

Diplomarbeit

# **Gestationsdiabetes und Therapiemöglichkeiten in der TCM**

eingereicht von

**Stephanie Hu**

zur Erlangung des akademischen Grades

**Doktor(in) der gesamten Heilkunde**

**(Dr. med. univ.)**

an der

**Medizinischen Universität Graz**

ausgeführt an der

**Universitätsklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe**

unter der Anleitung von

**Dr. med. univ. Maylinn-Marylin Kurleto**

und der Zweitbetreuung von

**Ao. Univ.-Prof.<sup>in</sup> Dr. med. univ. Mila Cervar-Zivkovic**

## *Eidesstattliche Erklärung*

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

*Feldkirch, am 07.04.2022*

*Stephanie Hu eh*

## Danksagungen

Hiermit möchte ich mich ganz herzlich bei allen bedanken, die mich während des Studiums und der Erarbeitung dieser Diplomarbeit unterstützt haben.

Als allererstes gebührt mein Dank meinen Betreuerinnen Frau Dr. Kurlito und Frau Prof.<sup>in</sup> Cervar-Zivkovic, die mich in schwierigen Zeiten während dem Verfassen der Diplomarbeit aufgefangen haben und mir mit Geduld, Interesse am Thema und Rat und Tat zur Seite standen.

„Freunde sind die Familie, die wir uns selber aussuchen.“ – und mit diesem Spruch kann ich stolz behaupten, dass ich im Laufe der letzten paar Jahre die Richtigen gewählt habe. In diesem Sinne möchte ich mich auch bei Euch bedanken. Danke, dass ich mich immer an Euch wenden konnte. Danke, dass ihr mich immer aufgemuntert habt, wenn ich am Rande der Verzweiflung war und danke, dass Ihr immer für mich da wart.

Ein großes Dankeschön geht vor allem an meine lieben Cousins Marina, Jennifer und Jessica. Trotz der geographischen Distanz, die zwischen uns liegt, haben wir es geschafft uns täglich zu hören und uns gegenseitig Mut zuzusprechen. Ihr habt mich getröstet, als ich traurig war, mit mir gefeiert, als ich im Laufe des Studiums Erfolge verzeichnet habe und zu jeder Tages- und Nachtzeit ein offenes Ohr für mich gehabt. Diese Punkte mögen für andere eventuell belanglos erscheinen, aber für mich seid ihr ein Teil meines Alltages und Lebens, das ich auf gar keinen Fall missen möchte. Danke, dass es euch gibt!

爷爷，在这里也要跟您说一声谢谢。谢谢您每一天打电话关心我。谢谢您比谁都清楚我什么时候考试，为我加油打气。

爸爸，妈妈，外公，外婆，奶奶，祥熙，祥熠，叔叔，婶婶，姑姑，姑爹，舅舅，舅妈，干妈，干爹，此时此刻我要谢谢你们一直支持我和我想当医生的梦想。谢谢你们无论如何都在我背后帮我挺腰，然我放心学习。

亲爱的小姨：时间过得特别快。当初是你的原因让我下定决心去学医，当一名好医生。谢谢你！谢谢你一直以来陪我聊天，谈心事，关心我。谢谢你让我知道什么才是我最想做的事。最后，谢谢你一切都好，谢谢你当时醒来。

# Inhaltsverzeichnis

<b>Danksagungen</b> .....	<b>ii</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>iii</b>
<b>Glossar und Abkürzungen</b> .....	<b>v</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>vii</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>viii</b>
<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>ix</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>xi</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1.1 Hintergrund dieser Arbeit.....	1
1.2 Geschichte der TCM und der Stellenwert dieser in der heutigen Gesellschaft in Österreich .....	2
<b>2 TCM und GDM</b> .....	<b>3</b>
2.1 Wichtige Bausteine der TCM.....	3
2.2 Korrelation zwischen TCM und GDM.....	9
2.2.1 Diagnostik des GDM in der TCM .....	11
2.2.2 Reproduktion aus der Sicht der TCM.....	16
<b>3 Therapieformen</b> .....	<b>17</b>
3.1 Akupressur und Akupunktur .....	18
3.1.1 Einteilung der Meridiane .....	20
3.1.2 Akupunktur in der Schwangerschaft.....	21
3.1.3 Akupunktur und Gestationsdiabetes .....	23
3.1.4 Sicherheit der Akupunktur in der Schwangerschaft .....	24
3.1.5 Exkurs: Therapeutische Effekte der Akupunktur bei Diabetes mellitus .....	25
3.2 Chinesische Materia Medica .....	27
3.2.1 Chinesische Materia Medica in der Therapie des GDM.....	27
3.2.2 Astragalus membranaceus 黄芪 .....	28
3.2.3 Rubus idaeus 覆盆子.....	29
3.2.4 Vaccinium myrtillus 黑果越橘 .....	30
3.2.5 Panax Ginseng 人参 .....	30

3.2.6	Glycyrrhiza glabra 洋甘草 .....	31
3.2.7	Dekokt: Si Jun Zi Tang 四君子汤 .....	32
3.2.8	Tablette: Zuo Gui Wan 左归丸 .....	33
3.2.9	Java Tee 猫须草 .....	34
3.2.10	Kombination mit Insulin .....	35
3.2.11	Sicherheit der Chinesischen Materia Medica in der Schwangerschaft .....	35
3.2.12	Exkurs: Therapeutische Effekte der Chinesischen Materia Medica bei Diabetes mellitus ..	39
3.3	Ernährung, Diät und Lifestyle aus der Sicht der TCM in der Schwangerschaft .....	41
3.3.1	Ernährungslehre, Diätetik und Lifestylemodifikation .....	41
3.3.2	Bewegung und Sport in Kombination mit TCM.....	42
<b>4</b>	<b>Diskussion.....</b>	<b>43</b>
4.1	Akupressur und Akupunktur .....	43
4.2	Chinesische Materia Medica .....	44
4.3	Schlussfolgerung .....	46
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>47</b>

## Glossar und Abkürzungen

2hPBG	2-hour postprandial blood glucose Blutglukose 2 Stunden postprandial
3E	Dreierwärmer
AS-IV	Astragaloside IV
Bl	Blase
BMI	Body Mass Index
CMM	Chinese Materia Medica – Chinesische Kräuterheilkunde
CRP	C-Reaktives Protein
Di	Dickdarm
DM	Diabetes mellitus
Dü	Dünndarm
FDA	Food and Drug Administration
FPG	Fasting plasma glucose
Gb	Gallenblase
GDM	Gestationsdiabetes
GLP-1	Glucagon-like-peptide-1
He	Herz
KG	Konzeptionsgefäß
Le	Leber
Lu	Lunge
Ma	Magen
MP	Milz-Pankreas
NF-κB	Nuclear factor kappa B
Ni	Niere

NRDS	Newborn Respiratory Distress Syndrome
NW	Nebenwirkung
oGTT	oraler Glukosetoleranztest
Pe	Perikard
RCT	Randomized Controlled Trial Randomisierte kontrollierte Studie
SSW	Schwangerschaftswoche
TCM	Traditionelle Chinesische Medizin

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1 – Yin-Yang-Diagramme (Quelle: In Anlehnung an Maciocia 2017).....	5
Abbildung 2 – Die zwei Stadien von Yin (Quelle: In Anlehnung an Maciocia 2017).....	5
Abbildung 3 – Die zwei Stadien von Yang (Quelle: In Anlehnung an Maciocia 2017).....	5
Abbildung 4 – Die acht Trigramme (Quelle: Wilhelm 1967). ....	6
Abbildung 5 – Yin und Yang (Quelle: Eigene Darstellung). ....	6
Abbildung 6 – Die vier Bausteine einer Diagnose (Quelle: Maciocia 2017).....	12
Abbildung 7 – Allgemeine Topographie der Zunge (Quelle: Kirschbaum 2013).....	13
Abbildung 8 – Pulsdiagnostik (Quelle: Hammer und Bilton 2012). ....	14
Abbildung 9 – Die Fünf Säulen der Therapie in der TCM (Quelle: Eigene Darstellung). .	17

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1 – Formen des Qi (Quelle: In Anlehnung an Maciocia 2017). .....	7
Tabelle 2 – Unterteilung der Meridiane (Quelle: In Anlehnung an Maciocia 2017). .....	20
Tabelle 3 – Zusammenfassung der Akupunkturpunkte und Taichi Übungen und ihre Auswirkungen (Quelle: Seto et al. 2015). .....	26
Tabelle 4 – Zusammensetzung und Analyse „Si Jun Zi Tang“ (Quelle: In Anlehnung an Suwanda und Tian 2001). .....	32
Tabelle 5 – Komplikationen in Kontrollgruppe und Interventionsgruppe unter Anwendung von Si Jun Zi Tang (Quelle: Xie et al. 2015). .....	33
Tabelle 6 – Inhaltsstoffe des Zuo Gui Wan (Quelle: Xu et al. 2019). .....	34
Tabelle 7 – Liste der Phytopharmaka in der Therapie des DM (Quelle: In Anlehnung an Li et al. 2004). .....	40

## Zusammenfassung

**Hintergrund:** In den letzten Jahrzehnten konnte vor allem in den Industriestaaten aufgrund von Lifestyleänderungen und vermehrtem Wohlstand eine Zunahme der Prävalenz von Adipositas in der allgemeinen Bevölkerung festgestellt werden. Folglich konnte auch eine erhöhte Rate an Frauen mit Gestationsdiabetes in Verbindung mit Übergewicht verzeichnet werden. Rund 10 Prozent der Frauen in Österreich entwickeln im Laufe ihrer Schwangerschaft einen Schwangerschaftsdiabetes, welcher Spätfolgen für die Mutter und das Kind mit sich bringen kann. Um diese Spätfolgen zu minimieren oder zu verhindern, werden auf unterschiedliche Therapiemöglichkeiten zurückgegriffen. Neben der klassischen Schulmedizin zählt vor allem im fernen Osten die Traditionelle Chinesische Medizin zu einer der möglichen Therapieformen.

**Methoden:** Es wurde eine Literaturrecherche mithilfe von Datenbanken wie PubMed, Google Scholar, Cochrane Library, Hindawi, ResearchGate, Web of Science und Science Direct durchgeführt. Für diese Arbeit wurden Artikel, Studien und Bücher in deutscher, englischer und chinesischer Sprache verwendet.

**Ergebnisse:** Die Literaturrecherche zeigte, dass die Therapie mittels Akupressur und Akupunktur zu keiner signifikanten Verbesserung des Gestationsdiabetes führte. Es konnten einige Studien aufgefunden werden, die einzelne Kräuter zur Therapie des Gestationsdiabetes eingesetzt haben. Durch die Anwendung der Chinesischen Materia Medica konnten antidiabetische Effekte wahrgenommen werden, die sich unter anderem in der Reduktion des Blutzuckerspiegels, HbA<sub>1c</sub>-Werte, FBG- und 2hPBG-Werte, BMI oder Serumlipid-Werte widerspiegelte. Unter der Therapie mit einzelnen Kräutern wie *Astragalus membranaceus* konnten signifikante Reduktionen des Serumglukosewertes ( $P < 0.001$ ) und des Körpergewichts ( $P < 0.01$ ) beobachtet werden. Nach Verabreichung von hydrolisiertem Ginsengextrakt konnte eine signifikante Reduktion der FPG ( $P = 0.017$ ) und der postprandialen Plasmaglukose ( $P = 0.01$ ) festgestellt werden. Dekokte wie *Si Jun Zi Tang* konnten signifikante Verringerungen der Blutglukosewerte ( $P < 0.05$ ) und Serumlipidwerte ( $P < 0.05$ ) erzielen. Bei Gabe von *Zuo Gui Wan* in Form einer Pille konnte in Studien eine signifikante Reduktion in Körpergewicht ( $P < 0.05$ ), 2hPBG ( $P < 0.001$ ), Gesamtcholesterin ( $P < 0.001$ ), LDL ( $P < 0.001$ ) und eine signifikante Erhöhung des Adiponektin-Wertes ( $P < 0.05$ ) gesehen werden. Unter der Kombinationstherapie aus *Astragalus Radix* und Insulin konnten Reduktionen der HbA<sub>1c</sub>- und FBG-Werte gesehen werden. Es zeigten sich eine

signifikante Reduktion der 2hPBG ( $P < 0.05$ ) und Geburtskomplikations- und Sectiorate ( $P < 0.05$ ).

Einige Studien zeigten, dass gewisse Kräuter eine teratogene Wirkung und/oder einen negativen Einfluss auf die Schwangerschaft haben. Um die Gefahr einer potentiellen Teratogenität und Toxizität der Mutter und des Kindes zu minimieren, wurden vor allem Studien an Tieren durchgeführt.

**Diskussion:** Es wurden bereits vereinzelt Studien über das Thema Gestationsdiabetes und der Therapie durch Traditionelle Chinesische Medizin durchgeführt. Die Studienergebnisse der vorhandenen Literatur zeigen positive Outcomes sowohl der Mutter als auch des Kindes. Um jedoch eine fundierte Aussage über die Wirkung und den Einfluss der TCM, insbesondere der Kräutertherapie auf den Verlauf eines GDM treffen zu können, müsste dieses Gebiet mehr in den Fokus gestellt werden, da es bis jetzt noch nicht ausreichend erforscht wurde.

## Abstract

**Background:** Due to the results of prosperity and lifestyle modifications in the last few decades, especially in the industrialized countries, an increase in the prevalence of obesity in the general population could be observed. Therefore an increased rate of women with gestational diabetes was noted. Roughly 10 percent of women living in Austria develop gestational diabetes in the course of their pregnancy, which correlates with long-term consequences for both mother and child. To minimize or prevent these long-term consequences various methods of therapy are used. One of them is the use of Traditional Chinese Medicine and the combination of TCM with western medicine.

**Methods:** The literature search included papers from various data platforms such as PubMed, Google Scholar, Cochrane Library, Hindawi, ResearchGate, Web of Science and Science Direct. Articles, papers and books in German, English and Mandarin Chinese were used for this diploma thesis.

**Results:** No therapy options with either acupressure or acupuncture that led to an improvement in gestational diabetes could be found in the literature search. Further literature that focused on the use of Chinese Materia Medica for the treatment of gestational diabetes could be discovered. Antidiabetic effects such as the reduction of blood glucose levels, HbA<sub>1c</sub>-levels, FBG- und 2hPBG-levels, BMI or serum lipid levels could be discovered after the use of the Chinese Materia Medica. The therapy with Chinese herbs such as *Astragalus membranaceus* resulted in significant reductions in serum glucose levels ( $P < 0.001$ ) and body weight ( $P < 0.01$ ). After administration of hydrolyzed ginseng extract a significant reduction in FPG ( $P = 0.017$ ) and postprandial plasma glucose levels ( $P = 0.01$ ) could be observed. Decoctions such as *Si Jun Zi Tang* achieved significant reductions in blood glucose levels ( $P < 0.05$ ) and serum lipid levels ( $P < 0.05$ ). Studies have shown that *Zuo Gui Wan* could reduce the body weight ( $P < 0.05$ ), 2hPBG ( $P < 0.001$ ), total cholesterol levels ( $P < 0.001$ ) and LDL levels ( $P < 0.001$ ) significantly. Furthermore a significant increase in adiponectin levels ( $P < 0.05$ ) could be observed. The use of *Astragalus Radix* in combination with insulin resulted in a significant reduction in 2hPBG levels ( $P < 0.05$ ) and both birth complication rate and caesarean rate dropped significantly ( $P < 0.05$ ). Studies have shown that several herbs could have a teratogenic effect. In order to minimize the risk of endangering the mother and child animal studies were conducted more frequently.

**Discussion:** There are a few studies, which are focused on the topic of gestational diabetes and Traditional Chinese Medicine. Overall, this is a topic, which is severely understudied and should be given a greater focus, since the results of the existing studies show positive outcomes for both the mother and the child.

# 1 Einleitung

## 1.1 Hintergrund dieser Arbeit

Mit dem heutigen Fortschritt der modernen Medizin wird in der Gesellschaft ein hohes Alter erreicht. Die physische und psychische Gesundheit, sowie die primäre Prävention hat einen beachtlichen Stellenwert erlangt. Um Krankheiten vorzubeugen, werden auf verschiedenste Methoden – wie die Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln und Vitaminen, spezielle Ernährungsweisen, Diäten, Naturheilkunde oder Homöopathie – zurückgegriffen. In dieser Aufzählung darf natürlich eine der ältesten Heilkunden in der Geschichte der Medizin nicht fehlen: die Traditionelle Chinesische Medizin.

Sie wird seit dem ersten Jahrtausend v.Chr. in China angewendet und die Popularität hat in den letzten Jahren sowohl in China als auch außerhalb der chinesischen Grenzen, vor allem in Europa, zugenommen. Trotz der hohen Nachfrage und dem bereits vorhandenen Wissen und Interesse an der TCM gibt es spezielle Krankheitsbilder, die noch näher erforscht werden müssen, weil eine insuffiziente Datenlage vorliegt. Eine dieser Pathologien ist der Gestationsdiabetes und seine Therapiemöglichkeiten aus der Sicht der Traditionellen Chinesischen Medizin, der in dieser wissenschaftlichen Arbeit näher erläutert wird. Die Datenlage, Literatur und Auswahl an Studien sind in diesem Bereich äußerst gering, da die PatientInnengruppe aus Schwangeren besteht. Ethik spielt hierbei eine große Rolle und zumal die Phytopharmakologie einen der größten Teile der Therapiemethoden der Traditionellen Chinesischen Medizin ausmacht, ist es umso mehr eine Herausforderung, freiwillige Patientinnen und Patienten für Studien zu finden.

Das Ziel dieser Diplomarbeit ist es, mit Hilfe der vorhandenen Literatur und der aktuellen Studienlage herauszufinden, ob die Traditionelle Chinesische Medizin in der Therapie des Gestationsdiabetes zu einem positiven Outcome für Schwangere und Neugeborene führt.

Die Studien stammen unter anderem aus Datenbanken wie PubMed, Google Scholar, Cochrane Library, Hindawi, ResearchGate, Web of Science und Science Direct. Außerdem werden Artikel aus chinesischen Journals für diese Arbeit verwendet. Keywörter wie GDM und TCM, Gestationsdiabetes und Traditionelle Chinesische Medizin, Akupunktur in der Schwangerschaft, Chinesische Kräuterheilkunde, Chinesische Materia Medica und Chinese Herbal Medicine sind eingesetzt worden. Es wurden Artikel in deutscher, englischer und chinesischer Sprache verwendet.

Die folgende Arbeit besteht aus zwei großen Teilbereichen: Zunächst wird die Geschichte und Philosophie der Traditionellen Chinesischen Medizin für das weitere Verständnis der restlichen Arbeit erläutert. Anschließend folgt der Hauptteil, welcher aus den Therapieformen der TCM – insbesondere der Akupunktur und der Chinesischen Arzneimittellehre – besteht und schlussendlich wird in der Diskussion die Wirksamkeit und das Outcome noch einmal zusammengefasst.

## ***1.2 Geschichte der TCM und der Stellenwert dieser in der heutigen Gesellschaft in Österreich***

Der Beginn der Traditionellen Chinesischen Medizin wird je nach Literatur unterschiedlich definiert. Zum einen schreibt Henry Johannes Greten (2017) in seinem *Kursbuch Traditionelle Chinesische Medizin*, dass der Anfang der Akupunktur möglicherweise bereits vor mehr als 8000 Jahren stattgefunden hat. Forscherinnen und Forscher sind in Gräbern auf Abbildungen gestoßen, die Menschen mit Nadeln im Körper zeigen. Es wird angenommen, dass Steinsplitternadeln verwendet worden sind. Aufgrund der detaillierten Aufzeichnungen der menschlichen Körper mit ihren anatomischen Strukturen wird vermutet, dass ein Teil der Anwenderinnen und Anwender bereits über ein gutes medizinisches Wissen verfügt haben muss.

