents. *Phytomedicine*; 2(2):137-189.
- Mary NK, Babu BH, Padikkala J (2003): Antiatherogenic effect of Caps HT2, a herbal Ayurvedic medicine formulation. *Phytomedicine*; 10(6-7):474-82.
- Mascolo N, Jain R, Jain SC, Capasso F (1989): Ethnopharmacologic investigation of ginger (*Zingiber officinale*). *J Ethnopharmacol.*; 27(1-2):129-40.
- Morin AM, Betz O, Kranke P, Geldner G, Wulf H, Eberhart LH (2004): Is ginger a relevant antiemetic for postoperative nausea and vomiting? *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther*; 39(5):281-5.
- Munasinghe TC, Seneviratne CK, Thabrew MI, Abeysekera AM (2001): Antiradical and antilipoperoxidative effects of some plant extracts used by Sri

- Lankan traditional medical practitioners for cardioprotection. *Phytother Res*; 15(6):519-23.
- Nadkarni AK, Nadkarni KM. (1976): *Indian materia medica*. 3rd ed. Bombay: Popular Prakashan.
- Nagabhushan M, Amonkar AJ, Bhide SV (1987): In vitro antimutagenicity of curcumin against environmental mutagens. *Food Chem Toxicol*; 25(7):545-7.
- Nagarajan M, Waszkuc TW, Sun J (2001): Simultaneous determination of E- and Z-guggulsterones in dietary supplements containing *Commiphora mukul* extract (guggulipid) by liquid chromatography. *J AOAC Int*; 84(1):24-8.
- Nityanand S et al (1989): Clinical trials with Guggulipid: A new hypolipidemic agent. *J Assoc Phys India*; 37(5): 323-328.
- Panda S, Kar A (1999): Guggulu (*Commiphora mukul*) induces triiodothyronine production: possible involvement of lipid peroxidation. *Life Sci*; 65(12):PL137-41.
- Pasquini R, Scassellati-Sforzolini G, Villarini M, Moretti M, Marcarelli M, Fatigoni C, Kaur S, Kumar S, Grover IS (2002): In vitro protective effects of *Terminalia arjuna* bark extracts against the 4-nitroquinoline-N-oxide genotoxicity. *J Environ Pathol Toxicol Oncol*; 21(1):33-44.
- Patel V, Banu N, Ojha JK, Malhotra OP, Udupa KN (1982): Effect of indigenous drug (Pushkarmula) on experimentally induced myocardial infarction in rats. *Act Nerv Super (Praha)*; Suppl 3(Pt 2):387-94.
- Pettit GR, Hoard MS, Doubek DL, Schmidt JM, Pettit RK, Tackett LP, Chapuis JC (1996): Antineoplastic agents 338. The cancer cell growth inhibitory. Constituents of *Terminalia arjuna* (Combretaceae). *J Ethnopharmacol*;53(2):57-63.
- Prasanna M (2000): Hypolipidemic effect of fenugreek: A clinical study. *Indian J Pharmacol*; 32:34-6.
- Prucksunand C, Indrasukhsri B, Leethochawalit M, Hungspreugs K (2001): Phase II clinical trial on effect of the long turmeric (*Curcuma longa* Linn) on healing of peptic ulcer. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*; 32(1):208-15.
- Roth GN, Chandra A, Nair MG (1998): Novel bioactivities of *Curcuma longa* constituents. *J Nat Prod*; 61(4):542-5.
- Rucker G (1972): Monocyclic diterpenes from Indian guggul resin (*Commiphora mukul*). *Arch Pharm (Weinheim)*; 305(7):486-93.
- Rushi Herbal (2004): [www.rushiherbal.com](http://www.rushiherbal.com). Homepage.
- Saeed MA, Sabir AW (2004): Antibacterial activities of some constituents from oleo-gum-resin of *Commiphora mukul*. *Fitoterapia*; 75(2):204-8.
- Satyavati GV (1988): Gum guggul (*Commiphora mukul*) – the success story of an ancient insight leading to a modern discovery. *Indian J Med Res*; 87:327-35.
- Scartezzini P, Speroni E (2000): Review on some plants of Indian traditional medicine with antioxidant activity. *J Ethnopharmacol*; 71(1-2):23-43.

