



universität
wien

DIPLOMARBEIT

ÜBER DIE WIRKUNG VON UND MIT ÄTHERISCHEN ÖLEN BEDUFTETEN MASSAGEÖLEN AUF DIE BEFINDLICHKEIT DER FRAU

angestrebter akademischer Grad

Magister der Pharmazie (Mag.pharm.)

Verfasser: Sabanija Alvin
Matrikel-Nummer: 0009110
Studienrichtung/Studienzweig
(lt. Studienblatt): Pharmazie
Betreuer/in Univ.Prof.Dr. Gerhard Buchbauer
Wien, im August 2010

Diese Diplomarbeit widme ich meinem Großvater!

DANKSAGUNG

Mein ausdrücklicher Dank gilt besonders Herrn Prof. Dr. Gerhard Buchbauer vom Department für Klinische Pharmazie und Diagnostik der Universität Wien, durch dessen hilfreiche Betreuung, seinen freundschaftlichen Umgang und die zur Verfügung gestellte Literatur, diese Diplomarbeit ermöglicht wurde.

Besonders bedanken möchte ich mich auch bei meiner Diplomarbeitbetreuerin Frau Dr.Mag^a. Eva Heuberger vom Department für klinische Pharmazie und Diagnostik an der Universität Wien. „Danke Eva für die fachliche Betreuung des experimentellen Teils der Arbeit und die vielen geduldigen Stunden bei der Auswertung!“

Ich möchte mich beim Personal und den Mitarbeitern des Departments für ihre Geduld und ihr Verständnis bedanken.

Bei meinem besten Freund Zein möchte ich mich besonders bedanken. „Danke, dass du an mich glaubst und für mich immer da warst.“

Auch meinen Freundinnen Alma und Carolin bedanke ich mich herzlich für die jahrelange Freundschaft und die seelische Unterstützung.

Meiner liebevollen Schwester Evelin danke ich für den Zuspruch und den Mut, den Sie mir während des Studiums immer wieder schenkte.

Meinen Eltern danke ich besonders dafür, dass sie mir dieses Studium ermöglicht haben.

Frau Dr.Mag^a.Pharm. Ulrike Mursch-Edlmayr von der Steyrtal Apotheke, danke ich für meinen Aspirantenplatz und für den Glauben an mich.

ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Diplomarbeit wurde die Wirkung von Ylang-Ylang-Öl auf die Befindlichkeit und das Stressempfinden bei menstruierenden Probandinnen nach transdermaler Resorption untersucht. Nach Ergebnissen einer früheren Studie, an welche beide Geschlechter teilnahmen, konnte eine harmonisierende Wirkung vermutet werden.

Fünfzig Probandinnen wurden in zwei Gruppen unterteilt, in eine Wirkstoff- (Ylang-Ylang-Öl), und in eine Placebogruppe. Jede einzelne Sitzung mit der Testperson setzte sich jeweils aus zwei Durchgängen zu je 20 Minuten zusammen.

Im ersten Durchgang wurde für alle Versuchsteilnehmerinnen Erdnussöl (CAS NO: 8002-03-7) verwendet. Das verabreichte Öl massierten sich die Versuchspersonen auf den unteren Teil der Bauchdecke ein. Dies diente dazu, alle Teilnehmerinnen auf den gleichen Verfassungszustand zu bringen.

Im zweiten Durchgang erhielten die Probandinnen der Wirkstoffgruppe Ylang-Ylang, eine 20%-ige Ylang-Ylang-Lösung (CAS No: 8006-81-3) in Erdnussöl. Im ganzen Verlauf des zweiten Durchganges und der gesamten Studie erhielten die Versuchspersonen eine Atemmaske mit geruchloser Pressluft, um olfaktorische Wahrnehmungen zu verhindern.

Mit Hilfe von Ratingsskalen, jeweils am Beginn und am Ende der Versuche, wurde die subjektive Stresswahrnehmung festgestellt. Der Stimmungszustand wurde mit Ordinalskalen (Einteilung in Stufen von 0-4), jeweils am Anfang und am Ende der Versuche erfasst.

Die beiden Gruppen (Placebo- und Wirkstoffgruppe) wurden bei der statistischen Auswertung auf signifikante Unterschiede untersucht. Der Faktor *Erhebungszeitpunkt* wurde bei der Auswertung mit einbezogen. Mit diesen Werten konnte man signifikante Unterschiede hinsichtlich der 4 Auswertungszeitpunkte unabhängig der Gruppeneinteilung, berechnen und graphisch aufzeigen.

INHALTSVERZEICHNIS

Danksagung	3
Zusammenfassung	4
1 ALLGEMEINER TEIL	7
1.1 Ätherische Öle und Düfte	7
1.1.1 Definition, Gewinnung und Praxis von ätherischen Ölen	7
1.1.2 Aromatherapie in Kombination mit Massagetherapien	9
1.2 Das Ylang-Ylang-Öl	12
1.2.1 Botanik und Geschichte	12
1.2.2 Geographische Verteilung	16
1.2.3 Kultivierung und Ernte der Blüte	17
1.2.4 Die Gewinnung von Ylang-Ylang-Öl	18
1.2.5 Zusammensetzung und Eigenschaften	20
1.2.6 Die Verwendung in der Kosmetik	22
1.3 Phytopharmaka in der Gynäkologie	23
1.3.1 Phytotherapie in der Frauenarztpraxis	23
1.3.2 Der Menstruationszyklus	23
1.3.3 Das prämenstruelle Syndrom - PMS	24
1.4 Stress	27
1.4.1 Definitionen von Stress	27
1.4.2 Stresstheorien	27
1.4.3 Psychosoziale Stressfaktoren und Stressreaktionen	30
2 EXPERIMENTELLER TEIL	31
2.1 Beschreibung und Zweck der Pilotuntersuchung	31
2.1.1 Gewinnung der Stichproben	31
2.1.2 Verwendete Öle	32
2.1.3 Versuchsräume	32
2.1.4 Durchführung der experimentellen Bedingungen	33
2.1.5 Einverständniserklärung zur Teilnahme an der wissenschaftlichen Studie ..	35
2.1.6 Bestimmung der Zielparameter (Fragebögen)	36
2.1.6.1 Ein- und Ausschlusskriterien für die wissenschaftliche Studie	36
3 STATISTISCHE AUSWERTUNG	38

3.1	Ergebnisse	38
3.1.1	Unterschiede hinsichtlich der emotionalen Situationen	39
3.1.2	VAS – visual analog scale	39
3.1.3	POMS – profile of mood states	51
3.1.4	Korrelationen	75
4	DISKUSSION	87
4.1	SCHLUSSBETRACHTUNG	91
	Abbildungsverzeichnis	92
	Tabellenverzeichnis	96
	Anhang	97
	Literaturverzeichnis	99
	Lebenslauf	103

1 ALLGEMEINER TEIL

1.1 Ätherische Öle und Düfte

1.1.1 Definition, Gewinnung und Praxis von ätherischen Ölen

Ätherische Öle sind heterogene Gemische, flüssiger, leicht flüchtiger, lipophiler Pflanzeninhaltsstoffe mit charakteristischem Geruch und bitterem oder scharfen Geschmack (Hunnius, 1998). Ätherische Öle sind komplexe Stoffgemische, die bei Raumtemperatur vorwiegend flüssig sind. Seltener besitzen sie eine salbenartige oder feste Konsistenz. Sie verdunsten vollständig ohne Rückstände zu hinterlassen, und sie bestehen hauptsächlich aus Terpenen und Phenylpropanderivaten.

Terpene gehören zu organischen Verbindungen, die aus Isoprenbausteinen (C₅-Einheiten) aufgebaut sind, bei Monoterpenen aus zwei und bei Sesquiterpenen aus drei Isoprenbausteinen. Weiteres sind auch Phenylpropanderivate und Heteroverbindungen, wie zum Beispiel in Lauchölen (Stickstoff) und Senfölen (Stickstoff und Schwefel) enthalten. Diese Verbindungen liegen in den Pflanzen meist in einer wasserlöslichen, glykosidischen Form vor. Sie werden erst bei der Zerkleinerung der Droge und durch Einwirkung von verschiedenen Enzymen freigesetzt. Andere Begleitstoffe wie zum Beispiel Alkane mit Sauerstofffunktion, oder aromatische Verbindungen, wie Anthranil-, Salicyl- und Benzoesäureester, ebenso Cumarine und Vanillin, zählen ebenfalls zu den Inhaltsstoffen ätherischer Öle.

Nach ISO-Definition dürfen ätherische Öle nur mittels Wasserdampfdestillation von Pflanzenteilen, sowie das Auspressen der Schalen einer Frucht oder den Früchten selbst, gewonnen werden. Aktuelle Arzneibücher (Ph.Eur. 2008, DAB 2007) schreiben ausschließlich naturreine phytogene ätherische Öle vor.

Ätherische Öle kommen in Blättern, Blüten, Früchten, Wurzeln, Rhizomen und Hölzern, seltener in Stängeln und Rinden, vor. Sie werden nach der Bildung in den oben genannten Pflanzenteilen in Drüsenhaaren, Drüsenschuppen, in der Epidermis, in endogenen Ölzellen oder Ölräumen abgesondert und abgelagert. Der ätherische Ölgehalt liegt meist bei 0,1 % bis 1 % (Wichtl, 2002).

Die Dichte ist meist kleiner als 1. Ausnahmen findet man bei ätherischen Ölen mit hohem Gehalt an aromatischen und schwefelhaltigen Verbindungen, zum Beispiel bei Zimt-, Nelken- und Senföl. Ätherische Öle besitzen eine hohe optische Aktivität, sowie ein hohes Lichtbrechungsvermögen und sind meist gut löslich in organischen Lösungsmitteln wie Petrolether, Chloroform, Benzol, Ether, absoluten Ethanol und fetten Ölen (Fischer, 1978). Zu einem geringen Teil, der aber ausreichend ist, lösen sich ätherische Öle auch in Wasser, welcher für die Herstellung aromatischer Wässer (Aquae Aromaticae, ÖAB) essentiell ist.

Ätherische Öle sollten in Lichtschutz-Braun-Glas möglichst vollständig gefüllt, vor Licht geschützt und gut verschlossen, aufbewahrt werden. Bei längerer Lagerung und durch Licht- oder Sauerstoffeinfluss kommt es durch Oxidation zu Verharzungserscheinungen. Diese Erscheinungen sind durch Farb-, Konsistenz- und Geruchsveränderungen erkennbar.

Ätherische Öle, die in der Apotheke verkauft werden, müssen bestimmte Eigenschaften aufweisen, welche die Inhaltsstoffe, Dichte und Drehzahl betreffen. Inhaltliche Zusammensetzungen und physikalische Eigenschaften der Öle schwanken aufgrund ihrer Abhängigkeit von klimatischen Verhältnissen, sowie von Bodenzusammensetzung und Herkunftsland.

Die Anwendung von ätherischen Ölen erfolgt schon seit Menschengedenken. Unsere Vorfahren behelfen sich mit Räucherungen, getrocknete Kräuter- bzw. Pflanzenteile wurden auf heißen Kohlen und Steinen verbrannt. Das lässt auf eine der ersten Formen von Heilmethoden schließen (Fischer-Rizzi 1989).

Durch die Anwendung von Duftstoffen versuchten die Menschen eine Verbindung mit den Göttern aufzunehmen. Somit kommt das Wort Parfüm von "per fumum" durch den Rauch, oder "per fumo" gleich dem Rauch (Czygan 1981).

Erst im 19. Jahrhundert wurden die Phytoinhaltsstoffe als Heilmittel durch die neu entstandenen chemischen Heilmittel langsam verdrängt. In den letzten Jahren ist aber wieder eine deutliche Zunahme an Interesse von pflanzlichen Heilmitteln und ätherischen Ölen gewachsen.