Weiters schildert er eine andere Theorie:

„In den meisten Sekundärquellen wird der Beginn der Chinesischen Medizin hingegen mit dem *Huang Di Nei Jing*, dem „Klassiker der Inneren Erkrankungen“ des gelben Kaisers in Verbindung gebracht (drittes christliches Jahrhundert, zur Zeit der Feldzüge Alexander des Großen 336-323 v.Chr.)“ (Greten 2017).

Das 黄帝内经 *Huang Di Nei Jing* ist eines der wichtigsten klassischen Werke der Traditionellen Chinesischen Medizin, welches das Fundament der Prinzipien und dem Wissen der Chinesischen Medizin bildet (vgl. Ye und Dong 2017). In den anfänglichen Jahrhunderten durchläuft die Chinesische Medizin ihre Höhen und Tiefen. Im 16. Jahrhundert verfasst der Arzt *Li Shizhen* das 本草纲目 *Bencao Gangmu*, welches als „Das Buch der heilenden Kräuter“ übersetzt wird. Diese Pharmakopöe wird im Laufe der Geschichte immer wieder aktualisiert und umfasst mittlerweile über mehr als 10.000 Rezepturen und 2.608 Drogen (vgl. Greten 2017).

Die 5 Säulen der Therapie in der TCM bestehen aus Akupunktur, Chinesischer Arzneimitteltherapie, Tuina, Qi-Gong und der Diätetik. Heutzutage erscheinen in regelmäßigen Abständen Artikel über diese Grundpfeiler in Zeitschriften, Zeitungen und vor allem im Internet. Die Philosophie hinter dieser alten Heilkunst wird der Bevölkerung anhand von Rezepten, Diäten, Meditation sowie Entspannungsübungen nähergebracht. Da diese verschiedenen Methoden durch die Medien leicht zugänglich gemacht werden, erlebt die TCM einen Aufschwung.

Im 20. Jahrhundert findet die TCM ihren langen Weg von Asien nach Europa und wird seitdem auch in unseren Breitengraden gelehrt und praktiziert. Es gibt in Österreich mittlerweile vier Lehrinstitutionen, eine davon – die *Österreichische Gesellschaft für kontrollierte Akupunktur und TCM* – in Graz, an der ein ÖÄK-Diplom für Chinesische Diagnostik und Arzneitherapie erlangt werden kann (vgl. Arztakademie 2013).

Weil die Traditionelle Chinesische Medizin auf medizinisch-wissenschaftlichen Erkenntnissen basiert, wird in Österreich die Ausübung der TCM laut dem Ärztegesetz als eine ärztliche Tätigkeit angesehen und kann daher nur von Ärztinnen und Ärzten ausgeübt werden (vgl. §2 Abs. 2 ÄrzteG 1998). Wird dieses Gesetz missachtet, ist mit einer Freiheitsstrafe bis zu drei Monaten oder einer Geldstrafe bis zu 180 Tagessätzen zu bestrafen (vgl. §184 StGB Kurpfuscherei).

## 2 TCM und GDM

### 2.1 Wichtige Bausteine der TCM

Um die Traditionelle Chinesische Medizin zu verstehen, ist ein Grundwissen über ihre essentiellen Bausteine wesentlich. Ein starker roter Faden, bestehend aus den Konzepten des *Yin* und *Yang*, des *Qi*, der Fünf Elemente und der Lehre der vitalen Substanzen zieht sich durch die Traditionelle Chinesische Medizin. Laut Maciocia (2017) besteht die allgemeine Theorie der TCM aus drei Säulen, der Lehre von *Yin* und *Yang*, der Lehre der Fünf Elemente und der Theorie des *Qi*.

陰陽 *Yin und Yang*:

Das Symbol *Yin* und *Yang* besteht aus einer hellen und einer dunklen Seite. Die zwei Hälften sind tropfenförmig und schmiegen sich aneinander an. In der hellen Hälfte befindet sich ein

dunkler Punkt und in der dunklen Hälfte ein heller Punkt. Das Zeichen symbolisiert zwei gegensätzliche Teile, die zusammen ein Ganzes bilden. Ein Ungleichgewicht würde diese gebildete Harmonie stören. Das Symbol des *Yin* und *Yang* bietet einen großen Interpretationsspielraum. In der Traditionellen Chinesischen Medizin werden *Yin* und *Yang* aufgrund ihrer vielfältigen Auffassung für physiologische und pathologische Prozesse im Körper, Therapiemöglichkeiten und Krankheitsprävention verwendet.

Das Konzept des *Yin* und *Yang* wird durch Maciocia (2017) als die einzigartigste, wichtigste und charakteristischste Theorie der Chinesischen Medizin beschrieben. Er behauptet ebenfalls, dass die Physiologie, Pathologie und Behandlungslehre der Chinesischen Medizin auf dem Konzept des *Yin* und *Yangs* basiert.

Maciocia (2017) beschreibt in seinem Buch die *Yin-Yang*-Theorie, die in der Medizin eine bedeutende Rolle spielt. Eine Behandlung in der TCM setzt sich demnach aus Strategien und Zielen zusammen, die einerseits das *Yin* oder *Yang* stärken oder andererseits einen *Yin*- oder *Yang*-Exzess beseitigen sollen (vgl. Maciocia 2017).

Das Symbol von *Yin* und *Yang* erscheint im Laufe der Geschichte in unterschiedlichen Formen und Varianten. Das Werk 易经 *Yi Jing*, welches auch unter *I Ging* bekannt ist und übersetzt „Das Buch der Wandlungen“ bedeutet, besteht aus Überlieferungen zahlreicher Sprüche und Sammlungen von Zeichen. Es wird angenommen, dass *Yin* und *Yang* in diesem Buch erstmals 700 v. Chr. erwähnt wird. Initial repräsentieren eine in der Mitte unterbrochene Linie und eine durchgezogene Linie das *Yin* und *Yang* - Symbol (Abbildung 1). Im Laufe der Geschichte werden weitere Linien hinzugefügt und es sind Arrangements aus unterbrochenen und durchgezogenen Linien entstanden, die als Diagramme (Abbildung 2 und 3) und Trigramme (Abbildung 4) in Lehrbüchern erscheinen. Schlussendlich summiert sich durch das Aneinanderfügen der acht Trigramme insgesamt 64 Hexagramme (vgl. Wilhelm 1967, Maciocia 2017).

Maciocia beschreibt:

„Sie [die 64 Hexagramme] sollen alle möglichen Phänomene des Universums symbolisieren. Von daher zeigt sich, wie alle Phänomene letztlich von den zwei Polen *Yin* und *Yang* abhängen“ (Maciocia 2017).

Trotz der Veränderungen der bildlichen Darstellung über all die Jahrtausende, ist das Grundkonzept des *Yin* und *Yang* klar definiert. Im *I Ging* (1967) wird das Bild des *Yin* und *Yang*, wie wir es heute kennen, als wie folgt beschrieben: Der Kreis stellt den Uranfang dar, wobei die Linie den Firstbalken in diesem Kreis bildet.

„Mit dieser Linie, die an sich eins ist, kommt eine Zweiheit in die Welt. Zugleich mit ihr ist oben und unten, rechts und links, vorn und hinten – kurz die Welt der Gegensätze gesetzt“ (Wilhelm 1967).

Wenn man sich die Linie, die das *Yin* und *Yang* trennt, bildlich als einen Hügel vorstellt, wird *Yin* als die finstere Seite hinter dem Hügel dargestellt. Wortwörtlich wird es in Schatten beziehungsweise Dunkelheit übersetzt. Andererseits bildet das *Yang* die helle, leuchtende Seite, welche von der Sonne bestrahlt wird. Es werden außerdem Gegensätze in allen Aspekten des Lebens beschrieben und dies führt zur Erkenntnis, dass das eine ohne dem anderen nicht existieren kann, womit auch die hohe Bedeutsamkeit des *Yin* und *Yang* wiedergegeben wird (vgl. Maciocia 2017).



Abbildung 1 – Yin-Yang-Diagramme (Quelle: In Anlehnung an Maciocia 2017).



Abbildung 2 – Die zwei Stadien von Yin (Quelle: In Anlehnung an Maciocia 2017).



Abbildung 3 – Die zwei Stadien von Yang (Quelle: In Anlehnung an Maciocia 2017).

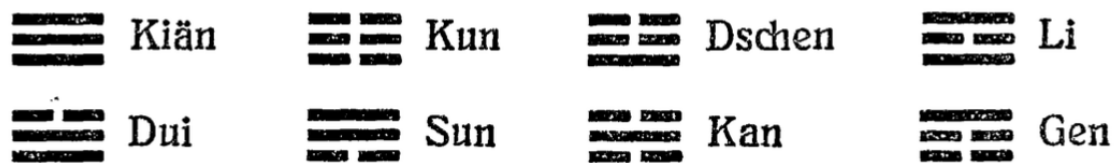


Abbildung 4 – Die acht Trigramme (Quelle: Wilhelm 1967).



Abbildung 5 – Yin und Yang (Quelle: Eigene Darstellung).

氣 *Qi*:

Da alleine der Gedanke des *Yin* und *Yang* nicht ausreicht, um eine Jahrtausende alte Heilkunst zu erläutern, gibt es noch das *Qi*, welches nächst dem *Yin* und *Yang* eines der wichtigsten Konzepte der Traditionellen Chinesischen Medizin darstellt. *Qi* wortwörtlich zu übersetzen und zu erklären, ist nicht einfach, denn es kann verschiedenste Formen annehmen. Das *Qi* ist ein Bestandteil der *vitalen Substanzen*, zu welchen auch die Essenz, Blut, Körperflüssigkeiten und Geist gehören.

Maciocia schreibt:

„Das Qi ist die Basis von allem. Alle weiteren vitalen Substanzen sind nichts anderes als Erscheinungsformen des Qi in verschiedenen Abstufungen von Substanzhaftigkeit, [...]“ (Maciocia 2017).

Des Weiteren ändert sich die Bedeutung situationsabhängig und ist somit äußerst wandelbar. Es wird in erster Linie als die treibende Kraft aller physiologischen Prozesse bezeichnet.

Ebenso ist laut Maciocia:

„Qi eine Energie, die sich gleichzeitig auf der physischen und der spirituellen Ebene zeigt“ (Maciocia 2017).

Das *Qi* kann in mehreren Varianten auftreten, welche in Tabelle 1 aufgelistet werden.

原气 <i>yuanqi</i>	Ursprungs – <i>Qi</i>
谷气 <i>guqi</i>	Nahrungs – <i>Qi</i>
宗气 <i>zongqi</i>	Sammel – <i>Qi</i>
真气 <i>zhenqi</i>	Wahres – <i>Qi</i>
营气 <i>yingqi</i>	Nähr – <i>Qi</i>
卫气 <i>weiqi</i>	Abwehr – <i>Qi</i>
中气 <i>zhongqi</i>	<i>Qi</i> der Mitte
正气 <i>zhengqi</i>	Aufrechtes <i>Qi</i>

Tabelle 1 – Formen des *Qi* (Quelle: In Anlehnung an Maciocia 2017).

Pathologien des *Qi* können sich als *Qi*-Schwäche, Absinken des *Qi*, *Qi*-Stagnation oder Rebellierendes *Qi* äußern. An dieser Stelle ist das Nahrungs-*Qi* von großer Bedeutung, da es den ersten Schritt der Umwandlung von Nahrung in *Qi* darstellt. Dieser Vorgang fängt zunächst durch die Nahrungsaufnahme im Magen an und wird in der Milz fortgesetzt. In der Milz wird die aufgenommene Nahrung metaphorisch in Nahrungs-*Qi* umgewandelt und von dort aus zu den anderen Organen transportiert. Durch einen schlechten Lebensstil im Sinne von falscher Ernährung und Mangel an Bewegung kann es zu einer *Qi*-Schwäche kommen (vgl. Maciocia 2017).

精 *Essenz*:

Hier ist die Nieren-Essenz besonders erwähnenswert. Diese Essenz wird in den Nieren gespeichert und sowohl von Mutter als auch Vater an das gemeinsame Kind weitergegeben. Sie hat einen hohen Stellenwert als vitale Substanz, weil diese laut Maciocia

„Wachstum, Fortpflanzung, Entwicklung, sexuelle Reifung, Empfängnis, Schwangerschaft, Menopause und den Alterungsprozess“

eines Individuums bestimmt (Maciocia 2017).

### 血 *Blut*:

Die vitale Substanz Blut wird in der TCM anders verstanden als in der westlichen Schulmedizin. Hier kommt es ausschließlich in Kombination mit *Qi*, welches dem Blut Leben gibt, vor und wird bei Abwesenheit von *Qi* als eine träge Flüssigkeit beschrieben. Es wird aus dem Nahrungs-*Qi* gebildet und mit Hilfe der Milz zu den weiteren Organen transportiert und hat die Funktion den ganzen Körper zu nähren und zu befeuchten.

Es können hier Pathologien wie Blut-Mangel, Blut-Hitze oder Blut-Stase auftreten, welche sich unter anderem in Hypo- oder Amenorrhoe, Hauterkrankungen oder Schmerzen äußern. Diese Probleme können jeweils mit Akupunkturpunkten therapiert werden (vgl. Maciocia 2017).

### 津液 *Körperflüssigkeiten*:

*Jinye* kann wortwörtlich in „organische Flüssigkeiten“ übersetzt werden, aber Maciocia verwendet den Begriff *Körperflüssigkeiten*. Sie durchfließt wie die anderen vitalen Substanzen den ganzen Körper und wird von den Organen transformiert, transportiert, verteilt und ausgeschieden.

*Jinye* wird einerseits in Flüssigkeiten „*jin*“ und andererseits in Säfte „*ye*“ unterteilt. Pathologien der Körperflüssigkeiten äußern sich in Mangel, welches klinisch eine Trockenheit darstellt oder Überschuss, welches in Ödemen oder Schleim resultiert. (vgl. Maciocia 2017).

### 神 *Geist*:

*Shen* wird von Maciocia (2017) als die feinste und immateriellste Art von *Qi* beschrieben. Der Geist ist in der Traditionellen Chinesischen Medizin eng mit dem Herzen verbunden, weshalb die Psyche eines Menschen stark durch die Funktion des *Shen* beeinflusst wird.

Pathologien äußern sich unter anderem in schlechtem Gedächtnis, Grübeln, Mangel an Intelligenz oder unruhigem Schlaf, wenn das Gleichgewicht zwischen dem Herzen und Geist gestört ist (vgl. Maciocia 2017).

五行 *Wu Xing*:

Eine weitere essentielle Komponente der TCM ist der Begriff *Wu Xing*, der wie *Qi* eine vielfältige Bedeutung haben kann. *Wu Xing* wird als die *Fünf Elemente* übersetzt und Maciocia befasst sich mit diesen vier Interpretationen des *Wu Xing* wie folgt:

„Die fünf grundlegenden Prozesse der Natur

Die fünf Eigenschaften von Naturphänomenen

Die Fünf Stadien eines Zyklus

Die Fünf inhärenten Fähigkeiten der Veränderung von Phänomenen“ (Maciocia 2017).

Die Fünf Elemente, die aus den Komponenten Feuer, Wasser, Holz, Metall und Erde bestehen, kommen im Laufe der TCM in verschiedenen Zusammenhängen vor und nehmen je nach Thematik unterschiedliche Eigenschaften an.

In der Physiologie haben sie die Rolle, die Beziehung zwischen den inneren Organen, die aus Herz, Milz, Lunge, Niere und Leber bestehen, widerzuspiegeln. Es wird von einer Pathologie gesprochen, wenn die Fünf Elemente nicht im Einklang sind und das dynamische Gleichgewicht nicht aufrechterhalten werden kann. Somit ist das Ziel, das jeweilige Organ zu stärken, wenn ein Mangel diagnostiziert wird (vgl. Maciocia 2017).

## **2.2 Korrelation zwischen TCM und GDM**

Ein Gestationsdiabetes wird definitionsgemäß als eine erstmals in der Schwangerschaft diagnostizierte Glukosetoleranzstörung beschrieben.

Die Diagnose erfolgt mittels 75-g-oralem Glukosetoleranztest (oGTT). Die Grenzwerte des oGTT betragen hierbei  $\geq 92$  mg/dl im nüchternen Zustand,  $\geq 180$  mg/dl eine Stunde nach und  $\geq 153$  mg/dl zwei Stunden nach oGTT.

Bei einem vorbestehenden Diabetes mellitus liegt der Wert bei  $\geq 126$  mg/dl im nüchternem Zustand vor und die Spontanglukosemessung ergibt Werte über 200 mg/dl und/oder einen HbA1c-Wert von  $\geq 6,5\%$  (vgl. S3-Leitlinie 2018).

GDM spielt in der heutigen Gesellschaft eine große Rolle, da es bei rund 10% aller Schwangeren im Verlauf der Schwangerschaft zu einem Gestationsdiabetes kommt. Laut Fessl (2020) beruht die Zahl auf Schätzungen, da Registerdaten fehlen.

Das Risiko, dass sowohl die Mutter als auch das Kind aufgrund eines Gestationsdiabetes Folgeschäden entwickeln können, ist massiv erhöht. Dazu gehört unter anderem eine Makrosomie des Fetus, die zu Komplikationen wie einer Schulterdystokie während der Entbindung führen kann. Bei auftretenden Geburtskomplikationen ist das Risiko einer operativen Entbindung im Sinne einer sekundären Sectio erhöht. Außerdem besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass Frauen mit einem Gestationsdiabetes postpartal einen Diabetes mellitus Typ 2 entwickeln können (vgl. Kautzky-Willer et al. 2019).

Dr. Heidelinde Jakse (2014) schätzt zusammen mit ihren Kolleginnen Birgit Grieß und Lisa Möseneder in ihrer Arbeit *Versorgungskonzept – Gestationsdiabetes* ein, dass die GDM Prävalenz in Österreich in unselektionierten Schwangerenkollektiven mit ca. 7-10% angenommen wird. Dieser Prozentsatz wird nur angenommen, da die Dunkelziffer aufgrund von fehlenden Registerdaten groß ist (vgl. Fessler 2020). Die Häufigkeit der Diagnose eines Gestationsdiabetes ist von multiplen Faktoren abhängig. Denn die S3-Leitlinie Gestationsdiabetes mellitus beschreibt, dass

„je häufiger nach einem GDM bei Schwangeren gesucht wird, je höher die Diabetesrisiken allgemein sind und je niedriger die diagnostischen Grenzen liegen, umso „häufiger“ wird ein GDM diagnostiziert“ (S3-Leitlinie 2018).

Durch die vermehrten und verbesserten Screeninguntersuchungen ist die Prävalenz in den letzten Jahren weltweit um 2.8% bis 30.8% angestiegen (vgl. NCD-RisC, 2016, zitiert nach Wang et al. 2019). Da mit der steigenden Zahl an Schwangeren mit GDM ein Grund zur Besorgnis besteht, werden laufend neue Therapiemethoden erforscht.

Neben der Schulmedizin rückt die komplementäre Medizin immer mehr in den Vordergrund, da sie non-invasiv ist und mit einer Kombination aus Lifestyle Modifikation, Ernährungsumstellung und Bewegung zu positiven Ergebnissen führen kann (vgl. Xie et al. 2015). Ebenso werden Durchbrüche in der Verbindung zwischen der Therapie der westlichen Schulmedizin und der Chinesischen Materia Medica erzielt. Die CMM ist neben den erwähnten Behandlungsmethoden eine weitere große Säule der Traditionellen Chinesischen Medizin, welche in die Therapie des Gestationsdiabetes eingebracht wird. Da die CMM und ihre Kräuterheilkunde nicht routinemäßig in der Schwangerschaft eingesetzt wird, kann eine potentielle Toxizität und Teratogenität nicht ausgeschlossen werden. Deshalb wird sowohl an schwangeren Tieren als auch an Menschen geforscht. Dennoch ist die aktuelle Studienlage äußerst insuffizient.