- Selvam R, Subramanian L, Gayathri R, Angayarkanni N (1995): The anti-oxidant activity of turmeric (*Curcuma longa*). *J Ethnopharmacol*; 47(2):59-67.
- Shaila HP, Udupa SL, Udupa AL (1998): Hypolipidemic activity of three indigenous drugs in experimentally induced atherosclerosis. *Int J Cardiol*; 67(2):119-24.
- Sharma HM et al (1993): Improvement in cardiovascular risk factors through Panchakarma purification procedures. *J Res Educ Indian Med*; 12(4); 2-13.
- Sharma JN, Sharma JN (1977): Comparison of the anti-inflammatory activity of *Commiphora mukul* (an indigenous drug) with those of phenylbutazone and ibuprofen in experimental arthritis induced by mycobacterial adjuvant. *Arzneimittelforschung*; 27(7):1455-7.
- Sharma RD et al. (1990): Effect of fenugreek seeds on blood glucose and serum lipids in type 1 diabetes. *Eur J of clinical nutrition*; 44:301-306
- Sharma RD et al. (1996): Hypolipidaemic effect of fenugreek seeds : A chronic study in non-insulin dependent diabetic patients. *Phytother Res*; 10:332-4
- Sharma RD et al. (1986): Effect of fenugreek seeds and leaves on blood glucose and serum insulin responses in human subjects. *Nutr Res*; 6:1353-1364.
- Sharma RD, et al. (1991): Hypolipidaemic effect of fenugreek seeds. A clinical study. *Phytoth. Res*; 5:145-7
- Shoji N, Iwasa A, Takemoto T, Ishida Y, Ohizumi Y (1982): Cardiotonic principles of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe). *J Pharm Sci.*; 71(10):1174-5.
- Sidhu LS, Keertisharma (1976): Effect of gum guggul on body weight and subcutaneous tissue folds. *J Res Indian Med Yoga Homeo*; 11:16.
- Singh BB, Mishra LC, Vinjamury SP, Aquilina N, Singh VJ, Shepard N (2003): The effectiveness of *Commiphora mukul* for osteoarthritis of the knee: an outcomes study. *Altern Ther Health Med*; 9(3):74-9.
- Singh BB, Mishra L, Aquilina N, Kohlbeck F (2001): Usefulness of guggul (*Commiphora mukul*) for osteoarthritis of the knee: An experimental case study. *Altern Ther Health Med*; 7(2):120, 112-4.
- Singh DV, Gupta MM, Tripathi AK, Prajapati V, Kumar S (2004): Arjunetin from *Terminalia arjuna* as an insect feeding-deterrent and growth inhibitor. *Phytother Res*; 18(2):131-4.
- Singh RB et al. (1994): Hypolipidemic and antioxidant effects of *Commiphora mukul* as an adjunct to dietary therapy in patients with hypercholesterolemia. *Cardiovasc Drugs Ther*; 8:659-64.
- Singh RP et al. (1993): Use of Pushkar-Guggul, an indigenous antiischemic combination, in the management of ischemic heart disease. *Int J Pharmacog*; 31:147-160.
- Srivastava KC (1989): Extracts from two frequently consumed spices – cumin (*Cuminumcimum*) and tumeric (*Curcuma longa*) – inhibit platelet aggregation and alter eicosanoid biosynthesis in human platelets. *Prostaglandin Leukot Essent Fatty Acids* 37:57.

- Soni KB et al. (1992): Effect of oral curcumin administration on serum peroxides and cholesterol levels in human volunteers. *Indian J Physiol Pharmacol*; 36(4), 273-5 and 239-43.
- Srivastava S, Gupta PP, Prasad R, Dixit KS, Palit G, Ali B, Misra G, Saxena RC (1999): Evaluation of anti-allergic activity (type I hypersensitivity) of *Inula racemosa* in rats. *Indian J Physiol Pharmacol*; 43(2):235-41.
- Sundaram et al. (1997): Inhibition of low-density-lipoprotein oxidation by oral herbal mixture MAK 4 and MAK 5 in hyperlipidemic patients. *The American J of the Medical Sciences*; 314(5):303-310.
- Sunitibala H, Damayanti M, Sharma GJ (2001): In vitro propagation and rhizome formation in *Curcuma longa* Linn. *Cytobios*; 105(409):71-82.
- Szapary PO, Wolfe ML, Bloedon LT, Cucchiara AJ, DerMarderosian AH, Cirigliano MD, Rader DJ (2003): Guggulipid for the treatment of hypercholesterolemia: a randomized controlled trial. *JAMA*; 290(6):765-72.
- Tan RX, Tang HQ, Hu J, Shuai B (1998): Lignans and sesquiterpene lactones from *Artemisia sieversiana* and *Inula racemosa*. *Phytochemistry*; 49(1):157-61.
- Tanabe M, Chen YD, Saito K, Kano Y (1993): Cholesterol biosynthesis inhibitory component from *Zingiber officinale* Roscoe. *Chem Pharm Bull (Tokyo)*; 41(4):710-3.
- Tripathi YB, Malhotra OP, Tripathi SN (1984): Thyroid stimulating action of Z-guggulsterone obtained from *Commiphora mukul*. *Planta Med*; (1):78-80.
- Tripathi YB, Chaturvedi P (1995): Assessment of endocrine response of *Inula racemosa* in relation to glucose homeostasis in rats. *Indian J Exp Biol* 33(9):686-9.
- Tripathi YB, Tripathi P, Upadhyay BN (1988): Assessment of the adrenergic beta-blocking activity of *Inula racemosa*. *J Ethnopharmacol*; 23(1):3-9.
- Tripathi SN, Upadhyaya BN, Gupta VK (1984): Beneficial effect of *Inula racemosa* (pushkarmoola) in angina pectoris: a preliminary report. *Indian J Physiol Pharmacol*; 28(1):73-5.
- Ukil A, Maity S, Karmakar S, Datta N, Vedasiromoni JR, Das PK (2003): Curcumin, the major component of food flavour turmeric, reduces mucosal injury in trinitrobenzene sulphonic acid-induced colitis. *Br J Pharmacol*; 139(2):209-18.
- Umeda M, Amagaya S, Ogihara Y (1988): Effects of certain herbal medicines on the biotransformation of arachidonic acid: a new pharmacological testing method using serum. *J Ethnopharmacol*; 23(1):91-8.
- Upadhyay RK, Pandey MB, Jha RN, Singh VP, Pandey VB (2001): Triterpene glycoside from *Terminalia arjuna*. *J Asian Nat Prod Res*; 3(3):207-12.
- Upadhyaya BN et al. (1976): Hypocholesterolemic and hypolipidemic action of gum guggulu in patients of coronary heart disease. *J Res Ind Med Yoga and Homeo*; 11:2.
- Urizar NL, Liverman AB, Dodds DT, Silva FV, Ordentlich P, Yan Y, Gonzalez FJ, Heyman RA, Mangelsdorf DJ, Moore DD (2002): A natural product that