Ätherische Öle wirken durch ein umfangreiches Zusammenspiel all ihrer Inhaltsstoffe und weisen dadurch einzigartige Eigenschaften auf. Es ergibt sich eine umfassende Spanne an Anwendungsmöglichkeiten und Einsätzen in den verschiedenen Ebenen der Medizin, in der Kosmetik, sowie in der Homöopathie und der Phytopharmazie.

Aufgrund Ihrer Lipophile werden ätherische Öle nicht nur über die Schleimhäute des Nasen-Rachenraumes und des Gastrointestinaltraktes, sondern auch über die Haut resorbiert. Duftstoffe passieren via humoralen Transport die Blut-Hirn-Schranke und können deshalb auch in Teilen des Gehirns nachgewiesen werden (Buchbauer, 2003).

Therapeutisch nützt man die hyperämisierende Wirkung zur Behandlung von verschiedenen rheumatischen Erkrankungen, Prellungen, Quetschungen und Hämatomen aus. Die Inhaltsstoffe der ätherischen Öle wie Campher, Eukalyptus, Rosmarin oder Wintergrün, werden für die Verarbeitung in Form von Salben, Gelen, Pasten und Bädern verwendet.

Eine weitere Wirkung ist die fungizide bzw. fungistatische Wirkung, die unter anderem bei Nelken-, Zimt-, und Teebaumöl nachgewiesen wurde. Bei nahezu allen ätherischen Ölen findet sich eine antiseptisch-bakterizide Wirkung. Eine antiphlogistische Wirkung ätherischer Öle wird bei Entzündungen der Haut und bei Reizungen des Magen-Darmtraktes zur Therapie herangezogen. Als Beispiele gelten hierfür Kamillenblüten, aber auch Arnika- und Schafgarbenblüten, welche in galenischer Dargeichungsform von Tinkturen, Salben und Gelen eingesetzt wird. Eine expektorierende Wirkung besitzen Eukalyptus-, Pfefferminz- und Thymianöl und werden bei Erkältungskrankheiten inhalativ oder in Form von Salben verwendet. Die spasmolytische Wirkung von Kamillen-, Kümmel-, Fenchel-, Orangen- und Pfefferminzöl wird zum Beispiel für die Bronchien und den Gastrointestinaltrakt, bei spastischen Zuständen des kleinen Beckens und bei Husten, genützt. Die oben genannten Öle werden auch aufgrund ihrer sekretionsanregenden Wirkung auf den Gastrointestinaltrakt bei Verdauungsbeschwerden verwendet. Über eine sedierende Wirkung verfügen Baldrian, Melisse, Hopfen und Lavendel (Buchbauer, 1991). Weiteres besitzen ätherische Öle eine herz- und kreislaufanregende, sowie eine insektenabwehrende und desodorierende Wirkung.

Ätherische Öle können in zu hohen Dosen, bei unsachgemäßem Gebrauch oder bei zu langer und falscher Anwendung toxische Reaktionen hervorrufen.

1.1.2 Aromatherapie in Kombination mit Massagetherapie

Aroma ist der olfaktorische Gesamteindruck flüchtiger Stoffe in einer Probe (Neumüller, 1979).

Die Behandlung von Krankheiten kann man dem Begriff "Therapie" zuordnen.

Die Aromatherapie ist die therapeutische Verwendung von Duftstoffen zur Heilung, Linderung oder Verhinderung von Krankheiten, Infektionen, Beschwerden und Unwohlsein, wobei die Duftstoffe lediglich durch Inhalation in den Körper kommen (Buchbauer, 1989).

Der französische Chemiker Rene-Maurice Gattefosse begann sich im vergangenen Jahrhundert mit Duftstoffen, Kosmetika und Parfüms, zu beschäftigen. Im Juli 1910 passierte in seinem Labor ein Unfall, der ihn zum Vater der Aromatherapie machen sollte: Eine Explosion verbrannte seine Hände und seine Kopfhaut. Mit Lavendelöl behandelte er seine Verletzungen, worauf sie schnell und völlig ohne Narbenbildung abheilten. Gattefosse forschte weiter und produzierte 1918 eine antiseptische Seife auf Basis von ätherischen Ölen. Ab 1923 studierte Gattefosse die medizinischen Eigenschaften der ätherischen Öle und es folgten weitere Herstellungen diverser Produkte, vor allem mit Bergamotte-Essenzen. Nach intensiver Zusammenarbeit mit Ärzten und Krankenhäusern, entwickelte er eine Reihe von Schönheitsprodukten und veröffentlichte 1936 sein berühmtes und vielfach übersetztes Werk "Physiologische Ästhetik und Schönheitsprodukte". "Aromatherapie" und "Essentielle Antiseptika" (1937) waren seine zwei letzten Werke. Der Begriff Aromatherapie wurde hier zum ersten Mal erarbeitet und erklärt.

Duftstoffe und ätherische Öle können in unterschiedlicher Weise auf den menschlichen Körper einwirken. Ein Beispiel dafür ist die Aromatherapie-Massage. Diese Massage ist die wichtigste Methode der Aromatherapeuten im Sektor der alternativen Gesundheitspflege.

Die Massage hergeleitet aus dem französischen "masser" – massieren, oder aus dem arabischen "سَم" - tasten, berühren, ist unter anderem eine der ältesten Heilmethoden der Menschheit. Die gezielte Anwendung von Massagen zur Heilung und zur medizinischen Behandlung fanden ihren Ursprung im Nahen Osten, Osten Afrikas und in Asien (Ägypten, China und Persien). Im 16. Jahrhundert wurde die Massage durch den Arzt und Alchemisten Paracelsus (1493 -1541) wieder ein wichtiges Thema in der europäischen Medizin. Ein weiterer Arzt, der Franzose Ambroise Pare (1510-1590), etablierte die Massage in der modernen Medizin. Pare praktizierte die Massage als Rehabilitationstherapie nach Operationen.

Die einzelnen Massagearten unterscheiden sich in theoretischen und praktischen Punkten sehr stark voneinander. Die wichtigsten Wirkungen sind die lokale Steigerung der Durchblutung, die Senkung von Blutdruck und Pulsfrequenz, die Entspannung der Muskulatur und des Gewebes, die Förderung der Wundheilung, die Schmerzlinderung, das Einwirken auf innere Organe über Reflexbögen, die psychische Entspannung, anxiolytische Effekte, die Reduktion von Stresshormonen (z.B.: Cortisol), die Verbesserung des Zellstoffwechsels im Gewebe, die Beeinflussung des vegetativen Nervensystems und der sexuellen Erregung.

Die Massage wird in die Ganz- und Teilkörpermassage unterteilt. Wenn mehr oder weniger alle Körperregionen massiert werden spricht man von einer Ganzkörpermassage. Die Ganzkörpermassage beinhaltet den ganzen Körper. Diese Art der Massage wird aber selten als medizinische Therapie verschrieben. Man spricht von einer Teilkörpermassage, wenn zum Beispiel nur Beine oder Arme massiert werden, daraus folgen auch Teilmassagebereiche für den Rücken, der Brust, den Bauch oder das Gesicht.

1.2 Das Ylang-Ylang-Öl

1.2.1 Botanik und Geschichte

Ylang-Ylang-Baum [i:laŋ i:laŋ; malai.], (Ilang-Ilang-Baum, Canangabaum, *Cananga odorata*), Annonengewächs der Gattung *Cananga* in S- und SO-Asien; kleiner Baum oder Strauch mit großen und wohlriechenden, zu 2-4 in den Blattachsen stehenden Blüten die das Ylang-Ylang-Öl liefern (Meyers Taschenlexikon, Band 24, 1995).

Ylang-Ylang-Öl, aus den Blüten des Ylang-Ylang-Baumes destilliertes, fruchtig-blumig riechendes ätherisches Öl, das in der Parfümindustrie verwendet wird (Meyers Taschenlexikon, Band 24, 1995).

Das Wort „Ylang-Ylang“ stammt ursprünglich vom Wort „Alang-Ilang“ von den Philippinen, wo der Baum auch vorkommt und wächst. Ylang-Ylang bedeutet "im Wind hängende oder flatternde Blüten“, und beschreibt somit die großen, gelben hängenden Blüten, des immergrünen bis zu 25 Meter hohen wild wachsenden Baumes, aus der Familie der Annonaceae (Anemonengewächse). Das Ylang-Ylang-Öl wird aus den Blüten des Ylang-Ylang Baumes „*Cananga odorata* Hook f. Et Thomson, forma genuina“ gewonnen. Diese Baumart gehört zu der Gattung Einfurchenpollen-zweikeimblättrige Magnoliopsida und der Unterklasse der magnolienähnlichen Magnoliidae Gewächse. Der Name wird sowohl für die ganze Pflanze, als auch für die Blüten verwendet. Auf malaysisch übersetzt bedeutet der Name „Blume der Blumen“. Man bezeichnet auch den Ylang-Ylang-Baum als den „Parfümbaum“.

Der englische Botaniker John Ray (1704), bezeichnete diesen Baum erstmals in der europäischen Literatur als „arbor saguisan“. Im Jahre 1829 veröffentlichte Carl Ludwig die erste richtige Abbildung des Blüten- und Fruchtstandes (Gildemeister und Hoffmann, 1956).



Abbildung 1 CANANGA ODORATA (Gildemeister und Hoffmann, 1956)

Der schnell wachsende immergrüne Ylang-Ylang-Baum wächst im feuchttropischen Klima auf Meereshöhe, in vulkanischer oder fruchtbarer sandiger Erde. Die blassgraue oder silbrige Rinde des Baumes hat eine glatte Oberfläche. Die jeweils 9 zungenförmigen, langen Perigonblätter der Blüte sind verantwortlich für den süßen und intensiven Duft. Aus den großen, gelblich-weißen Blüten, die nur einmal im Jahr am frühen Morgen geerntet werden können, gewinnt man das ätherische Ylang-Ylang-Öl.

Die Krone besitzt hängende oder aufrechte Äste mit baumelnden Zweigen. Die länglichen, bis deutlich elliptisch und spitz zulaufenden Blätter sind gestielt. Auf beiden Seiten der erhöhten Mittelrippe sind die 8 bis 9 Paare Sekundärnerven gut erkennbar (Whitemore 1972). Die ganzrandigen Blätter können bis zu 18 cm lang werden (Fischer-Rizzi, 1989). Jeweils 2 bis 20 Blüten stehen in Büscheln zueinander. Eine Ylang-Ylang-Blüte setzt sich aus drei kleinen Sepalen und sechs Petalen zusammen, die 4 - 8 cm lang, schmal und leicht gebogen und an deren Ende gepunktet sind. Ein Blütenstandstiel kann bis zu 3 - 5 cm Länge erreichen. Während des Aufblühens sind die Blüten grün und dicht bedeckt mit Haaren. Im Reifezustand sind die Blüten gelb. Etwa 20 Tage nach dem Aufblühen hat sich die Blüte voll entwickelt, und besitzt dann eine dunkelgelbe Färbung. Das Ylang-Ylang-Öl ist zu diesem Zeitpunkt in den Blüten enthalten, und weist dann die höchste Qualität auf.

Einige Sorten blühen fast ganzjährig, während andere Ylang-Ylang-Sorten zumindest zweimal im Jahr blühen (Juli/Dezember). Im gereiften, „alten Zustand“ sind die meisten Blüten dann orange-rötlich gefärbt. Man findet denselben Ylang-Ylang-Baum auch oft mit unterschiedlichen Blütenfärbungen vor. Besonders stark duften die Blüten in der Nacht.



Abbildung 2 Ylang-Ylang Blüte (Quelle: www.madainfo.de, April 2008)



Abbildung 3 Ylang-Ylang Baum (Quelle: www.madainfo.de, April 2008)

Die birnenförmigen Früchte sind etwa 4 cm lang und sind mit einer fleischigen Hülle umgeben. Das weiche Fruchtfleisch enthält bis zu 11 Samen. Im Reifezustand weisen die Samen eine dunkle kastanienbraune Farbe auf. Das Fruchtfleisch ist süß schmeckend und aromatisch (Semmler, 1900). Die Frucht ist genießbar, und die Samen finden Anwendung gegen Fieber und Durchfall.