### 2.2.1 Diagnostik des GDM in der TCM

Die Diagnostik in der Traditionellen Chinesischen Medizin besteht aus den wichtigen Punkten der Anamnese, Inspektion, Auskultation und Olfaktion und Palpation. Zudem wird das Individuum sowohl zu einem einzelnen Teil als auch als Ganzes betrachtet und das Augenmerk liegt dabei besonders auf die konstitutionellen Körpermerkmale. Die wichtigsten Bestandteile der konstitutionellen Körpermerkmale sind Geist, Körper, Körperhaltung und -bewegung, Kopf und Gesicht, die fünf Sinnesorgane, Zähne und Zahnfleisch, Hals, Extremitäten und Haut. Besonders ist dabei die Diagnostik der Beschaffenheit der Zunge und das Wissen über die Leitbahnen essentiell. (vgl. Maciocia 2017).

Im folgenden Kapitel werden vor allem die Zungendiagnostik und Pulsdiagnostik hervorgehoben.

Zhu Bing (2010) beschreibt zusammen mit Wang Hongcai und Cheng Xinnong in ihrem Werk *Diagnostik in der Traditionellen Chinesischen Medizin*, dass ein Syndrom in acht Kategorien eingeteilt werden kann. Diese werden von ihnen als die Acht Prinzipien „*Ba Gang*“ welche aus *Yin* und *Yang*, Außen und Innen, Kälte und Hitze, Mangel/Leere und Überfluss/Fülle bestehen, bezeichnet. Anhand dieser Kriterien ist es möglich die Ätiologie der Pathologie zu erkennen.

Greten fasst diese acht Merkmale in „*Die vier Bausteine einer Diagnose*“ zusammen und es ist somit ein Plan der Diagnosestellung in der TCM entstanden, welches in Abbildung 6 verdeutlicht wird.

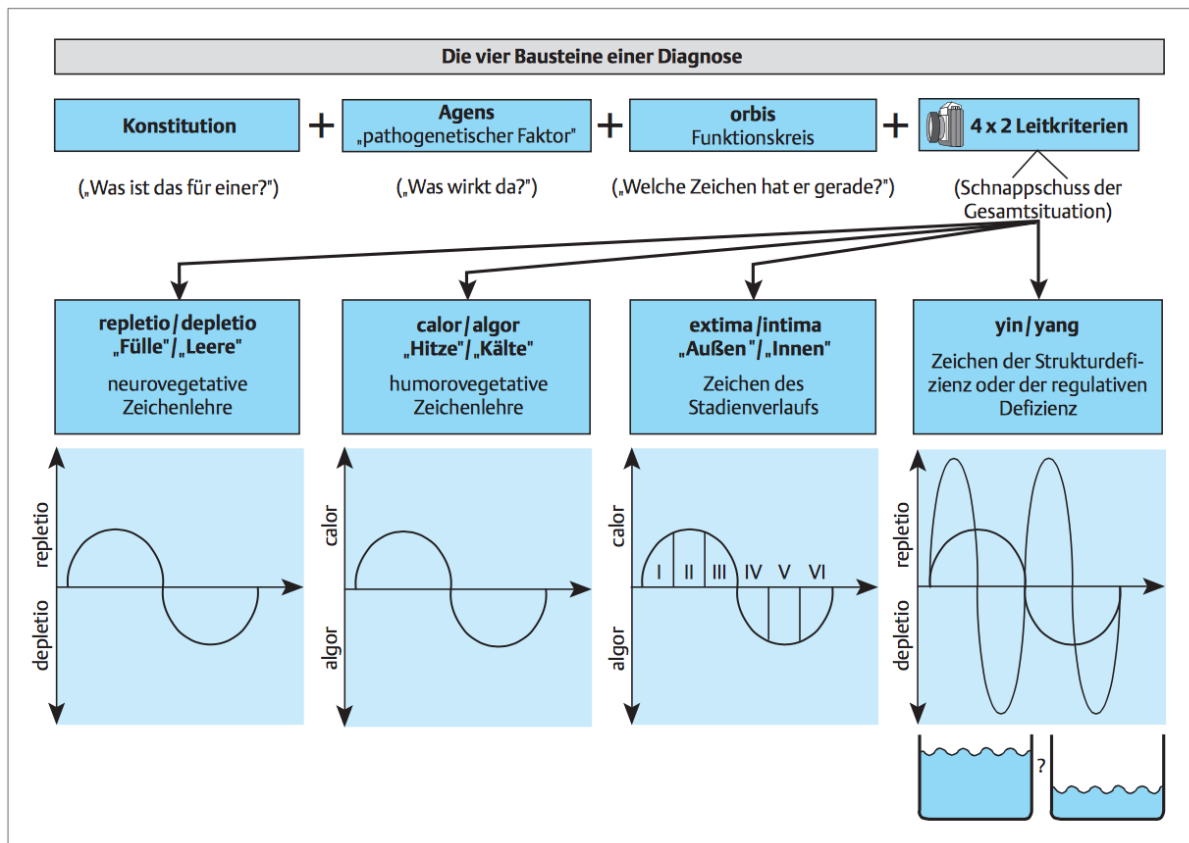


Abbildung 6 – Die vier Bausteine einer Diagnose (Quelle: Maciocia 2017).

### Zungendiagnostik:

Eines der wichtigsten Aspekte der Diagnostik ist die Inspektion mittels der Zungendiagnostik. Durch die Betrachtung der Zunge können Pathologien ausfindig gemacht oder Differentialdiagnosen gestellt werden. Zu beachten sind hierbei Farbe, Form, Zungenbelag und Feuchtigkeit der Zunge. Auf der allgemeinen Topographie der Zunge (siehe Abbildung 7) sind Areale abgebildet, die jeweils ein inneres Organ und deren vorhandene Pathologie repräsentieren. Es kann somit durch die Inspektion des Zungenkörpers Fülle/Leere, Hitze/Kälte und der *Yin* und *Yang* Status festgestellt werden (vgl. Maciocia 2017, Ruhnke 2017).

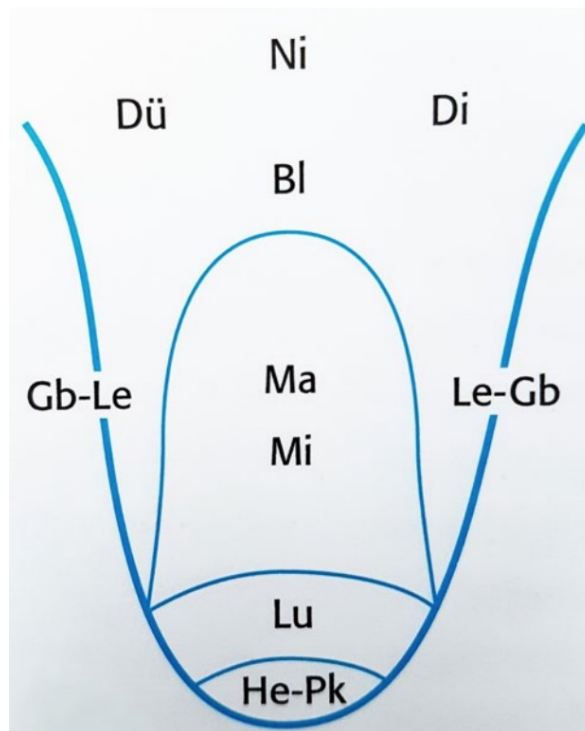


Abbildung 7 – Allgemeine Topographie der Zunge (Quelle: Kirschbaum 2013).

#### Pulsdiagnostik:

Eines der essentiellsten Bestandteile in diesem Konzept der Diagnostik bildet die Pulsdiagnose. Im Sammelwerk *Nan Jing – The Classic of Difficult Issues* wird erstmals festgelegt, dass die Pulse an der Arteria radialis zur Diagnostik herangezogen werden. Ebenso werden die zahlreichen Qualitäten der Pulse und die Schwierigkeiten der Pulsdiagnostik erläutert (vgl. Unschuld 1986).

In Abbildung 8 beschreiben Hammer und Bilton (2012), welche Regionen im Bereich der Arteria radialis getastet werden können und auf welche Organe diese sich beziehen.

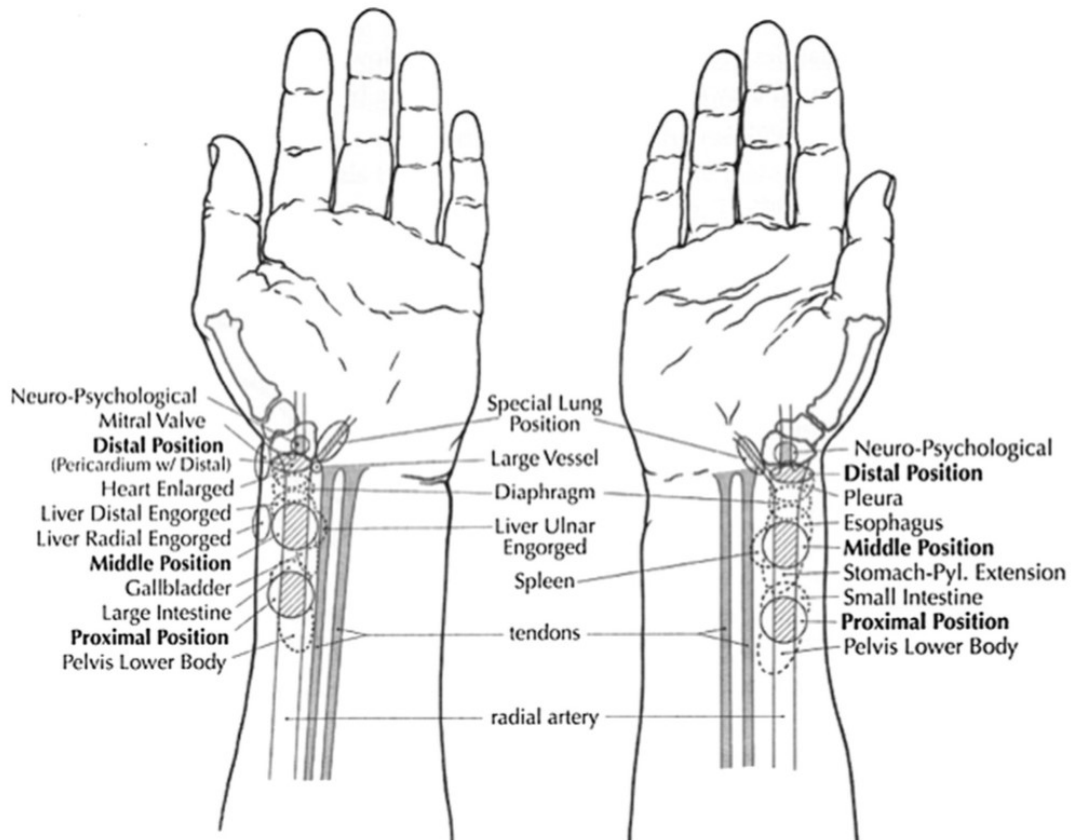


Abbildung 8 – Pulsdiagnostik (Quelle: Hammer und Bilton 2012).

Maciocia (2017) berichtet von 28 Pulsqualitäten und beschreibt einen schlüpfrigen Puls als weich und abgerundet. Er wird schlüpfrig genannt, weil er unter den palpierenden Fingern wie Öl hin und her gleitet. In der Literatur wird der Puls einer schwangeren Frau als schlüpfrig bezeichnet. In der Klinik kann diese Pulsqualität andererseits auch auf Schleim, Feuchtigkeit oder Nahrungsstagnation hindeuten. All diese genannten Krankheitsbilder, sowie eine Schwangerschaft können einen *Qi*-Mangel als Ursache haben.

Laut Dr. Tien Quoc Trinh wird der Puls einer Schwangeren wie folgt beschrieben:

„Ein extrem beweglicher Puls, der *Shao-Yin*, zeigt eine Schwangerschaft an: ein ungehinderter, schlüpfriger Puls ist ebenfalls ein Zeichen für eine Schwangerschaft“

(Trinh 2004).

Zusätzlich ist es laut Trinh möglich, das Gestationsalter und das Geschlecht mittels der Pulsdiagnostik ausfindig zu machen.

„Ist der Puls schlüpfrig und rasend, aber nicht zerfließend, ist der Fötus sicherlich drei Monate alt; ein rasender und nicht zerfließender Puls unterscheidet es von einem Fünf Monate alten Fötus.

Ein rasender Puls auf der linken Seite: ein Junge, ein rasender Puls auf der rechten Seite: ein Mädchen, [...]“ (Trinh 2004).

Diese Fähigkeit der zusätzlichen Diagnostik ist untersucherabhängig und mit einem hohen Erfahrungswert verbunden. Hierzu gibt es bis dato keine evidenzbasierte Literatur.

Der Begriff Diabetes wird in der Traditionellen Chinesischen Medizin mit zwei Bezeichnungen näher beschrieben. Zum einen gibt es 糖尿病 *Tang Niao Bing*, welches wortwörtlich als „Zucker Urin Krankheit“ übersetzt wird. Diese Bezeichnung ist die moderne Interpretation des Diabetes mellitus, wie wir sie in der westlichen Schulmedizin kennen. Zum anderen gibt es den Begriff 消渴 *Xiao Ke*, welches die geläufigere Nomenklatur in der TCM darstellt. Covington beschreibt dieses Syndrom als einen schwächenden und dürstenden Zustand. Pathophysiologisch wird das Syndrom *Xiao Ke* in drei Untertypen geteilt, welche aus dem oberen, mittleren und unteren *Xiao Ke* bestehen.

„Der obere Typ ist charakterisiert durch exzessiven Durst, der mittlere durch exzessiven Hunger und der untere durch exzessive Miktion. Diese Typen werden eng mit Lunge, Magen und Nieren assoziiert und alle drei werden von einem *yin*-Mangel begleitet“ (Covington 2001).

In Kapitel 2.1 wird bereits geschildert, wie bedeutsam das Konzept des *Yin* und *Yang* ist. Das *Yin* wird in der Chinesischen Medizin als ruhig, substanziell, nass, weich, Ort der Speicherung, Bewahrung und Erhaltung beschrieben. All diese Eigenschaften sind vor allem für einen Erhalt einer Schwangerschaft von großer Bedeutung, womit ein *Yin*-Mangel dementsprechend zu Komplikationen führen kann. Jede Schwangerschaft geht durch die Versorgung der Frucht mit Nährstoffen potentiell mit einem erhöhten *Yin*-Verbrauch einher. Wird bei der Gestation ein relativer *Yin*-Mangel beschrieben, so führt dieser zu einer sogenannten Säfteschädigung (vgl. Greten 2017).

Säfte oder Körperflüssigkeiten werden dem Körper aus der Nahrung zugeführt. Die aufgenommene Nahrung wird des Weiteren von der Milz im metaphorischen Sinne umgewandelt und als Energie im ganzen Körper verteilt. Wird das Gleichgewicht dieses Prozesses gestört, kommt es zu einer Säfteschädigung und den Folgen dieser. Die Pathologie beschreibt entweder einen Mangel oder einen Überschuss an Körperflüssigkeit. Hierbei präsentiert sich der Mangel als Zustand einer Trockenheit. Beim Überschuss werden Ödeme oder Schleimansammlungen wahrgenommen (vgl. Maciocia 2017).

Falls vor der Schwangerschaft bereits eine Säfteschädigung besteht, kommt es im Laufe zu einer Progression und es entwickelt sich ein *Situs diffundens*, welches als Synonym für den Begriff *Xiao Ke*, beziehungsweise Diabetes mellitus verwendet wird (vgl. Greten 2017).

### **2.2.2 Reproduktion aus der Sicht der TCM**

In der TCM gibt es Voraussetzungen, welche für die Reproduktion oder Empfängnisfähigkeit erfüllt werden müssen. Die wichtigen Organe für die Reproduktion sind neben dem Uterus und den Ovarien die Nieren. Laut Kubiena und Sommer (2007) benötigt eine Frau genügend Nieren-Energie, um Eizellen zu produzieren, zu menstruieren und empfangen zu können. Aus der Sicht der Chinesischen Medizin muss also das renale *Yin* der Frau intakt sein. In der westlichen Schulmedizin würde diese Theorie einem physiologischen Zustand des Uterus und einem passenden Verhältnis der Hormone entsprechen. Außerdem ist die ausreichende Haltekraft der Mitte besonders essentiell für die Empfängnisfähigkeit, damit der Embryo gesichert wird (vgl. Greten 2017).

Maciocia beschreibt die Unfruchtbarkeit wie folgt:

„Die Unfruchtbarkeit kann durch Leere-Zustände, wie Blut- oder Nieren-Essenz-Mangel oder durch Fülle-Zustände, wie Feuchtigkeit-Schleim im Unteren Erwärmer oder Blut-Stase im Uterus bedingt sein“ (Maciocia 2017).

### 3 Therapieformen

Neben der Philosophie und dem historischen Hintergrund machen die verschiedenen Therapieformen der Chinesischen Medizin eines der größten Unterschiede zwischen der TCM und der klassischen Schulmedizin aus.

Hierbei stehen die Punkte Prävention und Behandlung an oberster Stelle. Zweifellos wird eine Krankheit in der Traditionellen Chinesischen Medizin auch symptomatisch behandelt, dennoch wird primär das Augenmerk auf die Stärkung des Körpers gelegt, damit potentielle Pathologien, die beispielsweise zum einen durch Mangel an *Yin*, *Yang* oder *Qi* entstehen, nicht erst eintreten können. Sierpina und Frenkel (2005) beschreiben in ihrem klinischen Review, dass ebenso ein Ungleichgewicht im Fluss des *Qi* in den Meridianen, Organen und fünf Elementen zu Pathologien, Schmerzen und einer erhöhten Empfindlichkeit des Organismus gegenüber Erkrankungen führen kann.

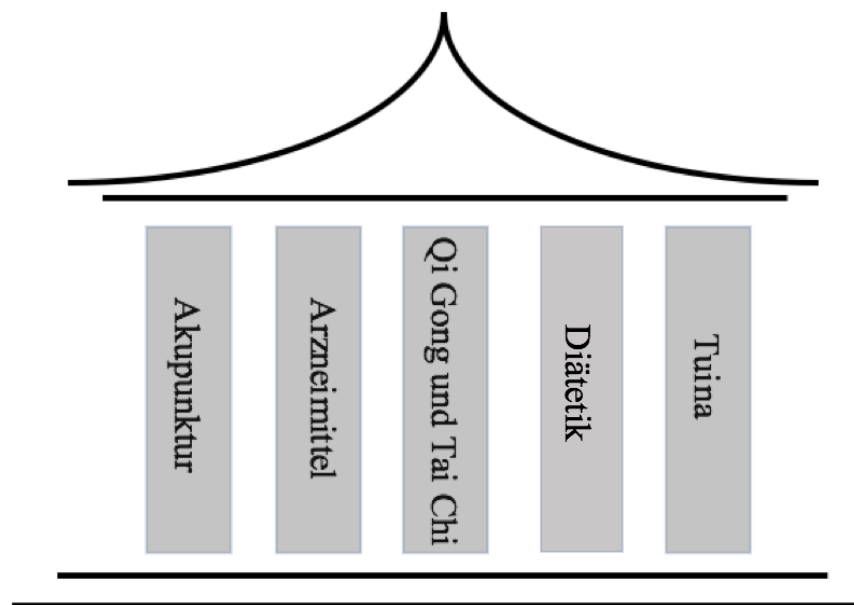


Abbildung 9 – Die Fünf Säulen der Therapie in der TCM (Quelle: Eigene Darstellung).