- lowers cholesterol as an antagonist ligand for FXR. *Science*; 296(5573):1703-6.
- Vaidya AB (1994): Terminalia arjuna in cardiovascular therapy. *J Assoc Physicians India*; 42(4):281-2.
- Verma SK, Bordia A (1988): Effect of Commiphora mukl (gum guggulu) in patients of hyperlipidemia with special reference to HDL-cholesterol. *Indian J Med Res*; 87:356-60.
- Vishwakarma SL, Pal SC, Kasture VS, Kasture SB (2002): Anxiolytic and antiemetic activity of Zingiber officinale. *Phytother Res*;16(7):621-6.
- Waldschutz R (1988): Veränderungen physiologischer und psychischer Parameter durch eine ayurvedische Reinigungskur. *Acta Medica Empirica* 11:720-729.
- Wang X, Greilberger J, Ledinski G, Kager G, Paigen B, Jurgens G (2004): The hypolipidemic natural product Commiphora mukul and its component guggulsterone inhibit oxidative modification of LDL. *Atherosclerosis*; 172(2):239-46.
- Wegener T (2002): The status of herbal antilipemic agents. *Wien Med Wochenschr*;152(15-16):412-7.
- Wu J, Xia C, Meier J, Li S, Hu X, Lala DS (2002): The hypolipidemic natural product guggulsterone acts as an antagonist of the bile acid receptor. *Mol Endocrinol*; 16(7):1590-7.
- Yadav RN, Rathore K (2001): A new cardenolide from the roots of Terminalia arjuna. *Fitoterapia*; 72(4):459-61.

### **5.3 Diskussion**

- Angell M, Kassirer J (1998): Alternative medicine – the risks of untested and unregulated remedies. *N Engl J Med*; 339:839-41.
- Anonym (1993) Guideline Standard Operating Procedures for Good Statistical Practice in Clinical Research. PSI Statisticians in the Pharmaceutical Industry.
- Apitz R, Winter S (2004): Potenziale und Ansätze der Prävention – aktuelle Entwicklungen in Deutschland. *Der Internist*; 45(2):139-47.
- Approbationsordnung für Ärzte (2000): Bundesgesetzblatt Teil I Nr.44. Bonn.
- Arbeitsausschusses „Ärztliche Behandlung“ des Bundesausschusses der Ärzte und Krankenkassen (2001): Zusammenfassender Bericht über die Beratungen der Jahre 1999 und 2000 zur Bewertung der Akupunktur gemäß §135 Abs.1 SGB V. BUB-Richtlinie. Köln.
- Arbeitskreis Versorgungsforschung (2004): Definition und Abgrenzung der Versorgungsforschung. Beim wissenschaftlichen Beirat der Bundesärztekammer. Berlin.
- Archer C (1999): Research issues in complementary therapies. *Complement Ther Nurs Midwifery*; 5(4):108-114.
- Auer W, Eiber A, Hertkorn E, Hoehfeld E et al (1990). Hypertension and hyperlipidemia: garlic helps in mild cases. *Br J Clin Pract*; S69:3-6.

- AWMF (2005). Website. <http://www.uni-duesseldorf.de/WWW/AWMF/>.
- Badura B, Schaeffer D, von Troschke J (2001): Versorgungsforschung in Deutschland. Fragestellung und Förderbedarf. Zeitschrift für Gesundheitswissenschaft, 9(4):294-311.
- Banta HD, Luce BR (1993): Health care technology and its assessment. An international perspective. Oxford-New York-Tokyo: Oxford University Press.
- Barrie S, Wright J, Pizzorno J (1987). Effects of garlic oil on platelet aggregation serum lipids and blood pressure in humans. J Orthomolec Med;2:15-21.
- Bermann BM et al. (2000) The public debate over alternative medicine. The importance of finding a middle ground. Altern Ther Health Med; 6(1): 98 -101.
- Bhushan S, Sharma SP, Singh SP, Agrawal S, et al (1979). Effect of Garlic on normal blood cholesterol level. Ind J Physiol Pharmacol; 23:211-4.
- Bitzer E et al. (1998): Bestandsaufnahme, Bewertung und Vorbereitung der Implementation einer Datensammlung „Evaluation medizinischer Verfahren und Technologien“. Schriftenreihe Health Technology Assessment, Band 1. Baden-Baden: Nomos-Verlag.
- Bordia AK (1981). Effect of garlic on blood lipids in patients with coronary heart disease. Am J Clin Nutr; 34:2100-3.
- Bornhöft G et al. für die Universität Witten-Herdecke (2005). HTA Bericht Homöopathie.
- Brenner G, Altenhofen L, Knoepnadel J, Weber I (2003): Nationale Gesundheitsziele: Diabetes mellitus Typ 2 als Zielbereich, Bundesgesundheitsblatt 2, 2003.
- Bundesgesundheitsministerium (2005). Pressemitteilung BMGS 1/2005 02.02.2005. Website. <http://www.bmgs.bund.de>.
- Bundesministerium für Gesundheits und Soziale Sicherung (BMGS) (2003): Interview mit Ministerin Ulla Schmidt vom 03.03.2003: Gesundheit muss für alle bezahlbar bleiben. Website auf der Homepage des BMGS. <http://www.bmgs.bund.de>.
- Bundesministerium für Gesundheits und Soziale Sicherung (2005) Prävention hilft – was bedeutet das konkret? BMGS-Website. <http://www.bmgs.bund.de>
- CAMbase (2005). Website. <http://cambase.dmz.uni-wh.de/opencam/>.
- Cochrane Collaboration (2005). Website. <http://www.cochrane.de/>.
- Concato J, Shah N, Horwitz RI (2000): Randomized controlled trials, observational studies, and the hierarchy of research designs. NEJM; 342:1887 -92.
- Congress abstracts (2000). In: Research in Complementary and Natural Classical Medicine;7:29.58.
- De Santos OS, Grunwald J (1993). Effect of garlic powder tablets on blood lipid and blood pressure. A six month placebo-controlled, double-blind study. Br J Clin Res;4:37-44.