1.2.2 Geographische Verteilung

Es wurden zwei Arten von *Cananga odorata* auf den Inseln des Indischen Ozeans entdeckt: der echte Ylang-Ylang-Baum "*Cananga odorata* forma genuina" und "*Cananga odorata* forma macrophylla". Die zweite Art besitzt größere Blätter und Blüten, und wird zur Gewinnung von Canangaöl herangezogen. Dieses Canangaöl ist aber von geringer Qualität und nicht so wertvoll wie das echte Ylang-Ylang-Öl. Der Ylang-Ylang-Baum stammt ursprünglich von den Molukken und den Philippinen. Besonders in der Gegend von Manila hatte der Ylang-Ylang-Baum zur Gewinnung des Ylang-Ylang-Öles eine alte Tradition. Das Manilaöl hat man lange für das feinste und kostbarste Öl gehalten. Durch eine französische Expedition im Jahre 1770 gelangte der Baum nach Reunion, in den Raum des Indischen Ozeans. Um die Jahrhundertwende kam es zu einer verstärkten Einfuhr und Kultivierung auf Madagaskar. Die idealen Bedingungen für das Wachstum dieses Baumes fanden sich auf Nossi-Be, einer kleinen Insel bei Madagaskar. Erst einige Jahre später wurde der Baum auf die Komoren, nordwestlich von Madagaskar gebracht (Guenther, 1952).

1.2.3 Kultivierung und Ernte der Blüte

Die Kultivierung des Ylang-Ylang-Baumes findet heute auf Java, Sumatra, den Komoren, Madagaskar, Sansibar und Haiti, statt.

Der Ylang-Ylang-Baum verlangt zum Wachstum einen sonnigen Standort und nicht zu trockenen Boden. Zur Fortpflanzung verwendet man Samen oder Setzlinge. Die ersten Blüten können erst nach fünf Jahren geerntet werden. Ein regelmäßiger Schnitt des Baumes ist notwendig um den Blütenaustrieb zu fördern. Das qualitativ wertvollste Öl gewinnt man aus den reifen gelben Blüten, die man am frühen Morgen pflückt.

Im Januar oder Februar beginnen auf Reunion die Ylang-Ylang-Bäume zu blühen. Man lässt die Bäume nur 2 - 3 m hoch werden, um das Pflücken der Blüten zu erleichtern. Vor der Regenperiode, zwischen April und Juni, werden die Blüten geerntet. Die günstigste Zeit dafür ist der frühe Morgen nach Sonnenaufgang bis 9 oder 10 Uhr. Eine beschädigte Blüte welkt und verdirbt sehr schnell und wird durch die Fermentierung rasch schwarz, dann können auch die gesunden Blüten befallen werden. Man muss also beim Pflücken sehr sorgfältig mit den Blüten umgehen. Dieser Punkt ist besonders während der Regenperiode zu beachten, da die nassen Blüten auf dem Weg zur weiteren Verarbeitung leicht fermentieren (Gildmeister und Hoffmann, 1956).

Die grünen unentwickelten Blüten enthalten wenig ätherisches Öl. Bei der Ernte werden also nur voll entwickelte, gelbe Blüten gesammelt. Das Öl der grünen Blüten ist von minderer Qualität. Es enthält ein niedriges spezifisches Gewicht mit einem grünen, schalen Geruch. Verantwortlich für diesen Geruch sind die flüchtigen Ester und Ether, die dem Öl fehlen. Man geht davon aus, dass die Ölausbeute bei etwa 1.5 % bis 2.5 % liegt. So erbringen 100 kg Blüten zwischen 1.5 l bis 2.5 l Öl. Die Ausbeute pro Jahr und Baum variiert von 5 kg bis 20 kg Blüten (Guentherb, 1952). Auf einen Hektar kommen 500 - 600 Bäume.

1.2.4 Die Gewinnung von Ylang-Ylang-Öl

Für die Gewinnung des ätherischen Öls aus den Ylang-Ylang-Blüten verwendet man zwei Methoden: Die Destillation und für das Duftöl die Extraktion.

Die Wasserdampfdestillation erfolgt in kleinen, direkt beheizten Destillierapparaten. In den größeren mit Dampf erhitzten Destillationsanlagen findet die Dampfdestillation statt.

Eine sehr aromatische und wertvolle Zusammensetzung (viele Ester und Ether) besitzt die erste gewonnene Fraktion "Extra". Bei weiterer Destillation erhält man die Fraktionen I, II und III, wobei die Fraktion III die geringste Qualität aufweist, und noch einen geringeren Duftwert besitzt. Die beiden ersten Fraktionen "Extra" und "I" sind am wertvollsten, machen aber einen geringeren Prozentsatz aus. Die beste Methode um die einzelnen Fraktionen voneinander zu trennen, ist die Trennung nach dem spezifischen Gewicht.

Bei der Wasserdampfdestillation verwendet man die zu etwa 2/3 mit Wasser gefüllte Destillationsblase. Wenn dieses den Siedepunkt der Destillation erreicht hat, werden die Ylang-Ylang-Blüten (1/10 des Volumens der Blase) eingefüllt. Würden die Blüten in Kontakt mit kaltem Wasser kommen, käme es zu einer Fermentation und die Ester könnten hydrolysieren. Dies würde zu einer Qualitätsminderung beitragen. Die Destillationsblase sollte einen falschen Boden besitzen, damit die Blüten nicht in Berührung mit dem heißen Boden kommen, da sonst die Öle einen brenzlichen Geruch entwickeln würden.

Die Dampfdestillation ist ein komplizierteres Verfahren mit teureren Apparaturen, sodass nur größere Betriebe dafür geeignet sind. Die ganze Apparatur besteht aus so genannten Batterien. In diesen Batterien sind mehrere Destillierapparate hintereinander geschaltet und der Dampf wird von einem Generator produziert. Jede der einzelnen Destillationsblasen ist mit einem falschen Boden, einem Dampfmantel für indirekte Beheizung und mit einem perforierten Mantel für die Destillation mit direktem Dampf ausgestattet. Die Destillationsblase wird mit Wasser, mit etwas Abstand, über den falschen Boden befüllt. Der Wasserdampf wird auf etwa 70°C erhitzt. Nach Erreichen der Dampftemperatur werden dann die Blüten schnell in die Destillationsblase gegeben, wobei nur eine kleine Menge an Blütenmaterial in Kontakt mit dem Wasser kommt. Man beginnt die Destillation sehr langsam bei niedrigem Druck und direktem Wasserdampf. Die erste Fraktion, reich an Estern und Ethern, geht sehr leicht über. Nach einer bestimmten Zeit wird der direkte Wasserdampf abgestellt und die Dampfdestillation indirekt fortgesetzt (Guenther, 1952).

Die Ölqualität ist von sehr vielen Faktoren abhängig, wie Boden, Klima, Meereshöhe, Wetter, Beschaffenheit und Ernte der Blüten und natürlich von der ausgewählten Destillationsmethode.

Die Extraktion ist eine Methode mit unpolaren Lösungsmitteln wie Petroleter, Hexan oder Toluol und liefert dann statt dem ätherischen Öl ein Duftöl. Das Pflanzenmaterial wird in die Extraktionsvorrichtung gefüllt und kontinuierlich mit dem geeigneten Lösungsmittel versetzt. Man fügt immer wieder ein frisches Lösungsmittel in die Extraktionssäulen zu, um maximale Erschöpfung bzw. Extraktion des Pflanzenmaterials zu erreichen. Nach dem Extraktionsvorgang trennt man das Lösungsmittel von den extrahierten Stoffen durch Destillation. Am Anfang erfolgt dies unter Normaldruck, anschließend bei Vakuum. Zurück bleibt das gewonnene Concrete.

Aus dem Concrete wird dann Absolie gewonnen. Bei der Gewinnung eines Absolie wird das nur in Alkohol partiell lösliche Concrete in eine vollständige lösliche Form übergebracht. Es werden die in Alkohol unlöslichen Bestandteile entfernt. Hierzu wird das Concrete mit Alkohol gemischt und auf 50° C erwärmt. Danach wird das Concrete auf +5° C abgekühlt und filtriert. Die Entfernung des Alkohols erfolgt durch die Destillation. Das Produkt heißt dann Absolie. Bei der Extraktion von Ylang-Ylang-Blüten mit Petrolether werden 0.9 % – 1 % Concrete gewonnen. Aus dem Concrete gewinnt man wiederum 75 % – 80 % alkoholisches Absolie (Guenther, 1952). Verwendet man die Öldestillation und Extraktion nicht zur Ölgewinnung, kommt auch die Trocknung der Ylang-Ylang-Blüten in Betracht. Die getrockneten Blüten können als Rohstoff bei der Herstellung von Seifen und Insektenvertreibungsmitteln Eingang finden. Der Duft der extrahierten Ylang-Ylang-Öle ist süßer, wärmer und viel weicher als bei destillierten Ölen.

1.2.5 Zusammensetzung und Eigenschaften

Jeder Produzent des Ylang-Ylang-Öls verwendet bei der Gewinnung seine eigene spezielle Methode der Herstellung. Somit ist es schwierig, genaue Grenzen bei den physikalischen und chemischen Eigenschaften jeder Ölfraction zu bestimmen und festzulegen. Wie schon erwähnt, sind die Eigenschaften abhängig vom Ursprungsland und von der Qualität und der Auswahl der Blüten. Das spezifische Gewicht und der Estergehalt sinken mit der fortschreitenden Destillation, während das optische Drehvermögen und der Brechungsindex ansteigen. Die erste Destillation, sie liefert ca. 40 % der Gesamtölmenge, erbringt die beste Qualität. Das in dieser Stufe gewonnene Öl wird als "Ylang-Ylang-Extra" bezeichnet. "Ylang-Ylang-Extra" weist also das höchste spezifische Gewicht auf, die höchste Esterzahl, das niedrigste optische Drehvermögen und den niedrigsten Brechungsindex auf. Bei den folgenden Fraktionen ist es genau umgekehrt. Die nachfolgenden Fraktionierungen liefern das Ylang-Ylang-Öl, beziehungsweise das billigere, weniger duftende Canangaöl, das bei der Herstellung von Seifen und Reinigungsmitteln eingesetzt wird. Erfolgt bei der Herstellung keinerlei Fraktionierung spricht man von Complete-Öl. Ylang-Ylang-Öl von exzellenter Qualität wird auf den Komoren mittels Dampfdestillation gewonnen.

Benzylbenzoat	Nerol	(-)-Cardinol	Amylacetat
Methylsalicylat	Geraniol	Nerolidol	n-Hexylalkohol
Benzylalkohol	Farnesol	Caryophyllen	Farnesen
Methylbenzoat	1,8-Cineol	Eugenol	Humulen
Benzylacetat	Safrol	Isoeugenol	α – und β -Cubeben
Benzylsalicylat	Isosafrol	Methylantranilat	Copaen
(+)- α -und β -Pinen	Geranylacetat	Isovaleraldehyd	Aceton
para-Cresylmethylester	Linalool	cis-3-Hexenol	Butyraldehyd
α -Terpeniol	Phenol	2-Methylbuten-(1)-acetat-(4) und-alkohol	Propionaldehyd
Phenylethylalkohol	Sesquiterpene	Isophenylacetat	

Tabelle 1 Inhaltsstoffe des Ylang-Ylang-Öls (Duftpflanzen/Pflanzendüfte, Roth-Kormann)

Die Löslichkeit des Ylang-Ylang-Öls ist sehr schlecht. Man benötigt 0.5 - 3 Volumen 95%-igen Alkohols für eine klare Lösung. Die Farbe erstreckt sich von hellgelb bis gelbbraun, wobei bei die Qualität "Extra" die dunkelste Farbe wegen ihren phenolische Verbindungen, besitzt. Das Ylang-Ylang-Öl ist sehr lichtempfindlich. Wenn es diesem länger ausgesetzt wird, wird es braun und verliert seinen intensiven Duft. Es kommt bei einer Oxydation der Sesquiterpene zu harzartigen Stoffen. Die Extra-Qualifikationen von Ylang-Ylang-Ölen sind durch eine weiche, speziell cremig-süße Note, die an Jasmin erinnert, gekennzeichnet. Die Spitzenqualitäten des Ylang-Ylang-Öls zeichnen sich durch ein hohes spezifisches Gewicht bei hohem Estergehalt und niedrigem Alkoholgehalt, sowie einer niedrigen optischen Drehung bei guter Löslichkeit in Ethanol, aus (G.A.Nowak).