Abbildung 9 zeigt die fünf Säulen der Therapie in der Chinesischen Medizin, die aus Akupunktur, Chinesischer Arzneimitteltherapie, *Qi Gong* und *Tai Chi*, Diätetik und *Tuina* bestehen. Diese Therapieformen sind das Mittel der Wahl, um den Körper eines Individuums zu stärken, Krankheiten vorzubeugen und vor allem das Gleichgewicht wiederherzustellen. Die einzelnen Säulen werden in den folgenden Kapiteln näher erläutert, wobei in dieser

Arbeit vor allem der Akupunktur und Chinesischen Materia Medica Beachtung geschenkt wird.

### ***3.1 Akupressur und Akupunktur***

Die Akupunktur hat ihren Anfang in China gefunden und die Einführung dieser liegt bereits über 3000 Jahre zurück, womit sie eines der ältesten Therapiemethoden der Medizingeschichte darstellt.

Die chinesische Medizin findet im 20. Jahrhundert ihren Weg von China nach Frankreich, wo ihre Philosophie und Heilkünste erstmals präsentiert worden sind. Von dort aus wird die Lehre der Traditionellen Chinesischen Medizin im Laufe der Jahre in Europa und Amerika verbreitet und ist letztendlich in den 1950ern bei uns in Österreich angekommen (vgl. Cinkl 2010).

Die Theorie hinter der Akupressur und Akupunktur ist die Stimulation einzelner Punkte im Verlauf der Meridiane (vgl. Sierpina und Frenkel 2005). Außerdem schreibt Kubiena (2007) in ihrem Kapitel im Buch *Praxishandbuch Akupunktur*, dass die Akupunkturpunkte sich bioelektrisch – mittels Hautwiderstandsmessung – und histologisch objektivieren lassen können.

Zu Beginn ist fälschlicherweise von einem Placebo-Effekt gesprochen und an der Wirksamkeit dieser Therapiemethoden stark gezweifelt worden, da die Begriffe wie *Qi*, pathologischer Energiefluss oder das Konzept des *Yin* und *Yang* der westlichen Schulmedizin fremd gewesen sind. Es ist nicht einfach gewesen, chinesische Texte und Bücher wortwörtlich zu übersetzen, da viel Sinnhaftigkeit dadurch verloren gegangen ist. Des Weiteren sind durch den Versuch von Übersetzungen relevante Informationen untergegangen, wodurch die Skepsis gestiegen ist. Nun gibt es aber zahlreiche Studien, die die Wirksamkeit belegen.

Die Wirkung der Akupunktur wird vielfach diskutiert und Greten (2017) zeigt zwei Theorien des Wirkmechanismus auf. Zum einen wird die „*gate control theory of pain*“ erläutert, welche er für unvollständig hält. Zum anderen fasst er neue Ergebnisse der anderen Theorie zusammen:

„[...]“, dass die gesamte vegetative Regulation über die Repräsentation von Geweben im ZNS beeinflusst wird. Dabei spielen beinahe alle bekannte Gewebsmediatoren eine

wichtige Rolle, wie etwa die Prostaglandine, das Gerinnungssystem, Transkriptionsfaktoren wie NFκB und motorische Reflexe der Eingeweidesteuerung“ (Greten 2017).

Vor allem ist die Wirksamkeit der Akupunktur in der Schmerztherapie beeindruckend, wie Witt (2006) gemeinsam mit Brinkhaus und Willich in ihrer Publikation *Klinische Studien zur Wirksamkeit bei Patienten mit chronischen Schmerzen* erklären. Es werden hierbei Studien bei Patientinnen und Patienten mit chronischen Kopfschmerzen, chronischen Rückenschmerzen und chronischen Gonarthroseschmerzen durchgeführt und das Ergebnis zeigt, dass die Behandlung mittels Akupunktur einer ohne bei weitem überlegen ist. In allen Interventionsgruppen zeigen sich klinisch relevante positive Effekte der Akupunkturbehandlung. Dazu gehören Reduktion von Kopfschmerzen und Rückenschmerzen sowie Verbesserung der Rückenfunktion und Arthrosesymptomatik.

Im Bereich der Diabetes-Forschung sind Reviews und Studien publiziert worden, die die Wirksamkeit der Traditionellen Chinesischen Medizin und insbesondere der Akupunktur nachweisen. Zu ihnen gehören unter anderem „*Acupuncture paired with herbal medicine for prediabetes: study protocol for a randomized controlled trial*“, „*Application of acupuncture therapy in type 2 diabetes mellitus patients*“, „*Traditional Chinese Medicine in the treatment of diabetes*“, „*Behandlungsmöglichkeiten von Diabetes mellitus und des diabetischen Fußsyndroms mit chinesischer Medizin*“ und „*Akupunktur bei diabetischer Retinopathie*“.

In Zusammenschau dieser Publikationen können unter anderem die Sicherheit in der Anwendung von TCM und Akupunktur, Reduktionen der Blutglukose- und HbA<sub>1C</sub>-Werte, sowie eine positive Wirkung auf den BMI und den Allgemeinzustand belegt werden. Die Wirksamkeit der Akupunktur kann ebenso in der Therapie der Folgekomplikationen von Diabetes mellitus Typ 2, wie Polyneuropathie und Retinopathie, betrachtet werden.

In Kombination mit der Schulmedizin profitiert die Patientin oder der Patient von der Akupunktur, wie Kazemi, Wang, Wang, Khodaie und Rezaeizadeh (2019) in ihrer Studie zum therapeutischen Effekt von Akupunktur auf den Blutglukosewert bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus Typ 2 näher erläutern. Es stellt sich heraus, dass Akupunktur in Kombination mit Metformin zu einer deutlichen Reduktion des FPG- und HbA<sub>1C</sub>-Wertes führt.

### 3.1.1 Einteilung der Meridiane

Meridiane werden auch als Leitbahnen bezeichnet und entlang dieser verläuft ein kontinuierlicher Strom von *Qi* und *Xue*. *Qi* beschreibt hierbei die Kraft oder die Energie im Gewebe und mit *Xue* ist die Mikrozirkulation gemeint (vgl. Greten 2017). Jedes innere Organ hat eine zu ihr gehörende Leitbahn und gemeinsam bilden diese zwei Komponenten eine energetische Einheit. Kommt es zu einer Störung des Organs, wird dieses Ungleichgewicht auf die Leitbahn projiziert und vice versa. Zwar bilden sie eine gemeinsame Einheit, dennoch sind sie energetisch auch als getrennte Einzelteile zu betrachten. Dies ist laut Maciocia (2017) ein wichtiger Punkt und wird folgendermaßen dargestellt:

„Die Leitbahnen gehören zur Oberfläche, [...], die Organe hingegen zum Inneren, [...].

Im Krankheitsfall können Störungen der Leitbahnen auftreten, die nicht die Organe betreffen, und umgekehrt“ (Maciocia 2017).

Deshalb ist es essentiell, durch die Diagnostik zu bestimmen, ob die Ätiologie der Pathologie ein Problem der Oberfläche ist oder nur die Leitbahnen betrifft (vgl. Maciocia 2017).

Die 12 Leitbahnen, die in Tabelle 2 aufgelistet sind, haben ein Organkorrelat und werden auch als Hauptleitbahnen bezeichnet. Jede einzelne Leitbahn ist entweder dem *Yin* oder *Yang* zugeordnet und diese Zuordnung spiegelt sich in der Eigenschaft wider.

<i>Yin</i>	<i>Yang</i>	<i>Yang</i>	<i>Yin</i>
Lunge	Dickdarm	Magen	Milz-Pankreas
Herz	Dünndarm	Blase	Niere
Perikard	Dreierwärmer	Gallenblase	Leber

Tabelle 2 – Unterteilung der Meridiane (Quelle: In Anlehnung an Maciocia 2017).

Neben den Hauptleitbahnen sind ebenso die Acht Außerordentlichen Gefäße, die aus Lenkergesäß (*dumai*), Konzeptionsgefäß (*renmai*), Durchdringungsgefäß (*chongmai*),

Gürtelgefäß (*daimai*), *Yin*-Schreit-Gefäß, *Yang*-Schreit-Gefäß, *Yin*-Verbindungsgefäß und *Yang*-Verbindungsgefäß bestehen, nennenswert (vgl. Maciocia 2017).

### **3.1.2 Akupunktur in der Schwangerschaft**

Die Akupunktur ist in der heutigen Zeit eine gern gesehene, weit verbreitete und auch gefragte Behandlungsmethode bei Beschwerden in der Schwangerschaft. Beispielsweise wird das Mannheimer-Schema von Ansgar Thomas Römer, welches die Akupunkturpunkte Ma 36, Bg 34, MP 6 und Bl 67 beinhaltet, an der Grazer Universitätsklinik zur Vorbereitung auf die Geburt angewandt (vgl. Schneeweiß 2017).

In Kapitel 1.2 wird erklärt, dass die Traditionelle Chinesische Medizin und in diesem Falle auch die Akupunktur in Österreich nur von Ärztinnen und Ärzten ausgeübt werden darf. Das Besondere in der Geburtshilfe ist aber, dass nicht nur Ärztinnen und Ärzte, sondern auch speziell ausgebildete Hebammen die Zulassung für das Akupunktieren erlangen können, wodurch die optimale Unterstützung von schwangeren Frauen gewährleistet ist (vgl. Gesundheit.gv.at 2020).

#### **3.1.2.1 Indikationen, Kontraindikationen und Nebenwirkungen der Akupunktur in der Schwangerschaft**

*Indikationen:*

Akupunktur kann als ergänzende Therapie in allen drei Trimestern der Schwangerschaft angewendet werden. Die Therapie fängt bei der Hyperemesis gravidarum an, setzt sich über die Vorbereitung auf die Geburt und der Analgesie während der Entbindung fort und kann letztendlich auch zur Minderung der Beschwerden im Wochenbett führen. Die Indikationen, welche am häufigsten therapiert werden, sind die Hyperemesis gravidarum, gestationsbedingte Schmerzen, Lageanomalien wie die Beckenendlage und die geburtsvorbereitende Akupunktur. Weitere Indikationen sind Symptome wie Sodbrennen und Rückenschmerzen während der Schwangerschaft (vgl. Römer 2014).

Im *Praxishandbuch Akupunktur* sind laut Römer und Seybold (2007) Ödeme in der Schwangerschaft und postpartale Laktationsstörungen ebenfalls Gründe, um eine Akupunkturtherapie in Erwägung zu ziehen.

Neben der Akupunktur gibt es weiters die Therapieoption der Moxibustion, bei der von außen Hitze mittels Moxakegeln oder Moxazigarren auf einen speziellen Punkt appliziert wird (vgl. Deng und Shen 2013). Diese Therapieform ist nur in der 33. bis 36.SSW zur Behandlung einer Beckenendlage indiziert (vgl. Römer 2014).

#### *Kontraindikationen:*

Wie in Kapitel 3.1.4.1 beschrieben wird, gibt es keine verbotenen Akupunkturpunkte in der Schwangerschaft und eine Gestation ist keine Kontraindikation für eine Akupunkturbehandlung per se. Dennoch gelten laut Römer, Zieger und Melchert

„sedierende, ausleitende und stark manipulative Techniken [...] bisher als kontraindiziert“ (Römer et al. 2013).

Laut van Amerongen (2015) kann Akupunktur durch erfahrene Medizinerinnen und Mediziner während der Schwangerschaft ohne Bedenken angewandt werden. Es wird eine Linksseitenlage bevorzugt, da in der Spätschwangerschaft die Gefahr eines Vena-cava-Kompressionssyndroms in der Rückenlage gegeben ist. Die Autorin beschreibt noch weitere Kontraindikationen wie erhöhte Blutungsneigungen und Gerinnungsstörungen.

Römer, Zieger und Melchert (2013) schreiben auch, dass die Moxibustion sowohl bei Beckenendlage im Falle einer Risikoschwangerschaft, als auch

„bei vorzeitiger Wehentätigkeit, Infektionen, Gestose, Schwangerschaftshypertonie, Blutungen, bei einem pathologischen Schwangerschaftsverlauf und generell nach der 36.Schwangerschaftswoche“

kontraindiziert ist (Römer et al. 2013).

*Nebenwirkungen:*

Wo eine Therapie eine Wirkung erzielt, ist auch die Wahrscheinlichkeit gegeben, dass Nebenwirkungen auftreten können. Schneeweiß (2017) untersucht in ihrer Diplomarbeit die Auswirkung der Akupunktur auf den Geburtsverlauf. In ihrer retrospektiven Studie sind Frauen in der  $\geq 36$ .SSW eingeschlossen worden, die während und/oder nach der Geburt akupunktiert worden sind. Nach der Auswertung eines Fragebogens, den ihre Patientinnen ausgefüllt haben, stellt sie fest, dass neben den positiven Ergebnissen wie die Reduktion von Ödemen und Übelkeit auch einige unerwünschte Wirkungen aufgetreten sind.

Dazu zählen laut Schneeweiß

„das unangenehme Empfinden der Nadel an gewissen Einstichstellen sowie Kreislaufbeschwerden“ (Schneeweiß 2017).

Van Amerongen (2015) bestätigt die Aussage von Kreislaufbeschwerden im Rahmen eines Kreislaufkollaps mit einer eventuell daraus resultierenden Bewusstlosigkeit und führt diesen auf eine übermäßige Anwendung von Nadeln während der Behandlung zurück.

Im systematischen Review *The safety of acupuncture during pregnancy* werden 105 Studien aus mehreren Datenbanken gesammelt und anschließend evaluiert. Das Ergebnis zeigt, dass in 25 Studien (25,7%) milde Nebenwirkungen aufgetreten sind. Der Schmerz an der Einstichstelle der Akupunkturnadel ist hierbei die häufigste unerwünschte Wirkung. Die gesamte Inzidenzrate von unerwünschten Wirkungen, die mit Sicherheit oder hoher Potenzialität auf die Akupunkturbehandlung zurückzuführen sind, liegt bei 1,3%. Es kommt zu deutlich geringeren Nebenwirkungen der Akupunktur während der Schwangerschaft, so lange die Anwendung korrekt ist (vgl. Park et al. 2014a).

### **3.1.3 Akupunktur und Gestationsdiabetes**

Der Diabetes mellitus kann durch Akupunktur und vor allem durch die CMM therapiert werden. Die Studienlage bezüglich der Behandlung des Gestationsdiabetes mittels Akupunktur ist gering bis non-existent. Daher kann kein relevanter Zusammenhang zwischen Akupunktur und Gestationsdiabetes gefunden werden.

In der Fortbildung „*Was ist möglich mit Akupunktur und Related Techniques sowie chinesischer Arzneimitteltherapie in der Geburtshilfe?*“ nennt Ots (2007) lohnenswerte, weniger lohnenswerte und nicht lohnenswerte Indikationen für eine Akupunkturbehandlung. Es werden hierbei vor allem Expertinnen- und Expertenmeinungen berücksichtigt.

Kuhlmann, eine der teilnehmenden Expertinnen und Experten, meint, dass der Gestationsdiabetes zu den nicht lohnenswerten Indikationen gehört. Es wird ein fehlender bis nicht ausreichend erläuterter Effekt, sowohl aus ihrer eigenen Erfahrung, als auch in der Literatur, beschrieben.

Im Kapitel 3.1.5 wird die Akupunktur bei Diabetes mellitus als Exkurs näher erläutert.

### **3.1.4 Sicherheit der Akupunktur in der Schwangerschaft**

Wie bereits in Kapitel 3.1.2.1. beschrieben wird, gibt es Nebenwirkungen, die während einer Akupunkturbehandlung in der Schwangerschaft auftreten können. Diese äußern sich allerdings in einem milden Verlauf und sind seltener anzutreffen, wenn die Therapie korrekt angewendet wird.

Außerdem wird in der Literatur und in mehreren Studien gezeigt, dass die Akupunktur eine zuverlässige und vielversprechende Methode zur Behandlung von gestationsbedingten Schmerzen und Beschwerden ist (vgl. Römer 2014, Römer et al. 2013, Park et al. 2014a, Carr 2015, Amerongen 2015).

#### **3.1.4.1 Verbotene Punkte**

Im Raum steht die Frage, ob es „Verbotene Punkte“ bei der Akupunkturbehandlung einer schwangeren Frau gibt. Je nach Literatur gibt es unterschiedliche Ansichten zu diesem Thema.

Kubiena (2007) ist der Meinung, dass vor allem hinsichtlich des Punktes Di 4 während einer Schwangerschaft Vorsicht geboten ist, da der Punkt wehenanregend ist. Römer (2014) meint zudem, dass Di 4 zwar Wehen induzieren, aber nicht regulieren kann, weshalb der Punkt trotz wehenanregender Wirkung auch unter der Geburt nicht indiziert ist.

Römer, Zieger und Melchert (2013) haben in ihrer retrospektiven Studie die verbotenen Punkte, welche aus Punkten im Abdominal- und Lumbosacralbereich, sowie Di 4, MP 6, Bl 60 und Bl 67 bestehen, untersucht. Diese sind besonders während der Schwangerschaft kontraindiziert. Es wurden insgesamt 5885 Patientinnen untersucht. Die retrospektive Analyse zeigte jedoch, dass es zu keiner signifikanten Veränderung der Rate an Komplikationen kommt ( $p < 0.003$ ), wenn diese Verbotenen Punkte angewendet werden.

Carr (2015) belegt ebenfalls in seiner Studie *The safety of obstetric acupuncture: forbidden points revisited* die Aussage des fehlenden Vorhandenseins Verbotener Punkte. Der Autor ist der Meinung, dass Vorteil und Nutzen einer Akupunkturbehandlung weitaus Risiko und Schaden überwiegen, da es bis dato keine, beziehungsweise zu geringe Evidenz gibt, die das Gegenteil beweist.

### **3.1.5 Exkurs: Therapeutische Effekte der Akupunktur bei Diabetes mellitus**

Neben dem Gestationsdiabetes, der auch als DM Typ 4 bezeichnet wird, gibt es weitere Diabetes mellitus-Typen. Da das Risiko einer Entwicklung eines Diabetes mellitus Typ 2 nach einem vorangegangenen Gestationsdiabetes um bis zu Siebenfach erhöht ist, wird im folgenden Exkurs der DM Typ 2 und dessen Therapie mit Hilfe der Akupunktur näher beschrieben (vgl. Scherber 2019). Die Phytopharmakotherapie des DM Typ 2 wird im Kapitel 3.2.15 näher erläutert.

Der Diabetes mellitus Typ 2 hat sich in den letzten Jahren aufgrund des Wohlstands in den Industrieländern zu einer Volkskrankheit entwickelt, welches viele Folgeerkrankungen und Spätkomplikationen mit sich bringt. Durch eine frühe Behandlung und einer passenden Prophylaxe können einige dieser Folgen verhindert werden.