- Deutscher Bundestag, Enquete-Kommission (1998): „Demographischer Wandel – Herausforderungen unserer älter werdenden Gesellschaft an den Einzelnen und die Politik“, Bonn.
- Dialogforum Medizinischer Pluralismus (2004): Website: <http://www.dialogforum-pluralismusindermedizin.de/>.
- Dickinson, K et al (2000). Size and quality of randomised controlled trials in head injury: review of published studies BMJ 320: 1308-1311.
- Dixon A, Riesberg A et al. (2003): Complementary and Alternative Medicine in the UK and Germany – Research and Evidence on Supply and Demand. London: Deutsch-Britische Stiftung für das Studium der Industriegesellschaft.
- Eisenberg DM, Davies RB, Ettner SL (1998): Trends in alternative medicine used in the United States 1990-1997: results of a follow up national survey. JAMA; 280 (18):1569-75.
- Ernst E (2004). 11<sup>th</sup> Annual Symposium on Complementary Health Care – Abstracts, Exeter, UK. In: FACT, Vol. 9, Supplement (1).
- Ernst E (2000a): The role of complementary and alternative medicine. BMF; 321 (7269):1133-5.
- Ernst E (2000b): Prevalence of use of complementary/ alternative medicine: A systematic review. Bulletin of the World Health Organization; 78(2):252-7.
- Ernst E (Hg) (1996): Complementary medicine – an objective appraisal. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Ernst E, Resch KL (1996): Evaluating Specific Effectiveness of Complementary Therapies. Forsch Komplementärmed; 3:35-38.
- Europäische Kommission (2001): Economic Policy Committee: Budgetary challenges posed by ageing populations. (EPC/ECFIN/655/01-EN-final).
- Expertenkreis Naturmedizin (2005). Website: [www.expertenkreisnaturmedizin.de](http://www.expertenkreisnaturmedizin.de)
- Förderinitiative der Bundesärztekammer zur Versorgungsforschung (2005): Website: <http://www.bundesaerztekammer.de/30/Versorgungsforschung/index.html>.
- Forum Versorgungsforschung (2005): Website: ([www.versorgungsforschung.net](http://www.versorgungsforschung.net)).
- Gadkari JV, Joshi VD (1991). Effect of ingestion of raw garlic on serum cholesterol level, clotting time and fibrinolytic activity in normal subjects. J Postgrad Med; 37:128-31.
- Gesundheitsberichterstattung des Bundes (2005): <http://www.gbe-bund.de>.
- Gesundheitswirtschaft.info (2005): Informations-Website. <http://gesundheitswirtschaft.info/>
- Gibis B (2001): Unkonventionelle Methoden – Beurteilung durch Standardverfahren? Vortrag auf dem HTA-Symposium (DAHTA@Dimdi). Boppard.
- Groenewegen P (2003): Workshop 21: Future directions for health systems research, European Journal of Public Health, 13 (4): 34.

- Guillod O (1999): Die gesetzliche Regelung der komplementären Medizin in Europa. *Forsch Komplementärmed*; (suppl1):17-19.
- Gupta NN, Mehrotra RML, Sirkar AR (1966). Effect of onion on serum cholesterol, blood coagulation factors and fibrinolytic activity in alimentary lipaemia. *Ind J Med Res* 54:48.
- Halpern S (2002). Die fortdauernde und unethische Durchführung von klinischen Studien mangelnder Güte. *JAMA*, Vol. 288, 358-362.
- Hardy et al. (2001): Ayurvedic Interventions for Diabetes Mellitus: A Systematic Review An Evidence Report/Technology Assessment prepared for the Agency for Healthcare Research and Quality at the Department of Health and Human Services, U.S. Public Health Service. AHRQ Publication No. 01-E040, September 2001.
- Haurer et al. (2003): Ambulante Versorgung von Patienten mit Diabetes mellitus im Jahre 2001. *Deutsche Medizinische Wochenschrift* 128, 2638-2643.
- Hentschel C, Kohlen R, Hauser G, Lindner M, Ernst E, Hahn EG (1996): Entscheidung zur Komplementärmedizin: Sachorientiert oder irrational? *Dt Med Wochenschr*; (121):1553-1560.
- Holzgaertner H, Schmidt U, Kuhn U (1992). Comparison of the efficacy and tolerance of a garlic preparation versus bezafibrat. *Arzneim Forsch*;42:1473-7.
- Hornung J (1996): *Forschungsmethoden in der Komplementärmedizin* Schattauer, F.K. Verlag.
- Institute of Medicine (1985): *Institute of Medicine. Assessing Medical Technologies*. Washington DC: National Academy Press.
- Institut für Demoskopie (2002): *Naturheilmittel 2002. Wichtigste Erkenntnisse aus Allensbacher Trendstudien*. Manuskript.
- International Society for Complementary Medicine Research (ISCMR) (2005): Website. [www.iscmr.org](http://www.iscmr.org)
- ICH (1996) (International Conference of Harmonisation of Technical Requirements for Registration of Pharmaceuticals for Human Drugs): ICH Consensus Guideline: Structure and Content of Clinical Study Reports.
- ICH (1996) (International Conference of Harmonisation of Technical Requirements for Registration of Pharmaceuticals for Human Drugs): ICH Consensus Guideline: Guideline for Good Clinical Practice.
- ICH (1998) (International Conference of Harmonisation of Technical Requirements for Registration of Pharmaceuticals for Human Drugs): ICH Consensus Guideline: Statistical Principles for Clinical Trials.
- Jain RC et al. (1973): Effect of onion ingestion on serum triglycerides, betalipoproteincholesterol and phospholipids in alimentary lipaemia. *J Assoc Physicians India*; 21(4):357-360.
- Jain RC (1971): Effect of onion on serum cholesterol, lipoproteins and fibrinolytic activity of blood in alimentary lipaemia. *J Assoc Physicians India*; 19:301.