Die chemische Zusammensetzung des Ylang-Ylang-Öls ist sehr komplex. Bei den Testreihen kam ein Ylang-Ylang-Extra der Inovia International aus Stamford zum Einsatz.

Man unterscheidet folgende Geruchsnoten des Ylang-Ylang-Öls:

blumig	medizinisch	Fruchtig
Benzylalkohol	p-Cresylmethylester	Benzylacetat
Linalool	para-Cresol	Linalylacetat
α -Terpineol	Methylsalicylat	Methylantranilat
Geraniol	würzig-balsamisch	Holzige
Farnesen	Methylbenzoat	β -Caryophyllen
Nerolidol	Safrol	α -Caryophyllen
Farnesol	Eugenol	Cadinen

Tabelle 2 Geruchsnoten des Ylang-Ylang-Öls (Duftpflanzen/Pflanzendüfte, Roth-Kormann)

1.2.6 Die Verwendung in der Kosmetik

Ylang-Ylang Öl besitzt ein jasminartiges Aroma und einen blumigen, fruchtig-süßen Duft. Von Hall et al. (1985) wurde dieser Duft als narkotischer, süßer, blumig-jasminiger Duft, von großer Strahlung beschrieben. Im Herkunftsland des Ylang-Ylang-Baumes wurden die Blüten in Kokosöl eingelegt. Mit dem gewonnenen Öl rieben sich die Philippiner den ganzen Körper ein, um sich vor Infektionskrankheiten zu schützen. Man hat erst später erkannt, dass das Ylang-Ylang-Öl antiseptische Wirkungen hat und sich zur Behandlung von Malaria anbot.

Der Duft stimuliert im Gehirn die Hirnanhangsdrüse, welche Endorphine ausschüttet. Die Endorphine haben schmerzhemmende, euphorisierende und erotisierende Wirkung. Der Duft wirkt antidepressiv und ausgleichend. Weitere Anwendungsmöglichkeiten in der Medizin sind Hautjucken, Menstruations-beschwerden, klimakterisches Syndrom, Libidoverlust, Stress, Burn-out, Stimmungsschwankungen und Ängste. Ein anderes sehr breites Anwendungsspektrum des Ylang-Ylang-Öls finden wir in der Kosmetikindustrie. Coco Chanel hat im Jahr 1923 ihr berühmtes, auf Ylang-Ylang basierendes Parfüm Chanel No.5, in Paris auf den Markt gebracht. Man kann das Öl mit anderen Parfümölen mischen bzw. blenden, wie zum Beispiel mit Jasmin-, Rosen-, Bergamotte-, Zitronen- oder Sandelholzöl. Für sehr hochwertige und hochgradige Parfüms wird die Qualität "Extra", oder "absolutes Ylang-Ylang-Öl" verwendet. Das "Absolute-Öl " weist eugenolartige und süße, vanilleartige Nuancen auf. Die Fraktionen I und II finden zur Parfümierung kosmetischer Präparate Verwendung. Die Güteklasse III eignet sich als Duft bei der Herstellung von Seifen. Für die Aromapflege und -therapie werden Ylang-Ylang-Extra und Ylang-Ylang-Complete empfohlen. In der Hautpflege eignet sich Ylang-Ylang-Öl bei rauher, spröder Haut zur Regulierung der Talgabsonderung bei Akne und fettiger Haut, sowie in der Wundheilung. Das Öl ist sehr hautfreundlich, und kann sogar bei empfindlicher Haut angewendet werden. Auch eine Anwendung in der Haarpflege, bei trockenen Haarspitzen, empfiehlt sich das Ylang-Ylang-Öl.

Da das Ylang-Ylang-Öl wirklich sehr intensiv riecht, kann eine zu hohe Dosierung oder ein zu häufiger Gebrauch Kopfschmerzen und Übelkeit auslösen.

1.3 Phytopharmaka in der Gynäkologie

1.3.1 Phytotherapie in der Frauenarztpraxis

Nach verstärktem Einsatz von Östrogenen, Gestagenen und ihrer synthetischen Analogen, wurden die Arzneipflanzen in der Gynäkologie massiv zurückgedrängt. Im Vergleich zur „Hormone-Replacement-Therapy“ HRT, sind die Phytopharmaka frei von steroidalen Sexualhormonen. Die Frauenheilkunde bietet ein breites Anwendungsfeld für den Einsatz von Phytopharmaka. Die Krankheitsbilder in der Gynäkologie sind für die Patientinnen oft sehr belastend, dazu kommen oft noch sehr viele Nebenwirkungen einer chemischen Pharmakotherapie. Auszüge von Schriftstücken über die Kräutermedizin der Griechen und Römer, bzw. aus den Klöstern, wurden über Generationen weitergegeben. Der Begriff Phytotherapie wurde vom Pariser Arzt Henri Leclerc (1870-1955) geprägt. Leclerc hat in mehreren Artikeln den rationalen naturwissenschaftlichen Einsatz von Pflanzen als "ein Mittel der Medizin beschrieben" (Gynäkologie I/2005, Dr.med. Roger M. Eltbogen). Im deutschsprachigen Raum hat der Internist Rudolf Fritz Weiss (1895-1992) zum Durchbruch der Phytotherapie verholfen. Die moderne Phytotherapie fundiert auf dem Basiswissen von Anwendungen aus jahrtausendlanger Erfahrung mit Arzneipflanzen, aber auch auf wissenschaftlichen Studien und überprüften, gezielten Untersuchungen.

1.3.2 Der Menstruationszyklus

Der Menstruationszyklus teilt sich in drei Phasen ein:

1. Follikelphase (1. - 12. d; Zählung beginnt mit dem 1. Blutungstag)
2. Ovulationsphase (13. - 15. d)
3. Lutealphase (16. - 28. d)

Bei einem Menstruationszyklus kommt es unter der Einwirkung der Hypophysenhormone LH (luteinisierendes Hormon) und FSH (follikelstimulierendes Hormon) zu einem Wachstum eines Eibläschens im Eierstock. Am Menstruationszyklus sind der Hypothalamus, die Hypophyse, die Ovarien und der Uterus beteiligt. In der ersten Woche des Zyklus wird die Gebärmutter Schleimhaut abgestoßen und es kommt zur Menstruationsblutung. Diese Abstoßung wird durch den Abfall der Progesteronkonzentration gegen Zyklusende ausgelöst.

Mit Beginn der Blutung stimulieren FSH und LH die Reifung von mehreren 1000 Follikeln. In der Mitte der Follikelphase wird einer der Follikel dominant, unterdrückt alle anderen und produziert unter FSH - Einfluss größere Mengen von Östradiol E2. Östradiol E2 bringt das Endometrium zur Proliferation. Anschließend sensibilisiert es auch die hypophysären FSH- und LH-Zellen für LHRH und hemmt die FSH-Freisetzung. Am 15. Tag des Zyklus kommt es zu einem starken Anstieg der Konzentrationen von FSH und LH und somit zum Eisprung. Östradiol E2 koppelt jetzt negativ zum Hypophysevorderlappen zurück. Somit sinkt die Produktion von FSH und LH. Mit einem steigenden Progesteronspiegel kommt es zu einer Verdickung der Gebärmutter Schleimhaut, die dadurch für die Einnistung eines befruchteten Eies bereit ist. Wurde diese Eizelle nicht befruchtet stirbt sie wieder ab und die Hormonkonzentration fällt wieder auf die Normalwerte zurück. Der Menstruationszyklus ist mit der Lutealphase in der Regel nach 28 Tagen abgeschlossen.

1.3.3 Das prämenstruelle Syndrom - PMS

Verschiedene Symptome, die im Allgemeinen vier bis zehn Tage vor dem Menstruationszyklus auftreten, und zu Beginn des Zyklus wieder verschwinden können, werden unter einem Oberbegriff zusammengefasst:

PMS - das prämenstruelle Syndrom

Unter dem PSM-Begriff ist eine große Gruppe physischer und psychischer Beschwerden zusammengefasst. Die Ovulationsphase (Eisprung) und die Follikelreifungsphase sind in der Regel symptomfrei. Die Symptome treten erst in der Lutealphase (Tag 16 - 28) verstärkt auf. Die Pathophysiologie ist noch nicht vollständig medizinisch aufgeklärt. Es wird vermutet, dass ein Missverhältnis bzw. ein Ungleichgewicht zwischen Östrogen und Progesteron und ein Prostaglandinmangel, auftritt. Der erhöhte Prolaktinwert und ein Gestagenmangel spielen dabei auch eine Rolle.

Gekennzeichnet ist PMS durch einen Symptomkomplex aus verschiedenen körperlichen, vegetativen und psychischen Erscheinungsbildern. Zur Feststellung des PMS dienen ICD-10-Kriterien wie Völlegefühl, Gewichtszunahme, Mastodynie, Ödeme an Händen und Füßen, Kopfschmerzen, Konzentrationsschwäche, Ängstlichkeit, Stimmungslabilität, Schlafstörungen und Heißhungerattacken (Gynäkologie und Geburtshilfe 5/2003, Medmedia Verlag, Mag. Andrea Weiss). Die Mastodynie ist ein wichtiges Leitsymptom des PMS. Die latente Hyperprolaktinämie verursacht vermehrte Prolaktin-Ausschüttung durch die Abnahme

des Östradiol- und Progesteronspiegels. Die Mastodynie äußert sich durch Spannungsgefühle und Schmerzen der Milchdrüsen in der Brust. Daneben treten häufig Unterleibsschmerzen und abdominale Erscheinungen wie Völlegefühl, Blähungen, Obstipation und Bauchkrämpfe, auf. Andere körperliche Begleitsymptome sind Ödeme, zyklische Gewichtszunahme, Kopfschmerzen, Migräne, Herzbeschwerden, Muskel- und Gelenkschmerzen.

Die psychischen Symptome des PMS sind häufig Nervosität, Reizbarkeit, Angstzustände, Spannungsgefühl, Konzentrationsschwäche, Schlafstörungen, Müdigkeit und Depressionen. Die genaue Ätiologie des PMS ist nach wie vor nicht genauer erforscht. Fest steht die Annahme, dass den Beschwerden eine Dysbalance im Hormonhaushalt während der Lutealphase zugrunde liegt. Bei Frauen mit ausgeprägtem PMS sinkt der Progesteronspiegel schnell ab, daher findet sich wiederum in der zweiten Zyklushälfte ein Östrogenüberschuss vor. Es besteht auch ein enger Zusammenhang zwischen PMS und der Produktion von Steroidhormonen. Darüber hinaus wurden Veränderungen der Neurotransmitterproduktion, in Form von erniedrigtem Serotonin-Spiegel, sowie Störungen im Katecholamin-Opio-, und GABA-System, gefunden. Auch andere Faktoren, wie zum Beispiel zyklische Veränderungen im Mineralstoffhaushalt, bzw. stress- und ernährungsbedingte Mangelzustände, sind als Mitspieler für das PMS anzusehen.