Die Akupunktur wird in der westlichen Schulmedizin als adjuvante Behandlung neben einer bereits bestehenden medikamentösen Therapie angewendet. Kazemi et al. (2019) beschreiben in ihrer randomisierten klinischen Studie *Therapeutic effects of acupuncture on blood glucose level among patients with type-2 diabetes mellitus* die Wirkung der Akupunktur in Kombination mit Metformin. Hierbei wurden die FPG-Werte vor der Behandlung und 1, 2, 4, 6 und 12 Wochen danach gemessen. Die HbA<sub>1c</sub>-Werte wurden jeweils einmal vor und 12 Wochen nach der Therapie kontrolliert. Es wurden hier zwei Gruppen untersucht. In der zu untersuchenden Gruppe (Akupunkturgruppe) wurden Nadeln entlang der Meridiane gesetzt. In der Kontrollgruppe (Schein-Akupunktur-Gruppe) wurden sie außerhalb der Meridiane gesetzt. Sowohl in der Akupunktur-Gruppe als auch in der Schein-Akupunktur-Gruppe konnten signifikante Reduktionen der FPG- und HbA<sub>1c</sub>-Werte verzeichnet werden. In beiden Gruppen konnte ein signifikantes Ergebnis ( $P < 0.01$ ) erzielt werden. Im Vergleich zur Kontrollgruppe schnitt die Akupunktur-Gruppe mit besseren Werten ab. Im 12 Wochen späteren Follow-up konnten in der Akupunktur-Gruppe signifikante Ergebnisse im FPG ( $P < 0.001$ ) und HbA<sub>1c</sub> ( $P < 0.001$ ) erreicht werden.

Im Review *Diabetes Mellitus, Cognitive Impairment, and Traditional Chinese Medicine* von Seto, Yang et al. (2015) werden die Säulen Akupunktur und *Taichi* in Tabelle 2 bildlich dargestellt. Einige Akupunkturpunkte werden in Tabelle 3 in der chinesischen Bezeichnung aufgelistet. Den Akupunkturpunkten KG 12 (*Zhongwan*), Ma 25 (*Tianshu*), KG 6 (*Qihai*), Bl 18 (*Ganshu*), Bl 20 (*Pishu*) und Bl 23 (*Shenshu*) werden durch die Verteilung des *Qi* im gesamten Körper eine Blutglukose reduzierende Wirkung nachgesagt. In der Studie „*Effects of acupuncture stimulation on blood glucose concentration in the Otsuka Long-Evans Tokushima Fatty (OLETF) rat, an animal model for type-2 diabetes mellitus*“ wurden diese Akupunkturpunkte Ratten appliziert. Hierbei konnten in der Akupunktur-Gruppe tatsächlich eine signifikante Reduktion der Blutglukose ( $P < 0.05$ ) erzielt werden. Eine Elektroakupunktur der Punkte Ma 36 und KG 12 soll ebenfalls eine Reduktion des Blutzuckerwertes, jedoch über cholinerge Nervenstimulation, bewirken (vgl. Nakamura et al. 2014, Lee et al. 2011).

In Kombination mit *Taichi* kann das allgemeine Wohlbefinden, sowie eine Verbesserung der glykämischen Kontrolle und eine Verringerung des HbA<sub>1c</sub>-Wertes der Patientinnen und Patienten wahrgenommen werden (vgl. Seto et al. 2015).

	Acupuncture
Acupuncture to 6 points (Zhongwan, Tianshu, Qihai, Ganshu, Pishu, and ShenShu)	Reduced blood glucose level, no effect on body weight
Electroacupuncture at Zusanli (ST-36) and Zhongwan (CV-12)	Reduced blood glucose level via stimulation of the cholinergic nerves
Acupuncture at points GB34 and GB39	Decreased ischemic in brain and neuronal protective effect
Electroacupuncture at ear points and to body points	Reduced glucose level and increased serum insulin and c-peptide levels
	Taichi
1-hour session twice a week for 12 weeks	Improved glucose control, balance, and neuropathic symptoms
1.5-hour session three times a week for 12 weeks	Improved health-related quality of life such as physical functioning and body pain
19 Taichi movements, twice a week for 6 months	Declined fasting glucose and HbA1c level, better quality of life in mental health
1 hour per day, 5 days a week for 14 weeks	Improved glycemic control and lowered serum TG level
12 weeks of Taichi exercise programme	Decreased HbA1c level with increased Th1 reaction and blood IL-12 level

Tabelle 3 – Zusammenfassung der Akupunkturpunkte und Taichi Übungen und ihre Auswirkungen (Quelle: Seto et al. 2015).

Zitiert aus dem Werk von Simiao Sun beschreiben Zhang et al. (2010) weitere Akupunkturpunkte, die für die Therapie des *Xiao Ke* relevant sind. Diese sind vor allem Punkte am Blasen-, Nieren-, Milz/Pankreas-, Leber- und Magenmeridian.

Es gibt weitere zahlreiche Studien, die die Akupunktur als adjuvante DM-Therapie untersucht haben und die Mehrheit ist sich einig: Die Behandlung eines Diabetes mellitus Typ 2 mit Hilfe der Akupunktur ist eine Therapiemöglichkeit mit erfolgsversprechenden Ergebnissen.

### **3.2 *Chinesische Materia Medica***

Die Kräuterheilkunde ist einer der essentiellsten Säulen der Traditionellen Chinesischen Medizin und wird seit Jahrtausenden angewandt. Jedes Individuum kann unterschiedlich auf die Bestandteile verschiedener Arzneimittel reagieren. Daher muss speziell auf die Bedürfnisse und die Körperkonstitution der Patientin oder des Patienten eingegangen und einzelne Rezepte sorgfältig verfasst werden. Nach einer ausführlichen Anamnese, welche neben der Puls- und Zungendiagnostik einer der wichtigsten Punkte in der Diagnosestellung der TCM darstellt, werden den Patientinnen und Patienten die einzelnen Heilpflanzen üblicherweise als Dekokt, Granulat oder Pille rezeptiert. Diese müssen über einen gewissen Zeitraum eingenommen werden.

Trotz der steigenden Nachfrage der Chinesischen Kräuterheilkunde gibt es vorerst eine zu geringe Anzahl an Studiendaten, die sowohl die Wirkung als auch die unerwünschten Wirkungen vieler Bestandteile der Phytopharmaka während der Schwangerschaft untersucht haben. Aus diesem Grund wird eine Schwangerschaft oft als Kontraindikation für eine Therapie mit Chinesischen Kräutern angegeben. (vgl. Covington 2001).

#### **3.2.1 *Chinesische Materia Medica in der Therapie des GDM***

In den folgenden Teilen dieser Arbeit werden Reviews und Studien, die sich speziell dem Thema Kräuterheilkunde in der Traditionellen Chinesische Medizin und Gestationsdiabetes gewidmet haben, zusammengefasst.

Es werden auf der einen Seite einzelne Heilkräuter und auf der anderen Seite bereits seit Jahrtausenden etablierte Mischungen verschiedener Arzneimittel näher erläutert. Insgesamt befasst sich dieses Kapitel mit 5 einzelnen Kräutern und 3 Rezepturen, die in der Therapie

des GDM relevant sind. Des Weiteren wird die Kombination aus unterschiedlichen Phytopharmaka mit Arzneimittel der westlichen Schulmedizin erörtert.

In Kapitel 3.2.15 werden außerdem einzelne Arzneikräuter erwähnt, die zwar in der Behandlung des Diabetes mellitus eine wichtige Rolle spielen, aber in der Schwangerschaft nicht eingesetzt werden dürfen.

Es wird recherchiert, welche Auswirkungen die einzelnen Arzneikräuter auf Parameter wie Blutzuckerspiegel, HbA<sub>1c</sub>-Wert, FBG- und 2hPBG-Wert, BMI, Serumlipid-Wert, Teratogenität und Toxizität haben.

Im folgenden Text werden vor allem die Reviews *Evaluating Traditional Chinese Medicine and Herbal Products for the Treatment of Gestational Diabetes Mellitus*, *Natural medicines used in the traditional Chinese medical system for therapy of diabetes mellitus* und *Modern medicine and traditional Chinese medicine diabetes mellitus (Part one)* herangezogen.

### 3.2.2 **Astragalus membranaceus** 黄芪

Das am häufigsten gefundene Arzneimittel in der Literaturrecherche ist *Astragalus membranaceus* oder auch 黄芪 *Huang Qi* genannt. *Huang Qi* wird in vielen Studien, welche sich entweder mit dem Diabetes mellitus oder dem Gestationsdiabetes befassen, erwähnt.

*Astragalus membranaceus* kommt in der Literatur unter anderem auch unter den Bezeichnungen *Radix astragali*, *Astragali Radix* oder auch *Astragali Rd.* vor. Die Wurzel des *Astragalus membranaceus* wird in der Arzneimitteltherapie im getrockneten Zustand vorgefunden, weshalb der Name *Radix astragali* geläufig ist. Sie besitzt zum einen einen süßlichen, warmen Geschmack, welches das *Qi* stärken soll und zum anderen eine aufsteigende Wirkung (vgl. Mücher 2010). Die Dosierung beträgt hier 9 – 15 g/d (vgl. Greten 2017).

Eines der molekularen Bestandteile des *Astragalus membranaceus* ist Astragalosid IV, welches entzündungshemmende, immunregulierende und vor allem antidiabetische Funktionen besitzt. Diese aktive Komponente wurde in den Studien *Astragaloside IV attenuates gestational diabetes mellitus via targeting NLRP3 inflammasome in genetic mice* und *Astragaloside IV relieves gestational diabetes mellitus in genetic mice through reducing hepatic glukoneogenesis* umfassend untersucht. Das Augenmerk bei diesen Studien lag vor allem auf der Wirkung des Astragalosid IV auf NLRP3-Inflammasome, welche am Prozess der Entstehung einer Insulinresistenz teilnahmen. Die Ergebnisse wurden anhand der

Serumglukose, oGTT, Insulinlevel, Insulintoleranzlevel, Serumlipide, Serum-CRP, und cAMP-Werte miteinander verglichen. Die AS-IV-Gruppe zeigte eine Verringerung der NLPR3-Inflammasome im Pankreas. Zudem wurde eine signifikante Abnahme des Serumglukosewertes ( $P < 0.001$ ) und des Körpergewichts ( $P < 0.01$ ) sowie die Up-Regulation des Seruminsulinlevels in der AS-IV-Gruppe beobachtet. Die Reduktion der cAMP-Akkumulation und hepatischen Glukoneogenese wurden bei der Interventionsgruppe beobachtet. Außerdem wurde im Vergleich zu der Kontrollgruppe das Risiko der Makrosomie verringert. Jedoch wurde vor einer zu hohen Dosierung der Astragaloside IV gewarnt, da eine hohe intravenöse Dosis das Risiko einer maternalen Toxizität aufweisen konnte. Nach Beobachtung wurde festgestellt, dass sich durch eine perorale Dosisgabe von 15 mg/kg die Gefahr der maternalen Toxizität signifikant verringerte (vgl. Zhang et al. 2019, Zhang et al. 2020).

### 3.2.3 *Rubus idaeus* 覆盆子

*Rubus idaeus* gehört zur Familie der Rosengewächse und ist in unseren Breitengraden auch als rote Himbeere bekannt. In der TCM werden die Blätter des *Rubus idaeus*, die als Tee abgekocht werden, verwendet. In einem rezenten Fallbericht von Cheang et al. (2016) wird auf die antidiabetische, antihyperglykämische und antioxidative Wirkung der Himbeerblätter aufmerksam gemacht. Zunächst ist in der Anamnese einer Patientin mit Gestationsdiabetes eine milde Hypoglykämie mit folglich vermindertem Bedarf an Insulin aufgefallen, nachdem sie über einen gewissen Zeitraum Himbeerblätter zu sich genommen hatte. Durch nähere Beobachtungen stellen sie tatsächlich eine antihyperglykämische Wirkung, die auf die Einnahme von *Rubus idaeus* zurückzuführen ist, fest.

Die unterschiedlichen Beeren aus der Familie der Rosengewächse sorgen zudem für eine  $\alpha$ -Glukosidaseinhibition und  $\alpha$ -Amylaseinhibition. Diese Wirkungen sind für die Therapie des Diabetes mellitus und der arteriellen Hypertonie von großer Bedeutung (vgl. Cheplick et al. 2006, Skrovankova et al. 2015).

Wilkinson (2000) fasst in ihrer Literaturrecherche die Sicherheit der am meisten verwendeten Arzneikräuter in der Therapie der Emesis und Hyperemesis in der Schwangerschaft zusammen. Eines der verwendeten Kräuter ist *Rubus idaeus*. Der Autorin sind insgesamt 300 Quellen für ihre Literaturrecherche zur Verfügung gestanden. Von diesen 300 Quellen hat sie 75 Artikel gefunden, die sich mit der Therapie der Emesis und Hyperemesis gravidarum mit der Kräuterheilkunde auseinandergesetzt haben. In 11 von den

75 Studien wird die Verwendung von Himbeerblättern abgeraten. Sie schreibt, dass es in der verwendeten Literatur häufig Widersprüche gegeben hat. Die einen empfehlen die Anwendung von *Rubus idaeus*, die anderen raten davon ab. Die Autorinnen und Autoren haben jedoch keine wissenschaftliche Evidenz für diese Behauptungen angeführt. Wilkinson ist deshalb der Meinung, dass weitere Studien in diesem Bereich durchgeführt werden müssen.

Im Review „*A national survey of herbal preparation use by nurse-midwives for labor stimulation*“ fasst McFarlin et al. (1999) den Gebrauch von einigen Kräutern während der Entbindung zusammen. Die Verwendung von *Rubus idaeus* in der Schwangerschaft ist vor allem unter Hebammen bekannt und beliebt. *Rubus idaeus* kann in der Frühschwangerschaft zur Behandlung der Hyperemesis gravidarum eingesetzt werden. In der Spätschwangerschaft wirkt der Extrakt uterustonisierend und kann unter Umständen für eine erleichterte Entbindung sorgen. Es kann keine feto-maternale Toxizität und Teratogenität in Himbeerblättern nachgewiesen werden. Folglich kann eine Anwendung während der Schwangerschaft empfohlen werden.

#### **3.2.4 *Vaccinium myrtillus* 黑果越橘**

Bevor die moderne Medizin die Insulintherapie bei Diabetes mellitus eingeführt hat, ist eine Vielzahl an Arzneimitteln aus der Botanik verwendet worden. Unter diesen befindet sich vor allem *Vaccinium myrtillus*, oder auch Heidelbeere genannt, welche wie *Rubus idaeus* eine blutglukosesenkende Wirkung besitzt (vgl. Choate 1998). Ob die Verwendung dieser Arzneipflanze bei GDM-Patientinnen ebenfalls eine mögliche Therapieoption darstellt, kann aufgrund der fehlenden Datenlage zum jetzigen Zeitpunkt nicht ausreichend bekräftigt werden.

#### **3.2.5 *Panax Ginseng* 人参**

Die Arzneipflanze *Panax Ginseng* wird in der klinischen Pharmakologie oft als *Radix Ginseng* bezeichnet, da ihre Wurzel zur Verwendung kommt. Sie hat einen süßlich-neutralen, leicht bitteren Geschmack und soll sowohl das Leistungs- als auch Konzentrationsvermögen stimulieren. Außerdem sorgt Ginseng für eine Regulation einer Säfteschädigung und ist für die Stärkung eines *Yin*-Mangels von Bedeutung. Diese zwei Wirkmechanismen sind für die Therapie des Gestationsdiabetes von großer Relevanz (vgl. Greten 2017). Des Weiteren zeigt

Ginseng bei einer täglichen therapeutischen Dosis von 100 – 200 g eine Reduktion der FBG-Werte sowie eine Reduktion des Körpergewichts (vgl. Choate 1998). In einer randomisierten Doppelblindstudie fanden Park, Oh et al. (2014b) heraus, dass der hydrolysierte Ginsengextrakt eine signifikante Reduktion sowohl der FPG ( $P = 0.017$ ) als auch der postprandialen Blutglukosewerte ( $P = 0.01$ ) hervorrufen konnte und somit relevant für die Therapie eines Diabetes mellitus ist.

Nach einer Erhebung in Taiwan stellen Chuang, Hsieh et al. (2006b) fest, dass Ginseng zu den fünf am meisten verwendeten Chinesischen Materia Medica während der Schwangerschaft zählt. Da die Popularität der Anwendung von Ginseng während der Schwangerschaft immer mehr steigt, stellt sich die Frage, ob diese auch Nebenwirkungen aufweist.

In einer In-vitro-Studie von Chan, Chiu und Lau (2003) wurde die Teratogenität der Ginsenoside in Ratten untersucht. Das Ergebnis zeigte in der Tat teratogene Effekte auf Rattenembryos, wie z.B. die Unterentwicklung der Extremitäten, des Herzens und der Augen. Diese Effekte traten dosisabhängig auf, weshalb zu einer vorsichtigen Einnahme und Therapie mittels Ginseng während der Schwangerschaft geraten wird.

### **3.2.6 Glycyrrhiza glabra 洋甘草**

Glycyrrhiza glabra wird auch als Süßholz bezeichnet, ist durch einen süßlich-neutralen Geschmack gekennzeichnet und für die *Qi*-vermehrende Wirkung in der TCM bekannt. Der Begriff Radix glycyrrhicae ist in der Literatur geläufiger, weil in der Regel die Wurzel verwendet wird. Die Dosierung liegt bei 1,5 – 18 g (vgl. Greten 2017). Ein essentieller Bestandteil der Radix glycyrrhicae ist Glycyrrhizin, welches gemeinsam mit Hisperidin zur Klasse der Flavanone, einer Untergruppe der Flavonoide, gehört. Es können klinisch relevante Ergebnisse bezüglich dem Effekt von Glycyrrhizin in der GDM – Therapie verzeichnet werden. In einer klinischen Studie wurde die antidiabetische Wirkung der Glycyrrhizin-Flavanone in Kombination mit einer Insulintherapie bei Gestationsdiabetes nachgewiesen (vgl. Lin 2015, zitiert nach Bai et al. 2019).

### 3.2.7 Dekokt: Si Jun Zi Tang 四君子汤

*Si Jun Zi Tang* bedeutet übersetzt „Dekokt der vier Edlen“ und hat, wie der Name bereits andeutet, vier Bestandteile. Diese sind Radix codonopsis *Dang Shen*, Rhizoma atractylodis macrocephalae *Bai Zhu*, Sclerotium poriae cocos *Fu Ling* und Radix glycyrrhizae uralensis *Zhi Gan Cao*, welche in Tabelle 4 samt Dosierung aufgelistet werden.

Arzneimittel	Dosis		Rezeptanalyse
R. ginseng (häufig ersetzt durch R. codonopsis pilosulae in 2-3-facher Dosierung)	3 – 9 g	Hauptarznei	Warm, süß, stärkt Milz-Qi
Rh. atractylodis macrocephalae	6 – 9 g	Ergänzungsarznei	Bitter und warm, stärkt die Milz, trocknet Feuchtigkeit
Sclerotium Poriae Cocos	6 – 9 g	Hilfsarznei	Süß und neutral, leitet Feuchtigkeit aus
R. glycyrrhizae uralensis	3 – 6 g	Melderarznei	Wärmt und reguliert den mittleren Dreifacherwärmer

Tabelle 4 – Zusammensetzung und Analyse „Si Jun Zi Tang“ (Quelle: In Anlehnung an Suwanda und Tian 2001).

Die Hauptfunktion dieser Rezeptur ist der Aufbau des *Qi* bei einem diagnostizierten *Qi*-Mangel. Außerdem verfügen die einzelnen Komponenten eine Milz-tonisierende Wirkung (vgl. Weidinger 2015). Jedoch finden sich Variationen dieser Rezeptur in der Literatur. Laut Greten (2017) wird Radix ginseng statt Radix codonopsi im *Si Jun Zi Tang*, auch Quattuor Nobilium bezeichnet, verwendet.