- Jain AK, Vargas R, Gotzkowski S, McMahon FG (1993): Can garlic reduce serum lipids? - a controlled clinical study. *Am J Med*;94:632-5.
- Jenny S, Simon M, Meier B (2002): Haltung der Bevölkerung gegenüber der Komplementärmedizin. *Zeitschrift für Ganzheitsmedizin*,14:340-7. Schweiz.
- Jobst D, Musselmann B (2003): Naturheilverfahren – ein Publikumsbeliebter geht an die Uni. *Z Allg Med*; 79:605-608.
- Jonas, WB (1996): Safety in complementary medicine. *Complement Ther Med*; 4:141-2.
- Jovell AJ, Navarro-Rubio MD (1995): Evaluation of the scientific evidence. *Medicina Clinica (Barcelona)*; 105:740-3.
- Kahrs M, Marstedt G, Niedermeier R, Schulz T (2000): „Alternative Medizin – Paradigma für veränderte Patientenansprüche und die Erosion medizinischer Versorgungsstrukturen? In: *Arbeit und Sozialpolitik* 1/2. 54.Jg. 20-31.
- Kahrs M (1999): Alternative Medizin. Quantitative Befunde zum Laienverständnis alternativer Heilverfahren. In: Marstedt G u. A. (Hg.). *Gesundheitskonzepte im Umbruch. Lebenslaufpolitik der Unfall- und Krankenkassen*. Bremerhaven; 133-154.
- Kandziora J (1988). The blood-pressure lowering and lipid lowering effect of a garlic preparation in combination with a diuretic. *Arzt Forschung*; 3:1-8.
- Kandziora J (1988). Antihypertensive effectiveness and tolerance of a garlic medication. *Arzt Forschung*; 1:1-8.
- Karl-und-Veronica-Carstens-Stiftung (2005): Website. [www.carstens-stiftung.de/](http://www.carstens-stiftung.de/)
- Kendler BS (1987). Garlic (*Allium sativum*) and Onion (*Allium cepa*): A Review of Their Relationship to Cardiovascular Disease. *Preventive Medicine*; 16,670-685.
- Kiesewetter H, Jung F, Pindur G, Jung EM, et al (1991). Effect of garlic on thrombocyte aggregation, microcirculation, and other risk factors. *Int J Clin Pharmacol Ther Toxicol*;29:151-5.
- Kirschner M, Schwertfeger B (2004): *Der Ayurveda-Boom*. Vgs-Verlagsgesellschaft.
- Klakow-Franck R (2004): Medizinische Verfahren auf Herz und Nieren testen. *Health Technology Assessment: Auf dem Weg zur evidenzbasierten Gesundheitsversorgung*. Marburger Bund Zeitung 4;57:5.
- Kruse R, Gebhardt J, Klawonn F (1995). *Fuzzy-Systeme*, 2. erweiterte Auflage. Teubner, Stuttgart.
- Klinik für Naturheilkunde und Integrative Medizin, Kliniken Essen-Mitte (2005): Website. <http://www.uni-essen.de/naturheilkunde/de/index.php>
- Kunz R, Ollenschläger G, Raspe H, Jonitz G, Kolkmann FW (2000): *Lehrbuch evidenzbasierte Medizin in Klinik und Praxis*. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag.
- Lauterbach KW (2001): *Disease Management – Qualitätsstrategien für die Versorgung chronisch Kranker; Disease Management in Deutschland – Voraussetzungen, Rahmenbedingungen, Faktoren zur Entwicklung*,

- Implementierung und Evaluation. Gutachten im Auftrag von VdAK und AEV. VdAK/AEV-Pressesgespräch am 17.10, Berlin.
- Lau BHS, Lam F, Wang-Cheng R (1987). Effect of an odor-modified garlic preparation on blood lipids. *Nutrition Res*; 7:139-49.
- Leidl R, von der Schulenburg JM, Wasem J (1999): Ansätze und Methoden der ökonomischen Evaluation – eine internationale Perspektive. Schriftenreihe Health Technology Assessment, Band 9. Baden-Baden: Nomos-Verlag.
- Leidl R (2003). Der Effizienz auf der Spur: Eine Einführung in die ökonomische Evaluation. In: Schwartz, F. W. et al. (Hrsg.). 2. Aufl. München, Jena, S.461-8
- Liberati A, Sheldon TA, Banta HD (1997): EURASSESS project subgroup report on methodology. Methodological guidance for the conduct of Health Technology Assessment. *Int J Technol Assess Health Care*;13:186-219.
- Linde K (2000). Report on the systematic review of systematic reviews of complementary therapies. *Cochrane Collaboration Complementary Medicine Field Newsletter*, Number 6.
- Lindner M (2002). Forschung für den Papierkorb. *Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung*, 27.10.2002.
- Mader FH (1990). Treatment of hyperlipidemia with coated garlic tablets. Double-blind study with 261 patients in 30 general practises. *Der Allgemeinarzt*; 8:435-40.
- Marstedt G, Moebus S (2003): Inanspruchnahme alternativer Methoden in der Medizin, Gesundheitsberichtserstattung des Bundes, Heft 9, RKI/Stat. Bundesamt, 2. Auflage Berlin.
- Menon S, Kendal RV, Dewar HA, Newell DJ (1968). Effect of onion on blood fibrinolytic activity. *Br Med J*;3:351-353.
- Michel K, Schmax S, Stanowsky J, Wolf B (2003): Economic Trend Report Gesundheitswesen – Reformbedarf und Handlungsoptionen. Eine Publikation von Allianz Group Economic Research Ausgabe Nr. 2, Mai 2003.
- Molassiotis A (2005). Use of complementary and alternative medicine in cancer patients: a European survey *Annals of Oncology*, doi:10.1093/annonc/mdi110.
- MRC (1993). Guidelines for Good Clinical Practice in Clinical Trials. Medical Research Council.
- Nationales Aktionsforum Diabetes mellitus (2005): Positionspapier des Nationalen Aktionsforums Diabetes mellitus 2005.
- National Academy of Science (2005). Committee on the Use of Complementary and Alternative Medicine by the American Public. *Complementary and Alternative Medicine (CAM) in the United States*. Washington, DC: National Academies Press.
- National Center for Complementary and Alternative Medicine (NCCAM) (2005): Website. [nccam.nih.gov](http://nccam.nih.gov).
- National Information Center on Health Services Research and Health Care Technology (2005): Website. <http://www.nlm.nih.gov/nichsr/>.