Das prämenstruelle Syndrom betrifft rund 40 % aller Frauen vor der Menopause.

Bei den leichten Fällen der PMS-Symptome reichen oft diätische Maßnahmen, wie eine Ernährung die reich ist an Gamma-Linolensäure, Magnesium, Vitamin E und Vitamin B6 ist. Kochsalz und Koffein sollten in diesem Fall vermieden werden, da eine Gefahr von Ödemansammlungen im Körper besteht.

Verschiedene Arzneipflanzen wurden in den letzten Jahren verstärkt erforscht und deren Wirkung mit wissenschaftlichen Erkenntnissen abgesichert. Der Mönchspfeffer, auch Keuchschlammstrauch (*Vitex agnus-castus*, Verbenaceae) genannt, wurde bereits in mittelalterlichen Klöstern zur Hemmung der Libido eingesetzt (Phytotherapie Austria, 2/07, Dr. Sonja Prinz). Die wichtigsten Inhaltsstoffe dieser Pflanze sind Iridoide, Flavonoide und Diterpene. Isoflavonoide und Flavonoide gehören zu den Phytoöstrogenen. Eine zusätzliche Erhöhung des Progesteronspiegels wird über eine Stimulation des „Gonadotropin-Releasing-Hormons“ GnRH, identisch mit luteinisierendem Hormon-Releasing-Hormon LHRH, und Follikel stimulierendem Hormon-Releasing Hormon FHRH, durch die damit

verbundene Sekretionssteigerung von LH erreicht (Phytotherapie Austria, 2/07, Dr. Sonja Prinz).

1.4 Stress

1.4.1 Definitionen von Stress

In der Wissenschaft konnte man sich bis heute auf keine allgemein gültige Definition des Begriffes "Stress" einigen, was auch bestimmt mit den unterschiedlichen Forschungsmodellen auf verschiedenen Gebieten zusammenhängt.

Das Wort Stress (aus dem engl.: "stress"; Druck, Anspannung, Spannung, Belastung - lat.: "stringere", anspannen, zusammenziehen, verengen) hat seinen Ursprung aus der Mechanik, und bezeichnet hier den physikalisch-technischen Sinn: "diejenige Kraft innerhalb eines Festkörpers, die von einer externen Kraft (load) hervorgerufen wird" (Laux, 1983, S.456).

Das Wort Stress wird heutzutage sehr oft benutzt, ohne zu wissen was Stress eigentlich für einen Sinn beinhaltet. Man kann Stress als einen schädigenden Umweltreiz, als eine Belastungsreaktion des Organismus oder als ein transaktionelles Geschehen auffassen. In allen Fällen ist ein Reiz für die Folgen verantwortlich, der auch als Stressor bezeichnet wird (Schwarzer, 2004). Als Eustress bezeichnet man den positiven Stress, der bei positiven Ereignissen erlebt wird. Der negative Stress wird Distress genannt, welcher bei körperlichen, seelischen und sozialen Reaktionen erlebt wird. In der heutigen schnell lebenden und modernen Zeit, beschreibt der Stress Situationen wie Anspannung, Zeit- und Termindruck, Hektik und Arbeitsüberlastung. Der Stress kann auch die Ursache für die Entstehung zahlreicher Erkrankungen sein. Hierfür gelten Herz-, Kreislauferkrankungen, Schlafstörungen, Diabetes mellitus, sowie psychische und körperliche Beschwerden. In allgemeiner Verwendung ist der Stressbegriff die Bezeichnung für Probleme bei der Auseinandersetzung mit der Umwelt für jedermann verständlich (Nitsch, 1981, S.39). Mason charakterisiert den Stress als - "Wie wohlbegründet die verschiedenen Versuche, Stress zu definieren, im Einzelnen sein mögen, insgesamt herrscht jedoch nach wie vor Verwirrung" (Nitsch, 1981, S.39).

1.4.2 Stresstheorien

Walter B. Cannon war einer der ersten Wissenschaftler, der folgendes Phänomen im Zusammenhang mit Stress beschrieb:

"Unser Stammhirn, das Reptiliengehirn, als der stammesgeschichtlich älteste Teil unseres Gehirns, reagiert reflexartig auf alles überraschend Neue. Es gibt uns die Wahl zwischen zwei Alternativen: Fliehen oder Kämpfen. Im Bruchteil einer Sekunde wird in diesem Gehirnteil eine Situation als gefährlich eingeschätzt und die Entscheidung zur Flucht oder zum Kampf getroffen. Genau hier entsteht auch der Reflex des Wegziehens unserer Hand, wenn wir uns Verbrennen" (Cannon W. B., 1914, American Journal of Physiology 33, S. 356-372).

Nach Cannons Untersuchungen werden durch einen Stressfaktor ausgelöste Folgen alle notwendigen Organe für eine Flucht oder eine defensive Aggression in Funktion gesetzt. Eine Ausschüttung von Adrenalin und Noradrenalin über die Sympathikuswirkung erfolgt. Weitere Folgen dieser Wirkung wären zentrale und kardiale Durchblutungserhöhung, vermehrte Herzaktivität, Konstriktion der peripheren Gefäße, Durchblutung der Muskeln und Hemmung der Aktivität des Magen-Darm-Traktes.

1926 stieß Hans Selye zum ersten Mal auf das Problem einer stereotypen Reaktion auf belastende Aufgaben. Dies gab den Anstoß zu einer intensiven Stressforschung.

Selye beschäftigte sich mit der Beobachtung von Patienten mit sehr unterschiedlichen Krankheitsbildern, jedoch einheitlichen Anzeichen und Symptomen, ganz unabhängig ob jemand eine schwere Infektionskrankheit hatte, oder Krebs im fortgeschrittenen Stadium.

Diese Symptome waren im allgemeinen Appetitlosigkeit, Verlust der Muskelkraft oder des Tatendrangs. Er fasste diese Symptome unter "Syndrom des Krankseins" zusammen. Ganz unabhängig von der Art der Belastung folgten unspezifische körperliche Reaktionen wie Vergrößerung der Nebennierenrinde und Verkleinerung des thymikolympathischen Gewebes.

1936 machte der ungarisch-kanadische Mediziner Selye einen Versuch, indem er eine Substanz aus den Eierstöcken von Kühen in Ratten injizierte, was zu triadischen Veränderungen führte: die Nebennierenrinde vergrößerte sich, entleerte ihre lipidischen sekretorischen Granula, Thymus, Milz, Lymphknoten, alle anderen lymphatischen Strukturen verkleinerten sich und im Magen-Darm-Trakt zeigten sich tiefe blutende Geschwüre. Diese Veränderungen waren alles Anzeichen körperlicher Schädigungen bei Belastungen. Diese Reaktion bezeichnete man später als AAS - Allgemeines Adaptionssyndrom, oder auch als biologisches Stresssyndrom bekannt (Selye H., 1953, Einführung in die Lehre vom Adaptationssyndrom, Stuttgart).

Nach Selye ist der Stresszustand nach einem speziellen Syndrom benannt. GAS - generalisiertes Anpassungssyndrom. GAS beinhaltet drei wichtige Phasen: die Alarmreaktion, die Widerstandsphase und die Erschöpfungsphase:

- Die Alarmreaktion wird durch einen starken Reiz auf den Organismus ausgelöst. Durch diese Zerstörung des inneren Gleichgewichts kommt es zur Aktivierung des Sympathikus und zur Erhöhung der Katecholamine - Adrenalin und Noradrenalin.
- Bei weiteren anhaltenden Stressreizen kommt es in der Widerstandsphase zur gegenregulatorischen Wirkung des Parasympathikus. Die sympathische Wirkung nimmt ab, aber die Hypophysenhormonsekretion bleibt hoch. Die Ausschüttung von Corticoiden aus der Nebennierenrinde erhöht den Kohlenhydratstoffwechsel und die Empfindlichkeit der Gefäßmuskulatur auf Adrenalin und Noradrenalin ist gesteigert. Über eine Abschwächung der Schilddrüsen kommt es bei Frauen auch zur Störung des Menstruationszyklus.
- In der Erschöpfungsphase kommt es zu Adaptationsproblemen. Die Erschöpfungsphase beinhaltet den Verlust der Reproduktionsfähigkeit, des Wachstums- und Fortpflanzungsprozesses, sowie zu einer herabgesetzten Immunabwehr. Es kommt unter der Infektanfälligkeit, zu frühzeitiger Alterung, Ängstlichkeit und Depressionen, schließlich zum körperlichen Zusammenbruch.

Lazarus (1974) erklärte in seinem "transaktionalen oder kognitiven Stressmodell", die Stresssituationen als komplexe Wechselwirkungsprozesse zwischen den Anforderungen der gegebenen Situation und der handelnden Person. Lazarus teilte jede unbekannte oder neue Situation in unterschiedliche Phasen ein:

- "Primal appraisal" bezeichnet die Phase der primären Bewertung in der Umweltreize wahrgenommen und bewertet werden, und ob eine Bedrohung vorliegt.
- In der "Secondary appraisal" wird überprüft ob die Stresssituation zu bewältigen ist. In der Neubewertung wird die ursprüngliche Situation noch einmal bewertet. Falls keine ausreichenden Ressourcen verfügbar sind, wird eine Stressreaktion produziert.

Im Allgemeinen versteht man unter Stress die Anpassung des Körpers an die Stressoren und seine Reaktion auf diese. Den angeführten Stresstheorien folgten noch viele andere, welche versuchten den Zusammenhang zwischen Stressoren und Stressreaktionen zu erklären. Die Stressmodelle sind mit wachsendem Erkenntnisstand zunehmend komplexer geworden.

1.4.3 Psychosoziale Stressfaktoren und Stressreaktionen

Jedes Mal wenn wir unseren Körper einer Stresssituation ausliefern, aktiviert sich unser Stresshormon-System. Acetylcholin, welches bei Stressreaktion ausgeschüttet wird, bewirkt seinerseits wiederum die Ausschüttung von Stresshormonen wie Adrenalin, Noradrenalin oder Cortisol. Diese Stresshormone setzen wiederum eine Reihe verschiedener physiologischer Reaktionen in Gang. Der ganze Körper wird in eine erhöhte Alarmbereitschaft versetzt. Die Folge ist eine Erhöhung des Pulses, des Blutdrucks, der Herzfrequenz, des Herzschlages, sowie einer Pupillenerweiterung (Strauss, 2002). Die Konsequenz daraus ist ein erhöhter Muskeltonus und Blutzuckerspiegel, die Fettreserven werden mobilisiert, es kommt zu einer Erweiterung der Bronchien und zu einer gesteigerten Motilität des Magen-Darm-Traktes.

Diese ganze Kaskade der physiologischen Reaktionen des Körpers führt zu einer Erhöhung der Aufmerksamkeit und Vigilanz, sowie zu einer großen Reaktionsbereitschaft. In vielen Fällen kann jedoch diese geballte angestaute Energie im Körper nicht positiv genutzt werden. Bleibt die Adrenalin- und Noradrenalin-Konzentration erhöht, und das Stresshormonsystem beruhigt sich nicht, wird der Körper in einen Dauerstress versetzt, dies kann in weiterer Folge zu massiven Gesundheitsschäden führen.

Die Stressreaktion lässt sich in zwei Stufen aufteilen:

Die erste Stufe wird als "first wave" bezeichnet. Hier kommt es zu einer Aktivierung der Amygdala und des Hypothalamus. Im ganzen Zentralnervensystem ZNS kommt es zu erhöhter Ausschüttung von Noradrenalin, daraus folgend zu einer Steigerung der Verhaltensbereitschaft durch den Locus coeruleus. Eine Erhöhung der Verhaltensbereitschaft ist durch eine Ausschüttung von Adrenalin und Noradrenalin in der Nebennierenmark zu erklären. Die "first wave" Stressreaktion hat einen regulatorischen Einfluss auf den Cortex.