In der klinischen Studie *Sijunzi Tang, Astragalus Radix Assisted with Diet Exercise Therapy in Treatment of Gestational Diabetes Mellitus with Deficiency of Qi and Yin Type* untersuchten Xie, Zhao et al. (2015) die Wirkungen des Dekoktes in Kombination mit Astragalus radix und einer Lifestylemodifikation bei Patientinnen mit Gestationsdiabetes. Es wurden 240 Probandinnen mit GDM, welche in eine Kontrollgruppe und eine mit TCM-

therapierten Interventionsgruppe unterteilt wurden, in die Studie eingeschlossen. Zum Vergleich beider Gruppen wurden die Parameter Blutglukose, FPG- und 2hPBG-Wert, HbA<sub>1c</sub>-Wert und Serumlipidwerte herangezogen. Ebenfalls wurden Komplikationen, sowohl während der Schwangerschaft als auch während der Entbindung und eine eventuell erhöhte Sectiorate untersucht. Die Resultate zeigten eine signifikante Reduktion der Blutglukosewerte ( $P < 0.05$ ) und Serumlipidwerte ( $P < 0.05$ ) in der TCM-Gruppe. In der nachfolgenden Tabelle 5 werden die beobachteten Komplikationen zusammengefasst. Zu denen gehören, von links nach rechts übersetzt, Frühgeburtenrate, Präeklampsie, Polyhydramnion, NRDS, Hyperbilirubinämie bei Neugeborenen, Sectio und schwangerschaftsbedingte Hypertonie. Oberhalb befindet sich die Kontrollgruppe und unterhalb die TCM-Gruppe.

Comparison of pregnancy outcome between 2 groups

cases(%)

组别	早产	子痫前期	羊水过多	新生儿窘迫征	新生儿高胆红素血症	剖宫产	妊娠期高血压
对照	14(11.67)	13(10.83)	21(17.50)	28(23.33)	33(27.50)	73(60.83)	12(10.00)
中医	3(2.50) <sup>1)</sup>	2(1.67) <sup>1)</sup>	2(1.67) <sup>1)</sup>	12(10.00) <sup>1)</sup>	20(16.67) <sup>1)</sup>	70(58.33)	10(8.33)

Tabelle 5 – Komplikationen in Kontrollgruppe und Interventionsgruppe unter Anwendung von *Si Jun Zi Tang* (Quelle: Xie et al. 2015).

Es wurde eine signifikante Reduktion der Anzahl der ersten fünf genannten Komplikationen ( $P < 0.05$ ) beschrieben. Das Risiko einer Sectio und dem Auftreten einer schwangerschaftsbedingten Hypertonie hat nach der Einnahme von *Si Jun Zi Tang* keine signifikante Veränderung im Vergleich zur Kontrollgruppe gezeigt (vgl. Xie et al. 2015).

*Si Jun Zi Tang* wird laut Greten (2017) ebenso in der Therapie einer unkomplizierten Dysmenorrhoe eingesetzt.

### 3.2.8 Tablette: Zuo Gui Wan 左归丸

*Zuo Gui Wan* wird in Form einer Pille verabreicht und ist historisch das erste Mal in der Ming-Dynastie aufgetreten. Sie soll die Fähigkeit besitzen das *Yin* zu nähren und die Niere zu reinigen. Laut Maciocia (2017) sorgt *Zuo Gui Wan* für die Wiederherstellung der Linken, gemeint ist hierbei die Niere. Die Inhalte dieser Pille werden in Tabelle 6 dargestellt.

Pharmaceutical name	Chinese name (pin yin)	Chinese name (characters)	Common English name
Rehmanniae radix praeparata	Shu Di Huang	熟地黄	Prepared Rehmannia root
Rhizoma dioscoreae oppositae	Shan Yao	山药	Common yam rhizome
Fructus corni officinalis	Shan Zhu Yu	山茱萸	Asiatic cornelian cherry fruit
Cervi cornus colla	Lu Jiao Jiao	鹿角胶	Deer antler glue
Colla carapacis et plastris testudinis	Gui Jia Jiao	龟甲胶	Glue of tortoise shell
Fructus lycii chinensis	Gou Qi Zi	枸杞子	Barbary wolfberry fruit
Semen Cuscutae Chinensis	Tu Si Zi	菟丝子	Dodder seed
Radix Achyranthis Bidentatae	Niu Xi	牛膝	Two-toothed Achyranthes root

Tabelle 6 – Inhaltsstoffe des Zuo Gui Wan (Quelle: Xu et al. 2019).

Liang, Qu et al. (2018) verglichen in ihrer Studie die antidiabetische Wirksamkeit dreier Rezepturen, unter welcher sich *Zuo Gui Wan* befand. Im Vergleich stellte sich heraus, dass *Zuo Gui Wan* in der Tat die gestörte Glukosetoleranz der Nachkommen verhindern konnte. Zusätzlich wurde eine zytoprotektive Wirkung festgestellt.

Wang, Feng, et al. (2016) untersuchten in ihrer Studie die präventiven Wirkungen des *Zuo Gui Wan* auf die Nachkommen von Ratten mit Gestationsdiabetes. Im Fokus stand hierbei die beeinträchtigte Glukosetoleranz dieser Nachkommen, welche sich unter Anwendung dieser Arzneimittelkombination besserte. Im Vergleich mit der Kontrollgruppe (kompliationslose Schwangerschaft) und der GDM-Gruppe schnitt die *Zuo Gui Wan*-Gruppe besser ab. Es wurden signifikante Reduktionen in Körpergewicht ( $P < 0.05$ ) sowie in den Parametern 2hPBG ( $P < 0.001$ ), Gesamtcholesterin ( $P < 0.001$ ), LDL ( $P < 0.001$ ) und eine signifikante Erhöhung des Adiponektins ( $P < 0.05$ ) beobachtet.

Im Review von Xu et al. (2019) wurden die positiven Eigenschaften des *Zuo Gui Wan*, darunter die Reduktion der FBG-Werte, des BMI, Serumlipidwerte und eine antidiabetische Wirkung, zusammengefasst.

Ebenso wurden die therapeutischen Wirkungen des *Zuo Gui Wan* durch Wang, Feng et al. (2014) bestätigt. Des Weiteren wurde darauf aufmerksam gemacht, dass die Verwendung von *Zuo Gui Wan* in der westlichen Schulmedizin in der Tat von großer Bedeutung sein kann.

### 3.2.9 Java Tee 猫须草

Die Hauptkomponente des Java Tees nennt sich *Orthosiphon stamineus* und diese Arzneipflanze wird durch die Ähnlichkeit zu Schnurrhaaren von Katzen auch als Katzenbart bezeichnet. Bei einem Tierexperiment mit Mäusen fand Lokman et al. (2019) heraus, dass

Orthosiphon stamineus die Blutglukosewerte sowohl in schwangeren als auch nicht schwangeren Ratten senken konnte. Außerdem beschrieben sie eine Erhöhung des Ghrelins und des GLP-1. Abschließend konnte in allen Gruppen keinerlei Toxizität unter Anwendung von Orthosiphon stamineus festgestellt werden.

### **3.2.10 Kombination mit Insulin**

In einer klinischen Studie von Liang, Hou et al. (2009) wurde die antioxidative Aktivität des Astragalus Radix bei schwangeren Probandinnen mit Gestationsdiabetes evaluiert. Es erfolgte eine Unterteilung in eine nur mit Insulin therapierten - und in eine mit Insulin und Astragalus therapierten Gruppe. Die Ergebnisse dieser Gruppen wurden anschließend anhand der Parameter Superoxid-Dismutasen-Aktivität, Malondialdehyd-Level, Serumlipidwerte und Nierenfunktionsparameter miteinander verglichen. Die Gruppe, welche Insulin in Kombination mit Astragalus erhielt, wies in jedem dieser genannten Parameter signifikant bessere Werte im Vergleich zur Kontrollgruppe auf.

Zhang, Wang et al. (2014) untersuchten in ihrer klinischen Vergleichsstudie ebenfalls das Outcome von GDM-Patientinnen, die mit einer Kombinationstherapie aus Insulin und Traditioneller Chinesischer Medizin behandelt wurden. Hierbei wurden neben den bereits erwähnten Werten, wie Serumglukose- und Serumlipidwerten, zusätzlich die Risiken für Geburtskomplikationen und Sectiones untersucht. Verglichen mit der Kontrollgruppe konnte bei der Interventionsgruppe eine Reduktion der HbA<sub>1c</sub>-, FBG-Werte festgestellt werden. Es zeigte sich eine signifikante Reduktion der 2hPBG ( $P < 0.05$ ). Ebenso zeigte sich eine signifikante Verringerung der Geburtskomplikations- und Sectiorate ( $P < 0.05$ ) bei der Gruppe, welche mit der Kombinationstherapie behandelt wurde.

### **3.2.11 Sicherheit der Chinesischen Materia Medica in der Schwangerschaft**

Eine Schwangerschaft stellt in vielen Aspekten der Medizin eine Kontraindikation vielerlei Behandlungen dar. Grundsätzlich findet die Chinesische Kräuterheilkunde in der Gynäkologie und Geburtshilfe mehrere Indikationen. Sie ist in der Behandlung von Infertilität und gynäkologischen Pathologien als eine geeignete Alternative zu herkömmlichen Medikamenten anerkannt. Die Datenlage zur Chinesischen Materia Medica in der Schwangerschaft ist nicht ausreichend vorhanden. Da es sich hierbei um Arzneimittel mit wirkungsvollen Bestandteilen, welche auch unerwünschte Nebenwirkungen hervorrufen

können, handelt, wird die Kräuterheilkunde zwar nicht routinemäßig, aber mit großer Vorsicht angewandt.

2014 wird im *Journal Complementary Therapies in Medicine* die Re-Evaluation *Safety aspects of Chinese herbal medicine in pregnancy* publiziert. Wiebrecht, Gaus et al. (2014) untersuchten anhand zweier Tierstudien und klinischen Erfahrungen die Risiken der Anwendung der Chinesischen Kräutermedizin in der Schwangerschaft sowie deren Toxizität auf einen Embryo. Die Schlussfolgerung dieses Reassessments zeigt, dass die Sicherheit der Anwendung der Kräuter, wie auch Arzneimittel der Schulmedizin, während der Schwangerschaft nach wie vor nicht festgestellt werden kann. In diesem Falle raten sie nachdrücklich zu weiteren Studien, die vor allem die Teratogenität und Toxizität des Embryos untersuchen sollen.

### **3.2.11.1 Rhizoma coptidis 黄连**

In der Querschnittsstudie *Herbal Medicines Used During the First Trimester and Major Congenital Malformations* sammelten Chuang, Doyle et al. (2006a) Daten von Schwangeren im ersten Trimester aus dem Zeitraum von 1984 bis 1987. Unter den untersuchten Arzneimitteln befand sich auch Rhizoma coptidis. *Huang Lian* ist eines der Kräuter, welches in der Therapie des Diabetes mellitus vielfach verwendet wird. Die Studie fand in Taiwan statt, wo *Huang Lian* bereitwillig von schwangeren Frauen, ob mit oder ohne Rezept, eingenommen wurde, da es eine strahlend schöne Haut der Neugeborenen versprach. Chuang et al. fanden heraus, dass unter der Anwendung von *Huang Lian* das Risiko von Malformationen des zentralen Nervensystems und der äußeren Geschlechtsorgane der Neugeborenen erhöht war.

Im Follow-Up der vorherigen Studie untersuchten Chuang et al. (2005) das Wachstum des Fetus während der Einnahme von Rhizoma coptidis in der Schwangerschaft. Dabei konnten sie keinen Zusammenhang zwischen der Einnahme und einem unerwünschten Effekt auf das fetale Wachstum feststellen.

2009 publizierten dieselben Autorinnen und Autoren eine weitere Kohortenstudie, welche das Risiko einer Tumorerkrankung der Nachkommen nach 14,9 Jahren untersuchte. Durch die regelmäßige Einnahme von Rhizoma coptidis erhöhte sich evident das Risiko der Entwicklung einer Tumorerkrankung der Nachkommen im Kindes- und Jugendalter. Unter

den Tumorerkrankungen konnte eine gehäufte Anzahl an Hirntumoren gesehen werden (vgl. Chuang et al. 2009).

### **3.2.11.2 Momordica Charantia 苦瓜**

Ein weiteres bekanntes Arzneimittel ist Momordica Charantia, oder auch Bittermelone genannt. Sie wird in China seit Tausenden von Jahren nicht nur als Gemüse, sondern auch als Arzneimittel gegen Diabetes mellitus verwendet. Zu ihren Wirkungen gehören eine Blutzuckersenkung und Erhöhung der Glukosetoleranz. Die chemische Substanz Charantin, welche aus der Bittermelone gewonnen werden kann, ist vor allem für ihre hypoglykämischen Effekte bekannt und potenter als Tolbutamid (vgl. Li et al. 2004, Choate 1998).

Darüber hinaus finden Blum, Loerz et al. (2012) heraus, dass die Bittermelone das Enzym 11 $\beta$ -Hydroxysteroid-Dehydrogenase Typ 1 (11 $\beta$ -HSD1), welches Kortisol zu Kortison und vice versa katalysieren kann, hemmt. 11 $\beta$ -HSD1 spielt deshalb eine Rolle in der Therapie, weil es in Verbindung mit Dyslipidämie, Adipositas und Diabetes mellitus Typ 2 steht.

Die potentielle Teratogenität der Bittermelone wurde von Uche-Nwachi und McEwen (2009) an Ratten erforscht. Hierbei verwendeten sie den Extrakt der unreifen Momordica charantia, der zu unterschiedlichen Zeitpunkten während der Schwangerschaft verabreicht wurde. Es wurden Malformationen, Organatrophien und signifikante Zunahmen des Herzgewichts beobachtet. Je nachdem, zu welchem Zeitpunkt den Tieren Momordica charantia-Extrakt verabreicht wurde, wurden unterschiedliche Malformationen erfasst. Folglich kommen sie zu dem Entschluss, dass durch das erhöhte Risiko einer Teratogenität die Verwendung von Momordica charantia-Extrakt in der Schwangerschaft mit höchster Vorsicht zu betrachten ist.

### **3.2.11.3 Ginkgo biloba 银杏**

Die Samen und Blätter der Ginkgo biloba – Pflanze werden seit Jahrtausenden sowohl in der Medizin als Arzneimittel als auch in der Ernährung als Nahrungsergänzungsmittel verwendet. Unter den chemischen Bestandteilen befinden sich Flavonoide und zwei Unterarten der Terpentylactone, Ginkgolide und Bilabalide, welche gemeinsam

antioxidative, gerinnungshemmende, entzündungshemmende, neuroprotektive und gering antidiabetische Wirkungen aufweisen (vgl. Choate 1998, Smith und Luo 2004).

Wang et al. (2013) schildern in ihrem Review, dass die antidiabetische Wirkung des Ginkgo so gering sei, dass die Arzneipflanze in der Therapie des DM keine Relevanz hat.

Im Review von Mei, Guo et al. (2017) wird die Toxizität und unerwünschte Wirkungen des Ginkgo biloba anhand von klinischen Fallberichten zusammengefasst. Zu ihnen gehören unter anderem Lebensmittelvergiftungen, karzinogene Wirkungen, Zell- und Gentoxizität, welche dosisabhängig auftreten können. Somit wird von der Verwendung von Ginkgo biloba während der Schwangerschaft abgeraten.

#### **3.2.11.4 Trigonella foenum – graecum 胡芦巴**

In der Kräuterheilkunde werden die Samen und Blätter des Bockshornklees, Trigonella foenum-graecum, verwendet. Es werden hypoglykämische Wirkungen aus Extrakten der Bockshornkleesamen festgestellt, die mit der Wirkung von Insulin vergleichbar sind. Vijayakumar et al. (2005) findet zusätzlich heraus, dass der Extrakt den Insulintransduktionsweg in Adipozyten und Hepatozyten stimulieren kann.

Nach diesen Erkenntnissen stellt sich die Frage, ob Trigonella foenum-graecum auch beim Gestationsdiabetes angewendet werden darf. In der Studie von Khalki et al. (2010) werden sowohl eine potentielle Toxizität als auch Malformationen der schwangeren Mäuse negiert. Jedoch beeinträchtigt die Anwendung von Bockshornklee die Fertilität der Mäuse stark, da weniger Nachkommen pro Wurf verzeichnet worden sind. Zudem wird eine Fetotoxizität und Teratogenität, die sich als intrauterine Wachstumsretardierung und vermehrte Todesfälle präsentieren, bemerkt. Somit kann schlussgefolgert werden, dass die Anwendung von Trigonella foenum-graecum bei Gestationsdiabetikerinnen nicht empfohlen wird.

#### **3.2.11.5 Boswellia – Arten**

Mit Boswellia wird eine Pflanzengattung bezeichnet, die mehrere unterschiedliche Unterarten enthält. Ihre chemische Komponente besteht vor allem aus einer Mischung aus Terpenen, Polysacchariden und ätherischen Ölen. In der Traditionellen Chinesischen Medizin wird 乳香 *Ru Xiang*, hier auch Weihrauch genannt, verwendet. Zu ihrem Wirkspektrum gehören unter anderem antiinflammatorische, antimikrobielle und

antidiabetische Eigenschaften. *Ru Xiang* wird ebenso von vielen Frauen während der Schwangerschaft verwendet, weil sie sich dadurch eine Verbesserung ihres eigenen Gedächtnisses und Steigerung der Lernfähigkeit ihrer Nachkommen erhoffen (vgl. Hosseini et al., 2010, zitiert nach Hamidpour et al. 2013).

In einem Review der FDA (U.S. Food and Drug Administration) wird ebenfalls eine antiinflammatorische Wirkung, dessen genauer Mechanismus bis dato noch nicht bekannt ist, bestätigt. Außerdem können sowohl Effekte einer Toxizität als auch Kanzerogenität nicht belegt werden. Trotz dieser Eigenschaften wird darauf hingewiesen, dass eine Anwendung von *Boswellia serrata*, einer Untergruppe der *Boswellia*, während der Schwangerschaft laut der Chinesischen Pharmakopöe nicht empfohlen ist (vgl. FDA 2016).

### **3.2.12 Exkurs: Therapeutische Effekte der Chinesischen Materia Medica bei Diabetes mellitus**

Einige Kräuter, die bereits in den vorherigen Kapiteln erläutert wurden, spielen in der Therapie des Diabetes mellitus Typ 2 ebenfalls eine große Rolle.

Im Review von Li, Zheng et al. (2004) werden 86 Naturarzneimittel und ihre Wirkung auf Hyperglykämie und Diabetes mellitus überprüft. Von diesen 86 Arzneimitteln entstammen 82 pflanzlicher und 4 tierischer Herkunft. Ihren Recherchen zufolge gibt es zusammengefasst um die 33 Phytopharmaka, die in der Behandlung des DM immer wieder in Rezepten verwendet werden. Einige dieser werden in der Tabelle 7 aufgelistet:

<b>Lateinische und Chinesische Bezeichnung</b>	<b>Deutsche Bezeichnung</b>
Radix Astragali seu Hedysari 黄芪	Astragaluswurzel
Radix Rehmanniae 地黄	Rehmanniewurzel
Radix Trichosanthis 天花粉	Schlangenkürbiswurzel
Radix Puerariae 葛根	Kopoubohnenwurzel
Radix Ginseng 人参	Ginseng
Radix Panacis Quinequefolii 西洋参	Amerikanischer Ginseng

Fructus Corni 山茱萸	Asiatische Kornelkirsche
Rhizoma Copitidis 黄连	Goldfadenwurzelstock
Fructus Lycii und Cortex Lycii Radicis 枸杞子	Bocksdornfrucht/Goji Beere
Poria 茯苓	Kokospilz
Rhizoma Atractylodis 苍术	Atractylodes Wurzelstock
Rhizoma Anemarrhenae 知母	Anemarrhena Wurzelstock
Radix Ophiogonis 麦门冬	Schlangenbartwurzel

Tabelle 7 – Liste der Phytopharmaka in der Therapie des DM (Quelle: In Anlehnung an Li et al. 2004).