- PASCOE-Studie (2002): Naturmedizin 2002 – Ausbildungssituation an deutschen Hochschulen. Pharmazeutische Präparate GmbH.
- Patel M (1987): Problems in the evaluation of Alternative Medicine. Soc Sci Med; 25 (6):669-678.
- Perleth M, Antes G (1999): Evidenzbasierte Medizin. Wissenschaft im Praxisalltag. München: MMV Medizin Verlag. 2. Auflage.
- Perleth M (2001): Aktuelle Entwicklungen im Bereich Health Technology Assessment – das deutsche HTA-Projekt. Medizinische Hochschule Hannover, TA-Datenbank-Nachrichten, Nr.1,10.
- Perillieux R, Maar C für die Felix Burda Stiftung (2005): Von der Reaktion zur Prävention – Leitbild für eine moderne Gesellschaft. Studie zum Stand der Prävention in Deutschland. Burda-Verlag, 2005.
- Plengvidhya C, Chinayon S, Sitprijia S, Pasatrat S, Tunkh Yoon M (1988): Effects of spray dried garlic preparation on primary hyperlipoproteinaemia. J Med Assoc Thai;71:248-52.
- Pubmed-Datenbank (2005). Website. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>.
- Royal Council for Complementary Medicine (RCCM) (2005): Website. <http://www.rccm.org.uk>.
- Resch KL (1998): Schulmedizin, Erfahrungsmedizin und Outcomes Research. Forsch Komplementärmed; 5:162.
- Resch KL, Ernst E (1996): Research methodologies in complementary medicine – making sure it works. Complement Ther Med; 4:138-9.
- Rimm A, Bortin M (1978). TRIALISM: the belief in the Holy Trinity: clinician – patient – bio-statistician. Biomedicine Special Issue 28: 60–63.
- Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen (2002): Bedarfsgerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit. Bände III.1-III.3: Über-,Unter- und Fehlversorgung. Baden-Baden.
- Sackett D et al. (1997). Was ist evidenzbasierte Medizin? Münch Med Wschr 139; Nr. 44.
- Sainani GS, Desai DB, More KN (1976): Onion, garlic and atherosclerosis. Lancet; 2:575-578.
- Schmoor C et al. (1997). Arbeitsweisen des Methodischen Zentrums am Institut für Medizinische Biometrie und Medizinische Informatik der Universität Freiburg bei der biometrischen Betreuung klinischer Studien. Informatik, Biometrie und Epidemiologie in der Medizin und Biologie 4/1997
- Schulz T (2001): Orientierungswandel bei Gesundheit und Krankheit. Prozesse der Selbstkontextualisierung im Gesundheitssystem: Bremerhaven.
- Schwartz F, Busse R (2003): Denken in Zusammenhängen: Gesundheitssystemforschung. In: Schwartz, F. W. et al. (Hrsg.). München et al., S. 385-411.
- Siegrist J (2003): „Welchen Nutzen haben Präventions- und Rehabilitationsforschung für die Gesundheitspolitik?“ Gesundheitswesen: Band 65.