Die zweite Stufe der Stressreaktion heißt "second wave". Im "second wave" kommt es zu einer vermehrten Produktion von „Corticotropin Releasing Hormone“ CRH (Corticoliberin) im Hypothalamus und zur seiner Weiterleitung in den Hypophysenvorderlappen – die Folge ist eine gesteigerte Produktion von Adrenocorticotropes Hormon ACTH (Corticotropin). Eine vermehrte Bildung von Cortisol in der Nebennierenrinde und seine Freisetzung in die Blutbahn ergibt sich weiters in dieser physiologischen Reaktion. Die Erhöhung des Glucose- und Fettsäurespiegels, sowie die Unterdrückung der Immunabwehr sind die Antworten darauf. Außerdem kommt es zu einem Anstieg des Energieniveaus des ganzen Körpers und zu einer Hemmung der Corticoliberin- und Corticotropin-Produktion im Gehirn. Bei einem sehr starken Stressor, werden Neuropeptid Y und endogene Opiode freigesetzt.

2 EXPERIMENTELLER TEIL

2.1 Beschreibung und Zweck der Pilotuntersuchung unter Anwendung von Massage mit Ylang-Ylang-Öl gegen Stress in Zusammenhang mit Menstruation

Ziel dieser Studie ist, die Wirkung des ätherischen Ylang-Ylang-Öls in Erdnussöl, nach der Massage auf Stress und auf die allgemeine Gemütsverfassung während der Monatsblutung zu bestimmen.

Folgende Parameter wurden dabei zur Operationalisierung des Untersuchungsgegenstandes herangezogen:

- Aktuelle Befindlichkeit VAS (Visual Analog Scale)
- Aktuelle Stimmungsskala POMS (Profile of Mood States)

2.1.1 Gewinnung der Stichproben

Die Studie wurde in den Räumen des Departments für Klinische Pharmazie und Diagnostik der Universität Wien an 82 weiblichen, freiwilligen Versuchspersonen im Zeitraum Juli 2007 bis Oktober 2007 durchgeführt. Die Probandinnen wurden durch mehrere Aushänge am pharmazeutischen Institut und über Inserate in der ÖH-Jobbörse angeworben. Die Teilnahme an dieser wissenschaftlichen Studie war freiwillig und konnte von Seiten der Versuchsperson jederzeit beendet werden.

2.1.2 Verwendete Öle

In der Untersuchungsreihe kamen zwei Massageöle zur Anwendung

Ylang-Ylang-Öl und
reines Erdnussöl als Placebo

Die Öle wurden während des Versuchszeitraumes, dicht verschlossen und vor Licht geschützt im Laborkühlschrank bei 4° C, aufbewahrt.

Vor Beginn jeder Testung wurden die Massageöle eine halbe Stunde vorher auf Raumtemperatur eingestellt.

Die zur Behandlung verwendeten Öle wurden jede Woche neu gemischt.

- Test-Öl A (0.75 ml verdünnt 20 % w/w) - Ylang-Ylang-Öl EXTRA (Inovia International, Stamford), verdünnt in Erdnussöl (20 % w/w)
- Test-Öl B (unverdünnt) - Erdnussöl (Ruger Chemical Co. Inc.)

2.1.3 Versuchsräume

Die Versuche wurden in einem ruhig gelegenen Raum des Departments für Klinische Pharmazie und Diagnostik der Universität Wien durchgeführt. Der Raum wurde auf 25° C temperiert und vor Außenlärm abgeschottet. Damit die Probanden annähernd gleiche Bedingungen vorfanden, wurde das Ambiente angenehm und einladend gestaltet. Auf das Tragen eines weißen Kittels hat der Versuchsleiter verzichtet. Zusätzlich wurden die Fenster mit beruhigenden Stimmungsplakaten verhängt.

2.1.4 Durchführung der experimentellen Bedingungen

Die wissenschaftliche Studie bestand aus 2 Teilen:

1. Termin - Screening (etwa 1 Stunde)
2. Termin - Testung (etwa 1.5 Stunden)

Die Testperson wurde nach der Begrüßung in den Versuchsraum geführt und dort vom Versuchsleiter über den gesamten Verlauf der Studie aufgeklärt. Nach der Einwilligungserklärung füllte die Versuchsperson die Fragebögen zu Ihrer Gesundheit, zu den von Ihr eingenommenen Medikamenten, sowie demographischen Fragen und Verhaltensweisen aus, um sicherzustellen, dass Sie sich immer noch für diese Studie qualifizierte hatte (siehe Anhang). Wenn sich die Versuchsperson für die Studienteilnahme qualifiziert hatte, wurden ihr Anleitungen gegeben und Sie gebeten, das Prüfzentrum anzurufen, um den nächsten 2. Termin - Testung am 1., 2. oder 3. Tag der Monatsblutung zu vereinbaren. Die Testperson erhielt unparfümierte Körperpflegeprodukte, die Sie vor Ihrem nächsten Termin im Prüfzentrum etwa 3 Tage lang verwenden musste. Außerdem wurde darauf hingewiesen, dass Sie für Ihren nächsten Termin im Prüfzentrum bequeme, lose Kleidung tragen sollte, die sich waschen lässt.

Beim 2. Termin - Testung im 1. Durchgang (ca. 1 Stunde), wurden der Versuchsperson einige Zusatzfragen gestellt, um sicherzustellen, dass Sie sich noch immer für diese Studie qualifiziert. Die Testperson nahm in dem gut beleuchteten, ruhigen Versuchsraum Platz. Sie trug bis zum Ende des Tests eine Atemmaske um Nase und Mund zu bedecken. Der Luftstrom, der aus der Atemmaske entweicht, wurde angepasst, sodass die Testperson bequem und ohne Anstrengung atmen konnte. Sie wurde gebeten 2 Fragebögen auszufüllen, in denen Sie gefragt wurde, wie Sie sich zu diesem Zeitpunkt fühlte. Eine kleine Menge Öl (Placeboöl) wurde auf Ihre Handfläche gegeben, und sich damit im Stehen etwa 2 Minuten lang ihren Unterleib einzureiben. Etwaige Ölrückstände wurden von der Hand entfernt. Der Bereich auf den das Öl aufgetragen wurde, deckte man mit einer Kunststoffolie ab.

Die Testperson saß dann etwa achtzehn Minuten lang entspannt in einem bequemen Stuhl. In der ersten Hälfte konnte sie Zeitschriften durchblättern, in der zweiten Hälfte wurde sie angewiesen, ruhig zu sitzen. Nach Ablauf der zwanzig Minuten wurde Sie gebeten, 2 weitere Fragebögen auszufüllen, in denen Sie gefragt wurde, wie Sie sich jetzt fühlte. Kunststoffolie und das Öl entfernte man dann von Ihrem Unterleib. Der weitere Testfragebogen wurde

dann ausgefüllt. Die Atemmaske verbleibt auf Nase und Mund, und die Testperson wurde gebeten, 5 Minuten lang auf dem Stuhl zu warten.

Nach 5 Minuten, im 2. Durchgang (etwa dreißig Minuten) füllte die Testperson weitere 2 Fragebögen aus, in denen gefragt wurde, wie Sie sich jetzt fühlte. Eine kleine Menge Öl (Ylang-Ylang-Testöl) wurde auf die Handfläche gegeben und die Probandin wurde gebeten, es im Stehen etwa 2 Minuten lang auf Ihrem Unterleib zu verreiben. Etwaige Ölrückstände entfernte man von Ihrer Hand. Der Bereich, auf dem das Testöl aufgetragen wurde, deckte man erneut mit einer Kunststoffolie ab.

Die Versuchsperson sitzt dann etwa achtzehn Minuten lang in einem bequemen Stuhl. Dabei konnte Sie in der ersten Hälfte Zeitschriften durchblättern und dann die restliche Zeit ruhig und ungestört sitzen. Nach Ablauf der zwanzig Minuten, füllte die Testperson erneut 2 weitere Fragebögen aus, in denen Sie gefragt wurde, wie Sie sich jetzt fühlte.

Die Kunststoffolie und das Testöl wurden vom Unterleib entfernt. Die Versuchsperson füllte noch einen weiteren Testfragebogen aus, und dann wurde die Atemmaske von Nase und Mund entfernt. Nach dem 2. Durchgang wurde noch ein letzter Testfragebogen ausgefüllt und die Probandin erhielt ein kleines Honorar für die Teilnahme an der Studie, und wurde anschließend entlassen.

2.1.5 Einverständniserklärung zur Teilnahme an der wissenschaftlichen Studie

Die Probandinnen wurden vor dem Beginn der wissenschaftlichen Studie bei dem 1. Termin-Screening ausführlich über den Verlauf der gesamten Studie aufgeklärt: „Die Teilnahme an der Studie erfolgt freiwillig und kann jederzeit auch ohne Angaben von Gründen widerrufen werden und aus der wissenschaftliche Studie ausscheiden, ohne dass dadurch irgendwelche Nachteile entstehen. Es ist aber auch möglich, dass die Studienleitung entscheidet, dass die Teilnahme der Probandinnen an der wissenschaftliche Studie vorzeitig beendet wird, ohne vorher deren Einverständnis einzuholen. Die Gründe hierfür können sein:

- die Versuchsperson entspricht nicht mehr den Erfordernissen der wissenschaftlichen Studie
- die Studienleitung hat den Eindruck, dass eine weitere Teilnahme an der wissenschaftlichen Studie nicht im Interesse der Testperson ist
- die wissenschaftliche Studie wird vorzeitig beendet.

Sofern gesetzlich nicht etwas anderes vorgesehen ist, haben die Studienleitung, der Auftraggeber und die Studienmitarbeiter Zugang zu den vertraulichen Daten, in welchen Sie namentlich genannt werden. Diese Personen unterliegen der Schweigepflicht.

Die Weitergabe der Studiendaten erfolgt ausschließlich zu statistischen Zwecken und die Versuchspersonen werden ausnahmslos namentlich nicht erwähnt. Auch in etwaigen Veröffentlichungen der Daten dieser wissenschaftlichen Studie werden Sie nicht namentlich genannt.“

Nach dem Erfassen der Personendaten unterschreibt die Versuchsperson die Einwilligungserklärung und erhielt eine Kopie davon.

2.1.6 Bestimmung der Zielparameter (Fragebögen)

2.1.6.1 Ein- und Ausschlusskriterien für die wissenschaftliche Studie

Um an dieser wissenschaftlichen Studie teilnehmen zu können, gab es sämtliche vom Versuchsleiter vorgegebenen Teilnahmebedingungen zu erfüllen.