All diese erwähnten Phytopharmaka und weitere weisen eine potentielle Reduktion des Glukosespiegels im Blut auf. Außerdem werden in ihrem Review 22 weitere Arzneimittel beschrieben, die ein Bestandteil vieler Rezepte in der DM-Therapie und der Therapie der Spätkomplikationen sind. Diese Arzneipflanzen können in der zukünftigen Behandlung eines DM Typ 2, der unter anderem durch einen vorangegangenen GDM entstehen kann, von großer Bedeutung sein (vgl. Li et al. 2004).

Covington (2001) zählt in ihrem Artikel *Traditional Chinese Medicine in the Treatment of Diabetes* vier Naturarzneimittel, welche gehäuft in der Diabetes Therapie vorkommen, auf. Diese sind der koreanische Ginseng, Momodica charantia, Lagenaria siceraria und Psidium gnajava. Alle vier reduzieren den Blutglukosespiegel, wobei Panax Ginseng zusätzlich eine stimmungsaufhellende Wirkung zeigt.

Die Frage, ob die Chinesische Kräuterheilkunde als Monotherapie relevant sei, wird im systematischen Review *Chinese Herbal Medicine Versus Other Interventions in the Treatment of Type 2 Diabetes* von Yu, Adelson und Mills (2018) geklärt. Hierbei werden Ergebnisse unterschiedlicher Studien bezüglich der Wirksamkeit der Phytopharmakologie in der Behandlung vom DM Typ 2 alleine und/oder in Kombination mit westlichen Arzneimitteln zusammengefasst. Die Resultate werden anhand der HbA<sub>1c</sub>-, FBG- und 2hPBG-Werte, Blutfettwerte, BMI, Insulinresistenz und klinischen Symptome der TCM gemessen. Als Schlussfolgerung ergibt sich, dass die Kombinationstherapie weitaus effektivere Ergebnisse als die Monotherapie liefert. Die ausschließliche Anwendung der

Chinesischen Kräutertherapie in der Klinik wird hierbei aufgrund der unzureichenden Datenlage nicht weiter evaluiert.

### ***3.3 Ernährung, Diät und Lifestyle aus der Sicht der TCM in der Schwangerschaft***

Ein Gestationsdiabetes bringt maternale Komplikationen wie Gewichtszunahme, einen erhöhten BMI-Wert, ein erhöhtes Risiko einer Präeklampsie und einer späteren DM Typ 2-Erkrankung mit sich. Das fetale Outcome, welches unter anderem mit Hypoglykämie, ARDS, Makrosomie und Langzeitfolgen wie Adipositas im Kindes- und Jugendalter assoziiert ist, ist ebenfalls ungünstig (vgl. Denny und Dunne 2010). In der TCM werden Körper und Geist als Ganzes betrachtet, weshalb die Pflege dieser beiden Komponenten von großer Bedeutung ist.

Ein wichtiger Begriff in der TCM ist *Yang Sheng*, was übersetzt Lebenspflege bedeutet. Pathologien sollen demnach bereits behandelt werden, bevor sie auftreten. Mit einer korrekten Lifestylemodifikation ist es den Patientinnen mit einem Gestationsdiabetes bereits im Laufe der Schwangerschaft möglich ein positives Outcome mit Hilfe einer richtigen Ernährung in Kombination mit Bewegung zu erreichen (vgl. Seybold-Kellner 2019, Wang et al. 2018).

Da in der TCM die Prävention und Prophylaxe im Vordergrund steht, handeln die folgenden Kapitel über Therapiemöglichkeiten der TCM, die durch eine Lifestyleänderung zu einem verbesserten feto-maternalen Outcome führen können.

#### **3.3.1 Ernährungslehre, Diätetik und Lifestylemodifikation**

Die Diätetik ist Bestandteil eines der 5 therapeutischen Säulen der TCM. Außerdem hält Wang et al. (2018) fest, dass durch eine prophylaktische Adjustierung des Konstitutionstypen das Risiko eines GDM gesenkt werden kann.

Da ein *Yin*-Mangel und übermäßige Hitze, welche in der TCM charakteristisch bei Diabetes mellitus auftreten, vorliegen, müssen dieser Mangel und Überschuss durch die richtige Ernährung kompensiert werden. Zusammengefasst beschreibt Covington, dass Lebensmittel wie Spinat, saisonales Gemüse und eine geringe Menge an Früchten kühlende Wirkungen

aufweisen und somit das *Yin* stärken und die überflüssige Hitze austreiben können (vgl. Covington 2001).

### **3.3.2 Bewegung und Sport in Kombination mit TCM**

Dass Bewegung und Sport in Kombination mit einer richtigen Ernährung bei DM und GDM eine bewährte Therapieform ist, ist in der Schulmedizin bekannt. Gleichermaßen wird in der TCM auf Bewegung, in Form von *Qigong*, als Behandlungsform gesetzt.

Lee, Chen et al. (2009) welche in einem systemischen Review die Effektivität der Therapie eines DM Typ 2 mittels *Qigong* untersucht haben, können die Wirkung von *Qigong* nicht bestätigen. *Qigong* hat in der DM-Therapie keine große Bedeutung. Nichtsdestotrotz können spezielle *Qigong*-Übungen für Diabetes mellitus Patienten und Patientinnen gefunden werden (vgl. Choate 1998, zitiert nach Covington 2001).

Zudem soll eine weitere Bewegungsform, Yoga, zu einem verringerten Risiko einer GDM-Erkrankung führen, wie Rakhshani, Nagarathna et al. (2012) in einer randomisierten klinischen Studie herausfanden.

Zhang, Wang et al. (2015) stellten in ihrer RCT fest, dass eine Bewegungstherapie mit einer zusätzlichen Ergänzung der Chinesischen Materia Medica zu einem positiven Outcome führen kann. Es wurden hierbei 150 Patientinnen mit GDM untersucht. Diese werden in drei verschiedene Gruppen – Kontrollgruppe 1, Kontrollgruppe 2 und Interventionsgruppe unterteilt. Die Kontrollgruppe 1 fügte in ihrem Alltag Bewegung und Sport als Therapie hinzu. Die Kontrollgruppe 2 erhielt ein Dekokt, das aus *Astragalus radix*, *Dioscorea polystachya*, *Anemarrhenae rhizoma*, *Ophiopogonis radix*, *Pueraria radix*, *Scutellaria baicalensis radix*, *Eucommiae cortex*, *Paeoniae lactiflorae alba* und *Glycyrrhizae radix* bestand. Die Interventionsgruppe wurde mit einer Kombination aus einer Bewegungstherapie und dem genannten Dekokt behandelt. Das Resultat bestand aus einer statistisch signifikanten Reduktion des Risikos von Komplikationen während der Entbindung und Sectiorate bei der Interventionsgruppe. Außerdem konnten signifikante Verringerungen der Frühgeburtenrate und Risiko einer Makrosomie ( $P < 0.05$ ) aufgezeichnet werden. Die Ergebnisse bekräftigen laut Zhang, Wang et al. einen klinischen Einsatz dieser Kombinationstherapie.

## 4 Diskussion

Gestationsdiabetes wird als eine erstmals in der Schwangerschaft diagnostizierte Glukosetoleranzstörung definiert. Mittels einem 75-g-oralen Glukosetoleranztest wird die Diagnose eines Gestationsdiabetes gestellt. Die Glukosewerte betragen hierbei  $\geq 92$  mg/dl im nüchternen Zustand und einen HbA<sub>1c</sub>-Wert von  $\geq 6,5\%$  (vgl. S3-Leitlinie 2018).

Durch die Zunahme der Prävalenz von Adipositas in Kombination mit Lifestyleänderungen, wie Mangel an körperlicher Bewegung und ungesunder Ernährung steigt auch die Zahl der Frauen, die im Laufe ihrer Schwangerschaft an einem Gestationsdiabetes erkranken, an. Es ist ad definitionem eine Erkrankung, die nur während der Schwangerschaft präsent ist und nach der Entbindung wieder verschwindet. In der Zwischenzeit weiß man aber, dass mit Spätkomplikationen sowohl der Mutter als auch des Kindes zu rechnen ist (vgl. Kautzky-Willer et al. 2019, S3-Leitlinie 2018).

In dieser Diplomarbeit wird die Traditionelle Chinesische Medizin in der Behandlung des Gestationsdiabetes mit Hilfe einer Literaturrecherche näher erläutert. Es werden Diagnostikmethoden, Therapieoptionen und Arten der Prävention aus Sicht der TCM zusammengefasst. Schlussendlich wird die Frage, ob TCM einen relevanten Stellenwert in der Behandlung eines GDM darstellt, beantwortet.

### 4.1 Akupressur und Akupunktur

Nach einer initialen Recherche stellt sich heraus, dass die Anzahl der Studien äußerst gering ist. Die Akupunktur wird während der Schwangerschaft bei Hyperemesis gravidarum, zur Geburtsvorbereitung, Analgesie während der Entbindung und Minderung der Beschwerden im Wochenbett angewendet. Es können vielversprechende Erfolge mit der Akupunktur erzielt werden. Laut unterschiedlichen Autorinnen und Autoren ist die Wahrscheinlichkeit von Nebenwirkungen gering und der Nutzen einer Behandlung überwiegt weitaus Schaden und Risiko (vgl. Römer 2014, Römer et al. 2013, Park et al. 2014a, Carr 2015, Amerongen 2015).

Die Therapie mittels Akupunktur bei Diabetes mellitus in Kombination mit Metformin ist in einer randomisierten Studie näher erläutert worden. Es werden Verminderungen der FPG- und HbA<sub>1c</sub>-Werte verzeichnet. Zusammen mit Bewegung in Form von *Taichi* kann ebenfalls eine Reduktion des HbA<sub>1c</sub>-wertes wahrgenommen werden (vgl. Kazemi et al. 2019, Seto et al. 2015).

Trotz dieser positiven Eigenschaften der Akupunkturbehandlung gibt es keine Studien bezüglich Akupunktur und Gestationsdiabetes. In der Fortbildung *Was ist möglich mit Akupunktur und Related Techniques sowie chinesischer Arzneimitteltherapie in der Geburtshilfe?* schreibt der Autor, dass Akupunktur in der Behandlung eines Gestationsdiabetes nicht relevant ist und folglich im Hintergrund steht (vgl. Ots 2007).

## **4.2 Chinesische Materia Medica**

Die Chinesische Materia Medica weist eine Reihe an Kräutern auf, die antidiabetische Wirkungen zeigen. Da es sich beim Gestationsdiabetes um schwangere Frauen handelt, gibt es nur eine geringe Anzahl an Studien betreffend der Phytopharmakologie.

Radix astragali kommt in der Literatur am häufigsten in Verbindung mit Diabetes mellitus und Gestationsdiabetes vor. Die molekulare Komponente Astragalosid IV wirkt entzündungshemmend, immunregulierend und antidiabetisch. Nach der Anwendung ist eine Reduktion der NLPR3-Inflammasome im Pankreas und eine Abnahme des Serumglukosewertes zu sehen. Außerdem wird eine geringere Anzahl an Kindern mit Makrosomie, welche zu einer Komplikation während der Entbindung führen kann, verzeichnet (vgl. Zhang et al. 2019, Zhang et al. 2020).

Rubus idaeus besitzt antidiabetische, antihyperglykämische und antioxidative Wirkungen. Die rote Himbeere wird bei Emesis, Hyperemesis gravidarum und Gestationsdiabetes in Form eines Tees verabreicht. Laut einigen Autorinnen und Autoren zählen ebenso eine uterotone Wirkung in der Spätschwangerschaft sowie eine erleichterte Entbindung zu den Eigenschaften des Rubus idaeus (vgl. Cheplick et al. 2006, Skrovankova et al. 2015, Wilkinson 2000, McFarlin et al. 1999).

Durch die Anwendung von Vaccinium myrtillus und Panax Ginseng können der Serumglukosewert, FBG-Werte, sowie das Körpergewicht reduziert werden. Die Applikation dieser beiden Arzneimittel in der Schwangerschaft ist mit Vorsicht geboten, da zum einen Vaccinium myrtillus noch nicht an schwangeren Frauen getestet wurde und zum anderen Panax Ginseng in Tierexperimenten teratogene Effekte gezeigt hat (vgl. Choate 1998, Park et al. 2014b, Chuang et al. 2006b, Chan et al. 2003).

Ein weiteres Mittel zur Therapie des Gestationsdiabetes ist Glycyrrhiza glabra. Die Komponente Glycyrrhizin gehört zur Gruppe der Flavonoide und besitzt eine antidiabetische

Wirkung. Der Konsum von *Glycyrrhiza glabra* in der Schwangerschaft stellt kein Problem dar (vgl. Lin 2015, Bai et al. 2019).

In China werden Kombinationen verschiedener Arzneimittel traditionellerweise in Form eines Dekoktes für längere Zeit abgekocht. In Österreich ist es üblich, dass diese bereits zu einem Granulat verarbeitet und nur mehr mit heißem Wasser übergossen werden. *Si Jun Zi Tang* ist eines der Dekokte, welches zur Therapie eines Gestationsdiabetes verabreicht werden darf. Alle Bestandteile des *Si Jun Zi Tang* zeigen antidiabetische Wirkungen und bauen das *Qi* auf. In einer klinischen Studie wird eine Therapie mit *Si Jun Zi Tang* in Kombination mit *Astragalus radix* und Lifestyleänderung bei Patientinnen mit Gestationsdiabetes gestartet. Es werden bei den Probandinnen signifikante Verringerungen der Blutglukose- und Serumlipidwerte wahrgenommen. Es zeigt sich ebenfalls eine Verbesserung des Outcomes der Mutter und des Kindes. Zu diesen gehören eine Reduktion der Frühgeburtenrate, des Risikos einer Präeklampsie, Polyhydramnion, NRDS und Hyperbilirubinämie bei Neugeborenen (vgl. Xie et al. 2015).

*Zuo Gui Wan*, welches als Form einer Pille verabreicht wird, zeigt in unterschiedlichen Studien eine klinisch relevante antidiabetische Wirksamkeit. In diesen Studien wird *Zuo Gui Wan* an Patientinnen mit Gestationsdiabetes getestet. Die Pille wirkt zytoprotektiv und es werden signifikante Reduktionen der Blutglukose- und Serumlipidwerte, des Gesamtcholesterins und des LDL-Wertes aufgezeichnet. Zudem werden über Verringerungen der FBG-Werte und des BMI berichtet (vgl. Liang et al. 2018, Wang et al. 2016, Xu et al. 2019).

*Orthosiphon stamineus*, welches im Java Tee zu finden ist, besitzt eine blutzuckersenkende Wirkung. In Tierexperimenten mit schwangeren Ratten können Verminderungen der Blutglukosewerte und eine Erhöhung des Ghrelins und des GLP-1 verzeichnet werden (vgl. Lokmann et al. 2019).

*Si Jun Zi Tang*, *Zuo Gui Wan* und Java Tee sind Arzneimittelkombinationen, die alle in der Therapie des Gestationsdiabetes klinisch relevante Resultate zeigen. Es sind keine Zeichen von Teratogenität und Toxizität in den Studien zu sehen, weshalb die Sicherheit der Anwendung dieser Kombinationen in der Schwangerschaft gegeben ist.

Die Kombination der Traditionellen Chinesischen Medizin mit Insulin werden in zwei klinischen Studien evaluiert. Es wird hierbei *Radix astragali* zusammen mit Insulin verabreicht. Auch hierbei können positive Ergebnisse wie eine Reduktion der HbA<sub>1c</sub>-, FBG- und 2hPBG-Werte erzielt werden (vgl. Liang et al. 2009, Zhang et al. 2014).

### **4.3 Schlussfolgerung**

Das Ziel dieser Diplomarbeit ist es, mit Hilfe der Literaturrecherche herauszufinden, ob die Traditionelle Chinesische Medizin in der Therapie des Gestationsdiabetes relevant ist und ob sie zu einem positiven Outcome für Schwangere und Neugeborene führen kann.

In der Recherche kann keine Literatur bezüglich einer Akupunkturtherapie bei Patientinnen mit Gestationsdiabetes gefunden werden. Es stellt sich heraus, dass die Kräuterheilkunde hierbei der Akupunktur weitaus überlegen ist.

Es können mehrere Studien und Reviews gefunden werden, die sich mit dem Thema der Kräuterheilkunde und Therapie des Gestationsdiabetes auseinandersetzen.

Unter den am häufigsten genannten Arzneimitteln befindet sich Radix astragali. Sie ist sowohl in der Monotherapie als auch in Kombination mit anderen Präparaten wie dem Dekokt *Si Jun Zi Tang* oder Insulin verwendet worden. Es können laborchemisch eine Reduktion der Serumglukose und Serumlipide erzielt werden. Außerdem zeigt sich eine signifikante Reduktion von Schwangerschaftskomplikationen wie die Frühgeburtenrate, Präeklampsie, Polyhydramnion und NRDS (vgl. Zhang et al. 2019, Zhang et al. 2020, Xie et al. 2015).

Des Weiteren wird unter der Monotherapie mit Rubus idaeus, Vaccinium myrtillus, Panax Ginseng und Glycyrrhiza glabra eine antidiabetische Wirkung festgestellt und ebenso eine Reduktion der Serumglukose, FBG und des Körpergewichts erzielt (Cheplick et al. 2006, Skrovankova et al. 2015, Wilkinson 2000, McFarlin et al. 1999, Choate 1998, Park et al. 2014b, Chuang et al. 2006b, Chan et al. 2003, Lin 2015, Bai et al. 2019).

Die initiale Fragestellung dieser Diplomarbeit kann wie folgt beantwortet werden: Anhand dieser Nachforschung kann gezeigt werden, dass ein Gestationsdiabetes durchaus mit Hilfe der Traditionellen Chinesischen Medizin therapiert werden kann. Unter der Therapie der Chinesischen Materia Medica können Verbesserungen des Outcomes sowohl der Mutter als auch des Neugeborenen erreicht werden.

Trotz der vorhandenen Studien ist dieses Themengebiet derzeit noch zu gering erforscht. Die positiven Ergebnisse der bisherigen Studien sprechen für weitere Untersuchungen in diesem Bereich.

## Literaturverzeichnis

- AMERONGEN, KIRSTEN STÄHLER VAN 2015. Akupunktur in der Geburtshilfe. *Die Geburtshilfe*.
- ARZTAKADEMIE. 2013. *Chinesische Diagnostik und Arzneitherapie* [Online]. Available: <https://www.arztakademie.at/diplome-zertifikate-cpds/oeaek-diplome/chinesische-diagnostik/> [Accessed 02.12.2020].
- BAI, LAN, LI, XIAOFANG, HE, LI, ZHENG, YU, LU, HAIYING , LI, KINQI , ZHONG, LEI , TONG, RONGSHENG , JIANG, ZHONGLIANG , SHI, JIANYOU & LI, JIAN 2019. Antidiabetic Potential of Flavonoids from Traditional Chinese Medicine: A Review. *The American Journal of Chinese Medicine*, Vol.47, 933-957.
- BLUM, ANDREAS, LOERZ, CHRISTINE, MARTIN, HANS-JOERG, STAAB-WEIJNITZ, CLAUDIA A. & MASER, EDMUND 2012. Momordica charantia extract, a herbal remedy for type 2 diabetes, contains a specific 11 $\beta$ -hydroxysteroid dehydrogenase type 1 inhibitor. *Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, 128.
- CARR, DAVID JOHN 2015. The safety of obstetric acupuncture: forbidden points revisited. *Acupuncture in Medicine*, 33, 413-419.
- CHAN, L.Y., CHIU, P.Y. & LAU, T.K. 2003. An in-vitro study of ginsenoside Rb1-induced teratogenicity using a whole rat embryo culture model. *Human Reproduction*, 18.
- CHEANG, KAI I., NGUYEN, THANH T., KARJANE, NICOLE W. & SALLEY, KELSEY E. S. 2016. Raspberry Leaf and Hypoglycemia in Gestational Diabetes Mellitus. *Obstetrics & Gynecology*, 128.
- CHEPLICK, SUSAN, KWON, YOUNG-IN, BHOWMIK, PRASANTA & SHETTY, KALIDAS 2006. Clonal variation in raspberry fruit phenolics and relevance for diabetes and hypertension management. *Journal of Food Biochemistry*, 31.
- CHOATE, CLINTON J. 1998. Modern medicine and traditional Chinese medicine - Diabetes mellitus (Part One). *Journal of Chinese Medicine* 58.
- CHUANG, CHAO HUA, DOYLE, PAT, WANG, JUNG DER, CHANG, PEI JEN, LAI, JUNG NIEN & CHEN, PAO CHUNG 2006a. Herbal Medicines Used During the First Trimester and Major Congenital Malformations. *Drug Safety*.
- CHUANG, CHAO HUA, DOYLE, PAT, WANG, JUNG DER, CHANG, PEI JEN, LAI, JUNG NIEN & CHEN, PAO CHUNG 2009. Herbal medicines during pregnancy and childhood cancers: an analysis of data from a pregnancy cohort study. *Pharmacoepidemiology and Drug Safety*.
- CHUANG, CHAO HUA, LAI, JUNG NIEN, WANG, JUNG DER, CHANG, PEI JEN & CHEN, PAO CHUNG 2005. Use of Coptidis Rhizoma and foetal growth: a follow-up study of 9895 pregnancies. *Pharmacoepidemiology and Drug Safety*.