- Sitprija S, Plengvidhya C, Kangkaya V, Bhuvapanich S, Tunkh Yoon M (1987). Garlic and diabetes mellitus phase II clinical trial. *J Med Assoc Thai*; 70:223 – 7.
- SOP (2000). Projektkoordination, Projektablauf. Arbeitsgruppe Klinische Studien der Universität zu Köln, Institut für Gesundheitsökonomie und Klinische Epidemiologie, Version V1.5-F1.
- SOP (1999). Begutachtungsverfahren für Studienprotokolle der Studien mit Empfehlung der Deutschen Krebsgesellschaft. Deutsche Krebsgesellschaft e.V., Kommission Klinische Studien in der Onkologie.
- SOP (1997). Studienplanung und –protokoll für Studien mit Empfehlung der Deutschen Krebsgesellschaft. Deutsche Krebsgesellschaft e.V., Kommission Klinische Studien in der Onkologie.
- Sozialgesetzbuch – Fünftes Buch. § 140d SGB V.
- Spencer JW, Jacobs JJ (1999): Library of Congress Cataloging-in-Publication Data: Complementary/Alternative Medicine – An Evidence-Based Approach. Mosby, Inc, St. Louis, Missouri 63146.
- Ständige Kongresskommission des Deutschen Kongresses für Versorgungsforschung (2003): Memorandum zur Versorgungsforschung in Deutschland Situation – Handlungsbedarf – Strategien. Hamburg.
- Statistisches Bundesamt (2004): Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Kosten nach Krankheitsarten. Website des Statistischen Bundesamtes: <http://www.destatis.de>. Wiesbaden.
- Stiftung Warentest (Hg.) (1996): Die andere Medizin. Nutzen und Risiken sanfter Heilmethoden, Berlin.
- Universität Witten-Herdecke (2005) Lehrstuhl für Medizintheorie und Komplementärmedizin. Website. <http://www.uni-wh.de/>.
- Uni-Zentrum Naturheilkunde der Universität Freiburg (2005): Website. [www.uni-zentrum-naturheilkunde.de](http://www.uni-zentrum-naturheilkunde.de).
- Universität Heidelberg: Ambulanz für Naturheilkunde und Integrative Medizin der Universitäts-Frauenklinik (2005): Website. <http://www.med.uni-heidelberg.de>.
- Vickers A (2000). Appendix 1, in: Evidence based medicine – How to practise and teach EBM (Sackett D et al.), Churchill Livingstone, Edinburgh, London.
- Vincent C, Furnham A (1996): Why do Patients turn to complementary medicine? An empirical study. *Br J Clin Psychol*; 35:37-48.
- Vorberg G, Schneider B (1990). Therapy with garlic: results of a placebo-controlled double-blind study. *Br J Clin Prac*; S69;7-11.
- Willich S et al. (2004): Schulmedizin und Komplementärmedizin Verständnis und Zusammenarbeit müssen vertieft werden
- Winter S, Apitz R (2003): Prävention und Gesundheitsförderung als Ziele nachhaltiger Gesundheitspolitik in Deutschland. Prävention: Band 3.
- World Health Organization (2003): Traditional Medicine. Report by the Secretariat. A 56/18. 31.März.



- World Health Organization (2002): Traditional Medicine strategy 2002-2005. Geneva: WHO-Verlag.
- World Health Organization (2001): Legal Status of Traditional and Complementary and Alternative Medicine: A Worldwide Review. Geneva: WHO-Verlag.
- World Health Organization (2000): General Guidelines for methodology. Geneva: WHO-Verlag.
- Yamey G (2000). Can complementary medicine be evidence based? West J Med;173:4.5.
- Zentrum für naturheilkundliche Forschung (2005): Website. <http://www.muemo.med.tu-muenchen.de/>.
- Zentrum für Versorgungsforschung Köln (2005): Website. [http://www.zvfk.de/content/e3/index\\_ger.html](http://www.zvfk.de/content/e3/index_ger.html).

## 6 Anhang

### 6.1 Lebenslauf

**Name:** Christian Helmut Sumith Keßler  
**Geburtsdatum:** 12.12.1977  
**Geburtsort:** Berlin  
**Staatsbürgerschaft:** Deutsch  
**Familienstatus:** Ledig

#### Schulen:

1983-1987: Grundschule Carl-Schurz-Strasse, Bremen  
1987-1997: Kippenberg-Gymnasium, Bremen  
1994-1995: Einjähriger Schüleraustausch nach Anchorage, Alaska, USA

#### Zivildienst:

1997-1998: Zivildienst in der integrativen Kindertagesstätte St. Ansgarii,  
Bremen

#### Universität:

1998: Aufnahme des Medizinstudiums an der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH)  
2000: Erfolgreich bestandene Ärztliche Vorprüfung  
2001: Erfolgreich bestandener Erster Abschnitt der Ärztlichen Prüfung  
2004: Erfolgreich bestandener zweiter Abschnitt der Ärztlichen Prüfung  
2004/05: Praktisches Jahr  
2005: Erfolgreich bestandener dritter Abschnitt der ärztlichen Prüfung  
im November 2005

**Praktische Erfahrungen:**

Seit August 2006 Assistenzarzt in der Kardiologie des Robert-Koch-Krankenhauses Gehrden bei Hannover

1 ½ Monate Famulatur Innere Medizin (Gastroenterologie) ZKH-St.Jürgen-Strasse, Bremen

1 ½ Monate Famulatur Allgemeinmedizin, Praxis für Allgemeinmedizin, Bremen

2 Wochen Famulatur Kinderheilkunde, MH Hannover

2 Wochen Famulatur Dermatologie, MH Hannover

3 Wochen Famulatur Chirurgie, MH Hannover

2 Wochen Intensivseminar Kinderheilkunde, Groningen, Niederlande

2 Wochen Intensivseminar Tropenmedizin, Würzburg

6 Monate Pflegepraktikum Innere Medizin, Teaching Hospital, Nepal

Praktisches Jahr von Oktober 2004 bis September 2005, davon 2 Monate in Gujarat, Indien

**Stipendien:**

- Förderung der Promotion durch die *Karl-und-Veronika-Carstens-Stiftung* im Rahmen eines Stipendiums während 2004 und des Doktoranden-Kolloquiums von 2002-2004.
- Förderung der Promotion im Rahmen eines Stipendiums durch die *Bernbeck-Stiftung* von 2002-2003.

**Projekte:**

- Erstellung von Lehrmaterialien im Bereich von Naturheilkunde/Komplementärmedizin für den universitären Unterricht 2002-2004.

**Zusatzausbildungen:**

- Akupunkturausbildung im Rahmen des A-Diploms bei der *Deutschen Gesellschaft für fachärztliche Akupunktur* an der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) von 2001-2002.
- 2jährige Ausbildung zum „Medizinischen Ayurveda-Spezialist“ am *Mahindra-Institut*, Birstein von 2003-2005.

- 6monatiges klinisches Praktikum Ayurvedische Medizin, Colombo, Sri Lanka.

**Parallelstudium:**

- Seit 2002 Magisterstudiengang der Indologie an der Universität Göttingen.
- Erfolgreich bestandene Zwischenprüfung im Oktober 2004.