Die Probandinnen müssen folgende Ein- und Ausschlusskriterien erfüllen:

- die Probandin muss eine Frau zwischen 18 und 45 Jahre alt sein
- bereit und in der Lage sein, der Teilnahme an der Studie schriftlich zuzustimmen
- in guter gesundheitlicher Verfassung sein
- in den letzten 6 Monaten einen regelmäßigen Menstruationszyklus von 26-31 Tagen gehabt haben
- die Deutsche Sprache lesen, schreiben und verstehen können
- regelmäßig parfümierte Körperpflegeprodukte kaufen oder benutzen
- sich bereit erklären, alle im Rahmen der Studie verwendeten Fragebögen auszufüllen

Die Testpersonen dürfen an der Studie nicht teilnehmen, wenn sie:

- Raucherinnen sind
- Asthma haben
- auf Duftstoffe, insbesondere auf Ylang-Ylang-Öl, Parfüms oder pflanzliche Stoffe allergisch oder empfindlich reagieren
- eine Erdnussallergie haben, oder generell auf Öle allergisch oder empfindlich reagieren
- unter akuten oder chronischen Krankheiten (z.B.: Erkrankungen der Niere oder ableitender Harnwege, des Magen-Darm-Traktes, des Herzens oder der Leber, psychischer Erkrankungen oder Nervenleiden, Diabetes oder Bluthochdruck) leiden
- eine Hauterkrankung in dem zu massierenden Bereich (Unterbauch)
- in den letzten 6 Monaten wegen einer psychischen Erkrankung behandelt wurden in den letzten 6 Monaten ein außergewöhnlich belastendes Ereignis, wie zum Beispiel Geburt eines Kindes, Tod eines nahen Angehörigen, oder eine schwere Operation erlebt haben

- Medikamente, außer nichtsteroidale Antirheumatika (Schmerzmittel, wie z.B.: Acetylsalicylsäure, Ibuprofen, Paracetamol, Naproxen) und Spasmolytika (krampflösende Mittel, z.B.: Butylscopolamin), zur Behandlung von Regelschmerzen einnehmen
- schwanger sind oder stillen
- gerade eine Erkältung oder erkältungsähnliche Beschwerden haben
- unter chronischer bzw. wiederkehrender Scheidenentzündung leiden
- ein geschwächtes Immunsystem haben oder immunsupprimiert sind
- derzeit mit Chemotherapeutika behandelt werden
- wegen chronischer Schmerzen behandelt werden
- eine andere gesundheitliche Beeinträchtigung haben, die nach Meinung der Studienleitung ihre Teilnahme an der Studie verbietet
- gerade an einer anderen Studie teilnehmen

Mit der Berücksichtigung aller Ein- und Ausschlusskriterien und der Einwilligung der Teilnehmerinnen an der Teilnahme der wissenschaftlichen Studie, verpflichtet sich die Probandin am 1., 2., oder 3. Tag ihrer Menstruation in das Prüfzentrum zu kommen um an der Testung teilzunehmen.

Die Testperson darf 24h vor ihrem nächsten Besuch keinen Geschlechtsverkehr haben und ungefähr 3 Tage vor Ihrem nächsten Besuch keine parfümierten Lotionen oder Pflegeprodukte und Parfüms benutzen.

Dafür stehen der Testperson die übergebenen unparfümierten Körperpflegeprodukte zur Verfügung, die sie ungefähr 3 Tage vor ihrem nächsten Besuch verwenden sollen.

Am Tag der Testung ist es auch nicht erlaubt, koffeinhaltige oder alkoholische Getränke zu sich nehmen. Falls die Probandin mit der Einnahme neuer Medikamente beginnen muss, muss unverzüglich die Studienleitung informiert werden.

Sollten im Verlauf dieser wissenschaftlichen Studie irgendwelche Symptome, Begleiterscheinungen oder Verletzungen auftreten, müssen sie diese der Studienleitung mitteilen.

3 STATISTISCHE AUSWERTUNG

3.1 Ergebnisse

Im folgenden Kapitel sind die statistischen Auswertungen der Ergebnisse der Untersuchungen von der Wirkung des Ylang-Ylang-Öls auf die Befindlichkeit bzw. auf das Stressempfinden bei den menstruierenden Probandinnen nach der transdermalen Resorption beschrieben.

Die beiden Gruppen (Ylang-Ylang und Placebo) wurden bei der statistischen Auswertung auf signifikante Unterschiede untersucht. Der Faktor Erhebungszeitpunkt wurde bei dieser Auswertung miteinbezogen. Mit diesen Werten konnte man die signifikante Unterschiede hinsichtlich der 4 Auswertungszeitpunkte, unabhängig der Gruppeneinteilung, berechnen und graphisch darstellen. Mit Hilfe von Ratingsskalen, jeweils am Beginn und Ende der Versuchsgänge, wurde die subjektive Stresswahrnehmung festgestellt. Der Stimmungszustand wurde mit Hilfe von Ordinalskalen (Einteilung in Stufen von 0-4) jeweils auch am Anfang und Ende der Versuche erfasst.

3.1.1 Unterschiede hinsichtlich der emotionalen Situationen

3.1.2 VAS – visual analog scale

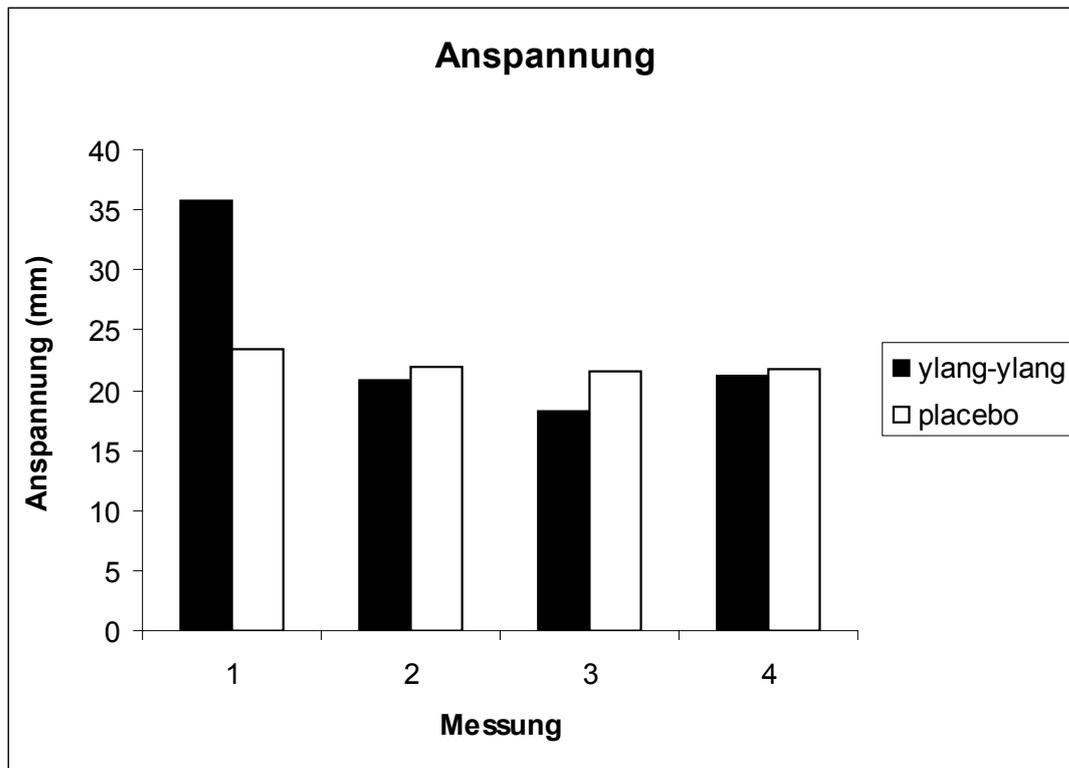


Abbildung 4 Mittelwerte der subjektiven Anspannung zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe

In der Abbildung 3 kann man erkennen, dass sich die Probandinnen beider Gruppen am Ende der 2. Messung (des 2. Durchganges), verglichen mit dem Beginn der 1. Messung, um einiges entspannter fühlten. In der darauf folgenden 2. und 3. Messung fühlten sich die Versuchspersonen in der Ylang-Ylang-Gruppe entspannter.

Im letzten 4. Durchgang zeigte sich kein deutlicher Unterschied mehr.

Die Placebo-Gruppe blieb in allen drei darauf folgenden Messungen 2., 3., und 4., mit fast annähernd gleichen Werten unverändert bezüglich der Anspannung.

Es konnte bezüglich des Faktors Gruppeneinteilung ein signifikanter Unterschied von $p = 0.030$ berechnet werden.

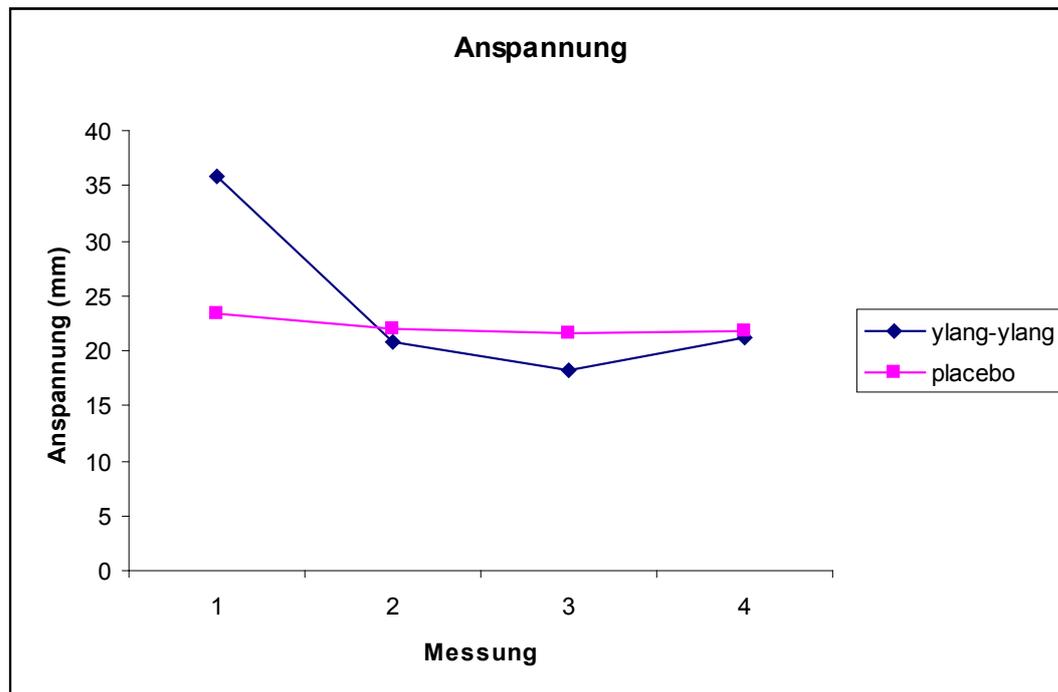


Abbildung 5 Mittelwerte der subjektiven Anspannung zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang – und Placebogruppe

In der Ylang-Ylang-Gruppe ist die Anspannung ab dem 1. Durchgang signifikant gefallen. Zwischen den Durchgängen 3. und 4. gab es nur einen leichten Anstieg der Anspannung, aber immer noch deutlich entspannter als die Testpersonen der Placebogruppe.

Die Placebo-Gruppe erwies keinen deutlichen Unterschied bei den Durchgängen. Die Probandinnen der Placeboreihe fühlten sich fast immer gleich entspannt.

Hinsichtlich des Verlaufs der Kurve berechnete ANOVA bei Vergleich 1/3
 $p = 0.052$.