- CHUANG, CHAO-HUA, HSIEH, WU-SHIUN, GUO, YUELIANG LEON, TSAI, YIH-JIAN, CHANG, PEI-JEN, LIN, SHIO-JEAN & CHEN, PAU-CHUNG 2006b. Chinese herbal medicines used in pregnancy: a population-based survey in Taiwan. *Pharmacoepidemiology and Drug Safety*.
- CINKL, CORINA. 2010. *Traditionelle Chinesische Medizin in Österreich und Gesundheitsverhalten. Eine ethnographische Datenerhebung in Wien unter TCM-AnbieterInnen und TCM-NutzerInnen*. Diplomarbeit, Universität Wien.
- COVINGTON, MAGGIE B 2001. Traditional Chinese Medicine in the Treatment of Diabetes. *Diabetes Spectrum*, 14.
- DENG, HONGYONG & SHEN, XUEYONG 2013. The Mechanism of Moxibustion: Ancient Theory and Modern Research. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*.
- DENNEDY, MICHAEL CONALL & DUNNE, FIDELMA 2010. The maternal and fetal impacts of obesity and gestational diabetes on pregnancy outcome. *Clinical Endocrinology & Metabolism*.
- FDA 2016. *Boswellia serrata extract: Review Team*.
- FESSL, SOPHIE 2020. Gestationsdiabetes: Steigende Zahlen, fehlende Daten. *Österreichische Ärztezeitung*.
- GESUNDHEIT.GV.AT. 2020. *Akupunktur* [Online]. Available: <https://www.gesundheit.gv.at/gesundheitsleistungen/komplementaer-medizin/akupunktur#:~:text=In%20%C3%96sterreich%20ist%20die%20Aus%C3%BCbung,auch%20speziell%20ausgebildete%20Hebammen%20akupunktieren.> [Accessed 05.12.2020].
- GRETEN, HENRY JOHANNES 2017. *Kursbuch Traditionelle Chinesische Medizin: TCM verstehen und richtig anwenden*, Georg Thieme Verlag.
- HAMIDPOUR, RAFIE, HAMIDPOUR, SOHEILA, HAMIDPOUR, MOHSEN & SHAHLARI, MINA 2013. Frankincense (乳香 Ru Xiang; *Boswellia* Species): From the Selection of Traditional Applications to the Novel Phytotherapy for the Prevention and Treatment of Serious Diseases. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 3.
- HAMMER, LEON & BILTON, KAREN 2012. *Handbook of Contemporary Chinese Pulse Diagnosis*.
- HUMMELSBERGER, JOSEF & QI, LUGUANG 2012. Behandlungsmöglichkeiten von Diabetes mellitus und des diabetischen Fußsyndroms mit chinesischer Medizin. *Chinesische Medizin/Chinese Medicine*.
- INGLE, P.V., SAMDANI, N.R., PATIL, P.H., PARDESHI, M.S. & SURANA, S.J. 2011. Application of acupuncture therapy in type 2 diabetes mellitus patients. *Pharma Science Monitor*, 2.

- JAKSE, HEIDELINDE, GRIES, BIRGIT & MÖSENENDER, LISA 2014. Versorgungskonzept - Gestationsdiabetes in Österreich. Competence Center, Integrierte Versorgung.
- KAUTZKY-WILLER, ALEXANDRA, HARREITER, JÜRGEN, WINHOFER-STÖCKL, YVONNE, BANCHER-TODESCA, DAGMAR, BERGER, ANGELIKA, REPA, ANDREAS, LECHLEITNER, MONIKA & WEITGASSER, RAIMUND 2019. Gestationsdiabetes (GDM) (Update 2019). *Wiener klinische Wochenschrift - The Central European Journal of Medicine*, 131, 91-102.
- KAZEMI, AMIR HOOMAN, WANG, WEI, WANG, YANPING, KHODAIIE, FAEZEH & REZAEIZADEH, HOSSEIN 2019. Therapeutic effects of acupuncture on blood glucose level among patients with type-2 diabetes mellitus: A randomized clinical trial. *Journal of Traditional Chinese Medical Sciences*, 6.
- KHALKI, LOUBNA, M'HAMED, SÂADIA BA, BENNIS, MOHAMED, CHAIT, ABDERRAHMAN & SOKAR, ZAHRA 2010. Evaluation of the developmental toxicity of the aqueous extract from *Trigonella foenum-graecum* (L.) in mice. *Journal of Ethnopharmacology*, 131.
- KIRSCHBAUM, BARBARA 2013. *Handbuch Zungendiagnostik - Die Zungenzeichen in der Chinesischen Medizin*.
- KUBIENA, GERTRUDE, BERGFELD, DOROTHEE, MENG, ALEXANDER, NEPP, JOHANNES, RAUSCH, HEIDI, RÖMER, ANSGAR, SEYBOLD, BIRGIT & VÖLKEL, URSULA 2007. *Praxishandbuch Akupunktur*.
- LEE, MYEONG SOO, CHEN, KEVIN W., CHOI, TAE-YOUNG & ERNST, EDZARD 2009. Qigong for type 2 diabetes care: A systematic review. *Complementary Therapies in Medicine*
- LEE, YU-CHEN, LI, TE-MAO, TZENG, CHUNG-YUH, CHEN, YING-I, HO, WAI-JANE, LIN, JAUNG-GENG & CHANG, SHIH-LIANG 2011. Electroacupuncture at the Zusanli (ST-36) Acupoint Induces a Hypoglycemic Effect by Stimulating the Cholinergic Nerve in a Rat Model of Streptozotocine-Induced Insulin-Dependent Diabetes Mellitus. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*.
- LI, W.L., ZHENG, H.C., BUKURU, J. & KIMPE, N. DE 2004. Natural medicines used in the traditional Chinese medical system for therapy of diabetes mellitus. *Journal of Ethnopharmacology*, 92.
- LI, XINGER, LIU, HAIYAN, FENG, HUIPING, XIAN, ZHONGREN, CHEN, YANHONG, CHEN, JIANPING, TANG, CHUNZHI, LAI, XINSHENG, LAN, XIAOLING, HUANG, HUANZHEN & YU, DONGDONG 2017. Acupuncture paired with herbal medicine for prediabetes/ study protocol for a randomized controlled trial. *BMC Education Journal*.
- LIANG, HY, HOU, F, DING, YL, ZHANG, WN, HUANG, XH, ZHANG, BY & LIU, Y 2009. Clinical evaluation of the antioxidant activity of astragalus in women with gestational diabetes. *Journal of Southern Medical University 南方医科大学学报*
- LIANG, QI, QU, ZHIPENG, LIANG, YU, FENG, QIANJIIN, NIU, XIN, BAI, TEMAKA, WANG, YINGLI, SONG, QIANG & ADELSON, DAVID L 2018.

- Zuo Gui Wan Alters Expression of Energy Metabolism Genes and Prevents Cell Death in High-Glucose Loaded Mouse Embryos. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2018.
- LIN, B. H. 2015. Licorice flavonoids on efficiency and safety of gestational diabetes mellitus. *China J. Mod. Diagn. Treat.*, 12.
- LOKMANN, EZARUL FARADIANNA, SAPARUDDIN, FATIN, MUHAMMAD, HUSSIN, OMAR, MAIZATUL HASYIMA & ZULKAPLI, AZLINA 2019. Orthosiphon stamineus as a potential antidiabetic drug in maternal hyperglycemia in streptozotocin-induced diabetic rats. *Integrative Medicine Research*, 8.
- MACIOCIA, GIOVANNI 2017. *Grundlagen der Chinesischen Medizin*, Elsevier.
- MCFARLIN, BARBARA L., GIBSON, MARY H., O'REAR, JANN & HARMAN, PATSY 1999. A national survey of herbal preparation use by nurse-midwives for labor stimulation. *Journal of Nurse-Midwifery*, 44.
- MEI, NAN, GUO, XIAOQING, REN, ZHEN, KOBAYASHI, DAISUKE, WADA, KEIJI & GUO, LEI 2017. Review of Ginkgo biloba -induced toxicity, from experimental studies to human case reports. *Journal of Environmental Science and Health Part C Environmental Carcinogenesis & Ecotoxicology Reviews*.
- MÜCHER, JÜRGEN 2010. Portrait chinesischer Arzneimittel Astragali Radix (huang qi). *Deutsche Zeitschrift für Akupunktur*.
- NAKAMURA, HIRONORI, ISHIGAMI, TATSUYO, KAWASE, YOSIHYUKI, YAMADA, ATSUSHI, MINAGAWA, MUNENORI, FUKUTA, HIROYASU, KURONO, YASUZO & SUZUKI, HIKARU 2014. Effects of acupuncture stimulation on blood glucose concentration in the Otsuka Long-Evans Tokushima Fatty (OLETF) rat, an animal model for type-2 diabetes mellitus. *Medical Science Monitor Basic Research*.
- OTS, THOMAS 2007. „Was ist möglich mit Akupunktur und Related Techniques sowie chinesischer Arzneimitteltherapie in der Geburtshilfe?“. *Deutsche Zeitschrift für Akupunktur*.
- PARK, JIMIN, SOHN, YOUNGJOO, WHITE, ADRIAN R & LEE, HYANGSOOK 2014a. The safety of acupuncture during pregnancy: a systematic review. *Acupuncture in Medicine*, 32, 257-266.
- PARK, SOO-HYUN, OH, MI-RA, CHOI, EUN-KYUNG, KIM, MIN-GUL, HA, KI-CHAN, LEE, SEUNG-KWON, KIM, YOUNG-GON, PARK, BYUNG-HYUN, KIM, DAL-SIK & CHAE, SOO-WAN 2014b. An 8-wk, randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial for the antidiabetic effects of hydrolyzed ginseng extract. *Journal of Ginseng Research*.
- RAKSHANI, A., NAGARATHNA, R., MHASKAR, R., MHASKAR, A., THOMAS, A. & GUNASHEELA, S. 2012. The effects of yoga in prevention of pregnancy complications in high-risk pregnancies: A randomized controlled trial. *Preventive Medicine*.

- RÖMER, ANSGAR 2014. Akupunktur in der Schwangerschaft. *gynäkologie + geburtshilfe*, 19.
- RÖMER, ANSGAR, ZIEGER, WOLFGANG & MELCHERT, FRANK 2013. Verbotene Akupunkturpunkte in der Schwangerschaft - überholte Tradition oder beachtenswerter Existenznachweis? *Deutsche Zeitschrift für Akupunktur*.
- RUHNKE, PATRICK 2017. Allgemeine Zungendiagnostik in der TCM und Zungenbilder bei Störungen der Mitte. *Akupunktur & Aurikulomedizin*, 43.
- S3-LEITLINIE 2018. S3-Leitlinie Gestationsdiabetes mellitus (GDM), Diagnostik, Therapie und Nachsorge. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) - Das Portal der wissenschaftlichen Medizin.
- SCHERBER, LAURA 2019. Gestationsdiabetes: Tendenz steigend. *Österreichische Ärztezeitung*.
- SCHNEEWEIS, MELANIE. 2017. *Akupunktur in der Schwangerschaft. Auswirkung von Akupunktur auf den Geburtsverlauf*. .
- SETO, S.W., YANG, G.Y., KIAT, H., BENSOUSSAN, A., KWAN, Y. W. & CHANG, D. 2015. Diabetes Mellitus, Cognitive Impairment, and Traditional Chinese Medicine. *International Journal of Endocrinology*, 2015.
- SEYBOLD-KELLNER, BIRGIT 2019. Integrationsmöglichkeiten von Akupunktur und chinesischer Medizin im klinischen Alltag einer geburtshilflichen Abteilung. *Zeitschrift für Akupunktur & Aurikuloakumedizin ZAA*.
- SIERPINA, VICTOR S. & FRENKEL, MOSHE A. 2005. Acupuncture: A Clinical Review. *Southern Medical Journal*, 98.
- SKROVANKOVA, SONA, SUMCZYNSKI, DANIELA, MLCEK, JIRI, JURIKOVA, TUNDE & SOCHOR, JIRI 2015. Bioactive Compounds and Antioxidant Activity in Different Types of Berries. *International Journal of Molecular Sciences*.
- SMITH, J. V. & LUO, Y. 2004. Studies on molecular mechanisms of Ginkgo biloba extract. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 64.
- SUWANDA, SANDI & TIAN, LI 2001. *Die hundert wichtigsten Rezepturen der Traditionellen Chinesischen Medizin*.
- TRINH, TIEN QUOC 2004. *Taschenatlas Pulsdiagnostik Puls und Pathologie in der praktischen TCM*, Hippokrates Verlag.
- UCHE-NWACHI, EDWARD O & MCEWEN, CAROL 2009. Teratogenic Effect of the Water Extract of Bitter Gourd (*Momordica Charantia*) on the Sprague Dawley Rats. *African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines*.
- UNSCHULD, PAUL U. 1986. *Nan Jing - Classic of Difficult Issues*.

- VIJAYAKUMAR, MALEPILLIL VAVACHAN, SINGH, SANDEEP, CHHIPA, RISHI RAJ & BHAT, MANOJ KUMAR 2005. The hypoglycaemic activity of fenugreek seed extract is mediated through the stimulation of an insulin signalling pathway.
- WANG, CHI CHIU, LI, LU, SHAO, YIFENG, LIU, XUEKUI, TAM, WING HUNG & LI, RUI MAN 2019. Chinese herbal medicine for treating gestational diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
- WANG, QI, BAI, MINGHUA, YANG, YIN, LIANG, XUE, SUN, PENGCHENG, HAN, JUNWEN, FAN, TAIPING & YUAN, CHUNSU 2018. Application of TCM constitution in lifetime health maintenance. *Journal of Traditional Chinese Medical Sciences*, 5.
- WANG, YUWEI, FENG, QIANJIIN, NIU, XIN, LIU, XINSHE, XU, KAIXIA, YANG, XIANGZHU, WANG, HUIFENG & LI, QIUJU 2014. The Therapeutic Effect of Zuogui Wan in Gestational Diabetes Mellitus Rats. *Journal of Analytical Methods in Chemistry*, 2014.
- WANG, YUWEI, FENG, QIANJIIN, NIU, XIN, XU, KAIXIA, WANG, YINGLI, WANG, JINLONG, LI, QIUJU, MAO, YINGQIU & GAO, SHUANGRONG 2016. The Preventive Effect of Zuogui Wan on Offspring Rats' Impaired Glucose Tolerance whose Mothers had Gestational Diabetes Mellitus. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2016.
- WANG, ZHIJUN, WANG, JEFFREY & CHAN, PATRICK 2013. Treating Type 2 Diabetes Mellitus with Traditional Chinese and Indian Medicinal Herbs. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2013.
- WEIDINGER, GEORG 2015. *Die chinesische Hausapotheke*, München, Goldmann Verlag.
- WIEBRECHT, AXEL, GAUS, WILHELM, BECKER, SIMON, HUMMELSBERGER, JOSEF & KUHLMANN, KIRSTEN 2014. Safety aspects of Chinese herbal medicine in pregnancy - Re-evaluation of experimental data of two animal studies and the clinical experience. *Complementary Therapies in Medicine*, 22, 954-964.
- WILHELM, RICHARD 1967. *易经 I Ging - Das Buch der Wandlungen*, Eugen Diederichs Verlag Düsseldorf/Köln.
- WILKINSON, JENNY M. 2000. What do we know about herbal morning sickness treatments? *Midwifery*.
- WITT, CLAUDIA M, BRINKHAUS, BENNO & WILLICH, STEFAN N 2006. Akupunktur - Klinische Studien zur Wirksamkeit bei Patienten mit chronischen Schmerzen. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*.
- XIE, LING, ZHAO, DE XIONG, LI, ZONG YING & MA, JING 2015. 四君子汤合黄芪辅助饮食运动疗法治疗妊娠糖尿病气阴两虚证. *Chinese Journal of Experimental Traditional Medical Formulae*, 21.

- XU, YANG XIN ZI, XI, SHENGYAN & QIAN, XIAOYAN 2019. Evaluating Traditional Chinese Medicine and Herbal Products for Treatment of Gestational Diabetes Mellitus. *Journal of Diabetes Research*, 2019.
- YE, XIAO & DONG, MIN HUA 2017. A review on different English versions of an ancient classic of Chinese medicine: Huang Di Nei Jing. *Journal of Integrative Medicine*, 15.
- YU, AO, ADELSON, DAVID & MILLS, DAVID 2018. Chinese Herbal Medicine Versus Other Interventions in the Treatment of Type 2 Diabetes. *Journal of Evidence-Based Integrative Medicine*.
- ZHANG, HUI, TAN, CONGE, WANG, HONGZHAN, XUE, SHENGBO & WANG, MIQU 2010. Study on the history of Traditional Chinese Medicine to treat diabetes. *European Journal of Integrative Medicine*, 2.
- ZHANG, LI, WANG, LI PENG, ZHANG, GUO FENG & ZHANG, XIAO LAN 2014. 中药结合胰岛素治疗妊娠期糖尿病临床对比研究. *Journal of Medical Theory & Practice*, 27.
- ZHANG, LI, WANG, LI PENG, ZHANG, GUO FENG & ZHANG, XIAO LAN 2015. 中药联合运动干预对妊娠期糖尿病患者的效果观察. *Chinese Journal of Clinical Rational Drug Use*, 8.
- ZHANG, RUIXUE , ZHANG, XUELEI , XING, BAOHENG , ZHAO, JIANYONG , ZHANG, PEIPEI , SHI, DANDAN & YANG, FENGZHEN 2019. Astragaloside IV attenuates gestational diabetes mellitus via targeting NLRP3 inflammasome in genetic mice. *Reproductive Biology and Endocrinology*, 17.
- ZHANG, RUIXUE, XING, BAOHENG, ZHAO, JIANYONG, ZHANG, XUELEI, ZHOU, LING, YANG, SHUANGYAN, WANG, YONG & YANG, FENGZHEN 2020. Astragaloside IV relieves gestational diabetes mellitus in genetic mice through reducing hepatic gluconeogenesis. *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology*.
- ZHU, BING, WANG, HONGCAI & CHENG, XINNONG 2010. *Diagnostics of Traditional Chinese Medicine*, Singing Dragon.