**Hochschulpolitik:**

- von 2000 bis 2001 Mitglied des Allgemeinen Studierendenausschusses (AS-tA) der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) als Auslandsreferent.

**Fremdsprachen:**

Englisch, Spanisch, Hindi, Nepali, Sanskrit, Pali.

**Hobbies:**

Saxophon, Singen, Schreiben, Reisen.

**Kontakt:**

Christian Keßler

Krausenstrasse 16

30171 Hannover

Email: [kessler.christian@gmail.com](mailto:kessler.christian@gmail.com)

## 6.2 Vorträge und Veröffentlichungen

### Veröffentlichungen:

- Poster *Power- und Outcomeanalyse klinischer Studien zum Typ-2-Diabetes im Ayurveda* auf dem Deutschen Diabetes Kongress, Hannover. Gewinn des Posterpreises – 2004.
- Poster *Assessing the evidence for the effectiveness of Ayurveda in common diseases* auf dem 11th Congress on CAM in Exeter, UK – 2004.
- Abstract: *Criteria for the Establishment of Ayurveda*. Aus dem Ayurveda-Symposium Journal im Rahmen des 7. Internationales Ayurveda-Symposium in Birstein – 2005.
- Poster *Bietet Komplementär- und Alternativmedizin eine Alternative bei der Behandlung von Fettstoffwechselstörungen? – ein Beispiel an ayurvedischen Intervention* auf dem Kongress der Deutschen Gesellschaft für Allgemeinmedizin, Potsdam – 2006.
- Buchveröffentlichung *Wirksamkeit von Ayurveda bei chronischen Erkrankungen*. Voraussichtlicher Erscheinungstermin im Verlag der Karl-und-Veronica-Carstens-Stiftung im Herbst 2006

### Vorträge:

- *Wirkt Ayurveda? Erkenntnisse aus Studien zu chronische Erkrankungen*. – Südasien-Institut der Universität Heidelberg, 2003.
- *Ayurveda – Die traditionelle Medizin Indiens*. – Weiterbildung Allgemeinmedizin der Ärztekammer Niedersachsen, 2002.
- *Die Bedeutung der ayurvedischen Medizin in der Allgemeinmedizin unter den besonderen Gesichtspunkten der Evidenzbasierung*. – Jahrestagung der Carstens-Stiftung in Ulm, 2003.
- *Ayurveda und moderne Medizin. Chancen und Grenzen*. – Universität Bremen, 2004.
- *Ayurveda aus Sicht der Evidenz-basierten Medizin*. – 7. Internationales Ayurveda-Symposium in Birstein, 2005.
- *Wirksamkeit von Ayurveda. Systematische Reviews und Poweranalysen von Ayurveda-Studien*. 2. Kasseler Ayurveda-Konferenz, 16.-18. September 2005 in der Ayurveda Klinik Kassel

### 6.3 Danksagungen

Diese Arbeit wäre nie möglich gewesen, hätten mir nicht viele liebe Menschen mit Rat und Tat zur Seite gestanden. Mein Dank gilt eigentlich also einer ganzen Legion von Leuten. Ganz besonders herzlich möchte ich mich jedoch bei den Folgenden bedanken:

- bei meinem Betreuer und Doktorvater Prof. Dr. med. Thorsten Doering für seine freundliche und kompetente Unterstützung in allen Fragen und Belangen der Dissertation während der letzten 4 Jahre,
- bei der Karl-und-Veronica-Carstens-Stiftung für die großzügige moralische, logistische und finanzielle Unterstützung, dort vor allem bei Dipl. biol. Beate Stock-Schröer, deren enormer persönlichen Einsatz gar nicht hoch genug einzuschätzen ist,
- bei der Bernbeck-Stiftung, deren Stipendium mir die Arbeit gerade in der zeit- und kostenaufwendigen Phase des Suchens und Findens erheblich erleichtert hat,
- bei Elmar Stapelfeldt, Kalyani Nagershet und Dr. S.N. Gupta für ihre geistreichen Tips, Ideen und Hilfestellungen besonders im Bereich Ayurveda,
- bei Verena Brücks für ihren heldenhaften Kampf gegen Rechtschreibfehler,
- bei Prof. Dr. phil. Thomas Oberlies, der meinen unersättlichen Durst nach mehr Hintergrundwissen vor allem dadurch stillte, indem er mich Sanskrit lehrte,
- und vor allem bei meiner geliebten Familie und Miriam und allen anderen Lieben um mich, dass ihr mich ertragen habt in all dieser Zeit. Was wäre ich ohne Euch alle?



#### **6.4 Erklärung gemäß § 2 Abs. 2 Nrn. 5 und 6 der Promotionsordnung**

Ich erkläre, dass ich die der Medizinischen Hochschule Hannover zur Promotion eingereichte Dissertation mit dem Titel *„Wirksamkeit von Ayurveda bei chronischen Erkrankungen – Systematische Reviews und Poweranalysen von klinischen Studien zu ayurvedischen Therapien bei Diabetes mellitus, Asthma bronchiale und Fettstoffwechselstörungen“* in der Abteilung Allgemeinmedizin unter Betreuung von Herrn Prof. Dr. med. Thorsten Doering ohne sonstige Hilfe durchgeführt und bei der Abfassung der Dissertation keine anderen als die dort aufgeführten Hilfsmittel benutzt habe. Ich habe die Dissertation bisher an keiner in- oder ausländischen Hochschule zur Promotion eingereicht. Weiterhin versichere ich, dass ich den beantragten Titel bisher noch nicht erworben habe.

Hannover, 26.09.2006

(Christian H.S. Keßler)