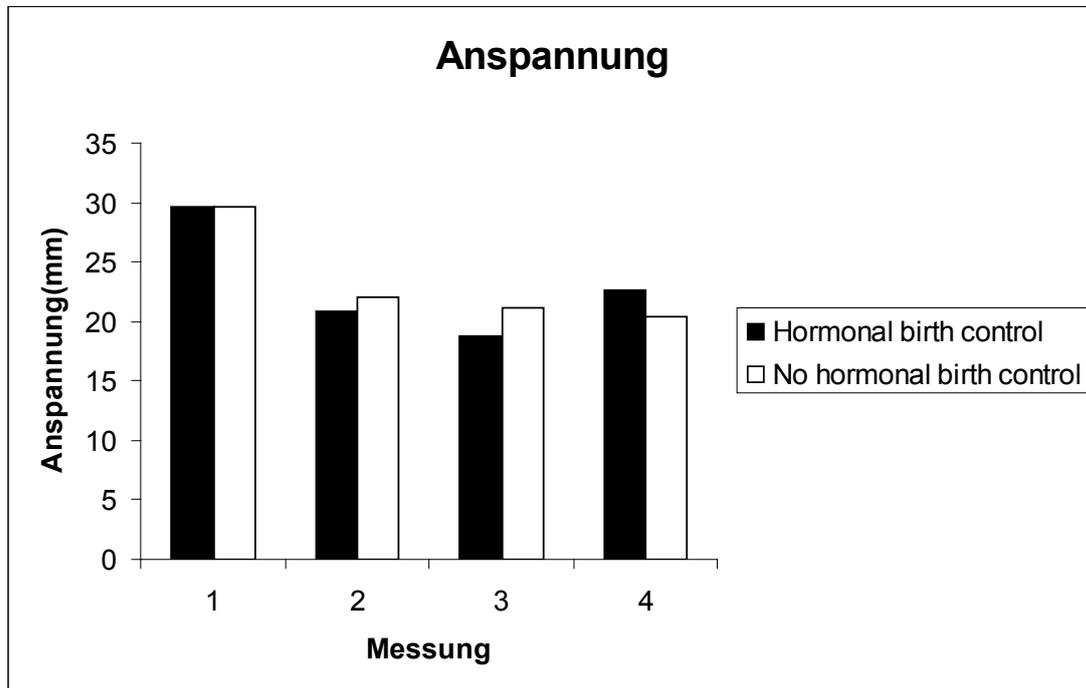


Abbildung 6 Mittelwerte der subjektiven Anspannung zu den 4. Erhebungszeitpunkten in der Gruppe hormonelle Verhütung (HBC) bzw. ohne hormonelle Verhütung (no HBC)

Bei der statistischen Auswertung in Bezug auf die Faktoren Erhebungszeitpunkt und HBC zeigte sich, dass sich die Probandinnen beider Gruppen am Anfang und Ende der ersten Messung gleich entspannter fühlten. In der HBC Gruppe fühlten sich die Testpersonen in der zweiten und dritten Messung etwas entspannter jedoch stiegen die Messwerte in der vierten Versuchsmessung etwas an.

In der Gruppe no HBC fühlten sich die Probandinnen in der 2. und 3. Messung auch etwas entspannter als im Vergleich zu der ersten Messung, jedoch blieben die Messwerte nach dem vierten Durchgang deutlich unverändert.

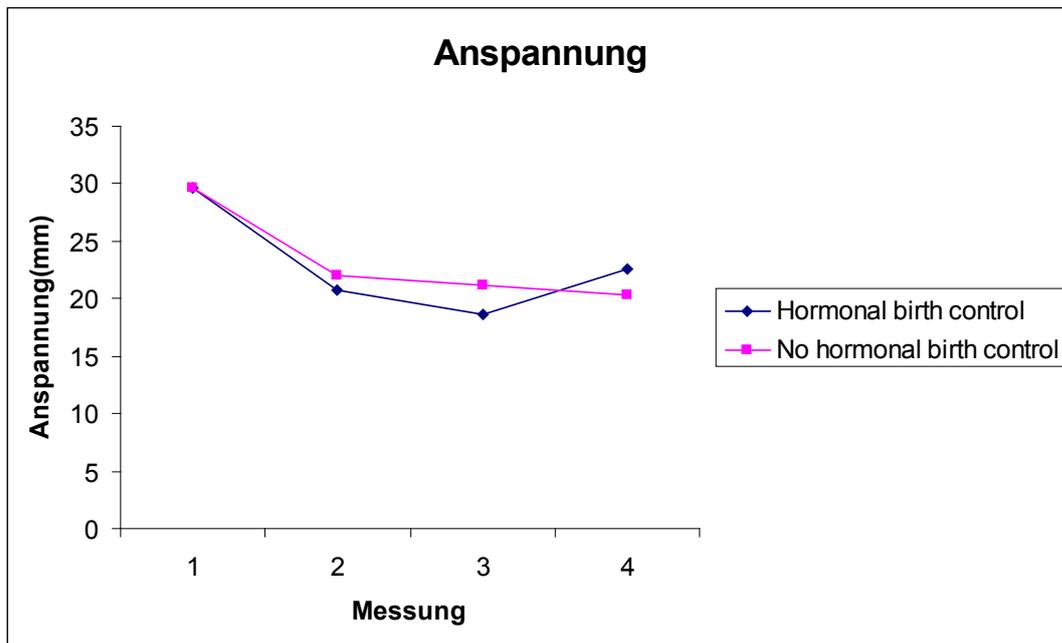


Abbildung 7 Mittelwerte der subjektiven Anspannung zu den 4 Erhebungszeitpunkten in den Gruppen HBC und no HBC

Im obigen Diagramm zeigen die aufgezeichneten Messwerte den Verlauf nach den vier Durchgängen in der subjektiven Anspannung auf. Es konnte ein signifikanter Unterschied berechnet werden: $p = 0.030$.

Die durchschnittlichen Messwerte in der Gruppe HBC fielen nach dem ersten Durchgang deutlich ab. Die Probandinnen der HBC-Gruppe fühlten sich am Ende der zweiten Messung am entspanntesten. Die Werte stiegen aber nach dem dritten Durchgang etwas an.

In der Gruppe no HBC fielen auch die Messwerte nach der ersten Messung deutlich ab, blieben aber nach der zweiten Messung jedoch ohne grössere Veränderungen unverändert im Verlauf der dritten und vierten Messung.

Den Kurvenverlauf der beiden Versuchsteilnehmer konnte durch tendenzielle quadratische Effekte näher definiert werden: $p = 0.055$.

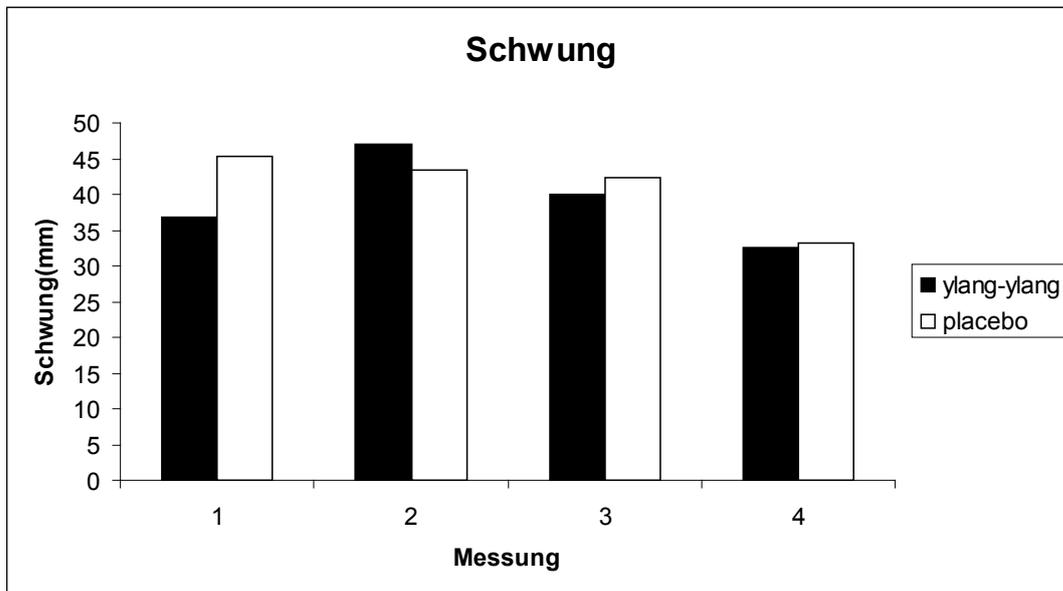


Abbildung 8 Mittelwerte des subjektiven Schwunges zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang – und Placebogruppe

Die obige Graphik zeigt, dass sich die Probandinnen in der Placebogruppe nach der ersten Messung weniger schwungvoll fühlten, verglichen mit der Wirkstoffgruppe.

In den folgenden Messungen nahm das Empfinden deutlich ab, und sank dann etwas am Ende der vierten Messung. Am Ende der vierten Messung fühlten sich die Probandinnen in der Placeboreihe am schwungvollsten.

In der Ylang-Ylanggruppe verhielten sich die Probandinnen nach der ersten Messung schwungvoller als im zweiten Durchgang, wo die Messwerte sich steigerten.

Aber die weiteren darauf folgenden Messungen in dieser Gruppe zeigten, dass sich die Testperson immer schwungvoller fühlte bis hin zum Ende der vierten Messung.

ANOVA konnte hinsichtlich der Messungen ein Ergebnis zeigen: $p = 0.017$.

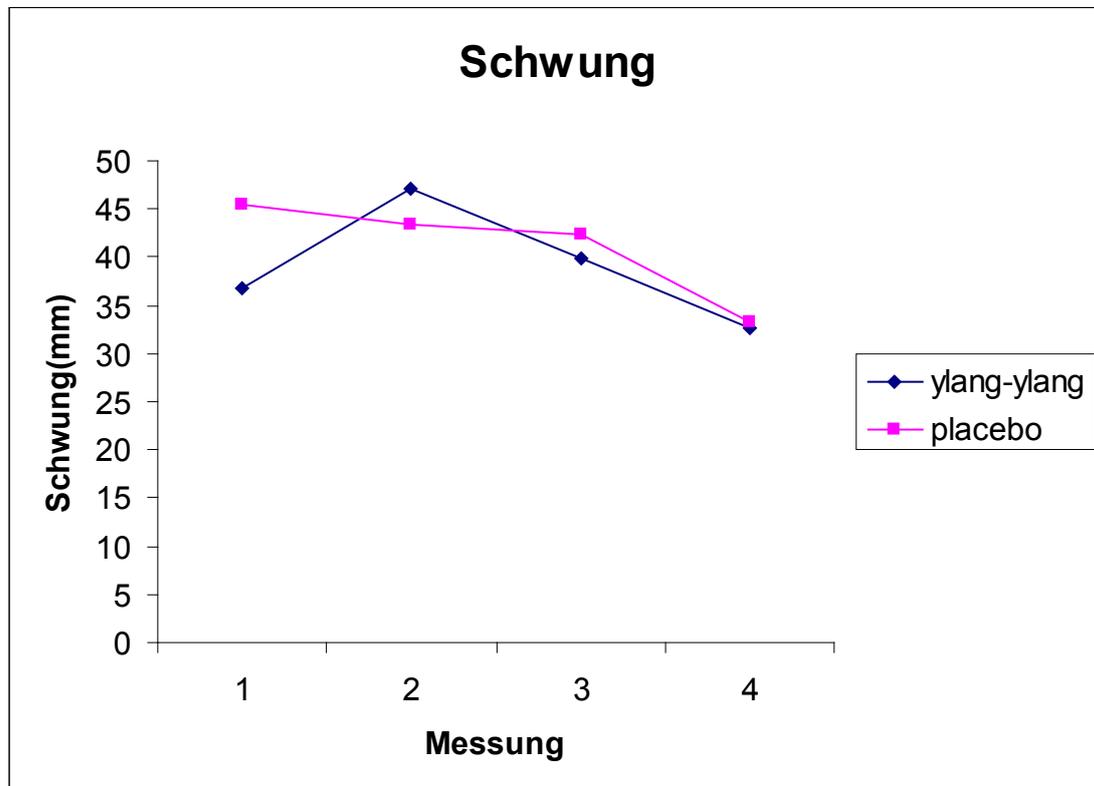


Abbildung 9 Mittelwerte des subjektiven Schwunges zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe

Die Messwerte in der Wirkstoffgruppe Ylang-Ylang zeigten eine deutliche Abnahme des subjektiven Schwunges nach dem ersten Durchgang.

Am Ende der vierten Messung zeigten sie im Vergleich zur ersten Messung fast gleiche Werte auf.

Die Placebogruppe zeigte während der ersten, zweiten und dritten Messung keine großen Unterschiede hinsichtlich des gemessenen Empfindens, jedoch nach der dritten Messung, im vierten Durchgang, fühlten sich die Probandinnen schwungvoller und fast gleich wie die Testpersonen in der Wirkstoffgruppe.

Bezüglich des Erhebungszeitpunktes konnte durch den paarweisen Vergleich bei den Levels $2/4$ $p = 0.015$ berechnet werden.

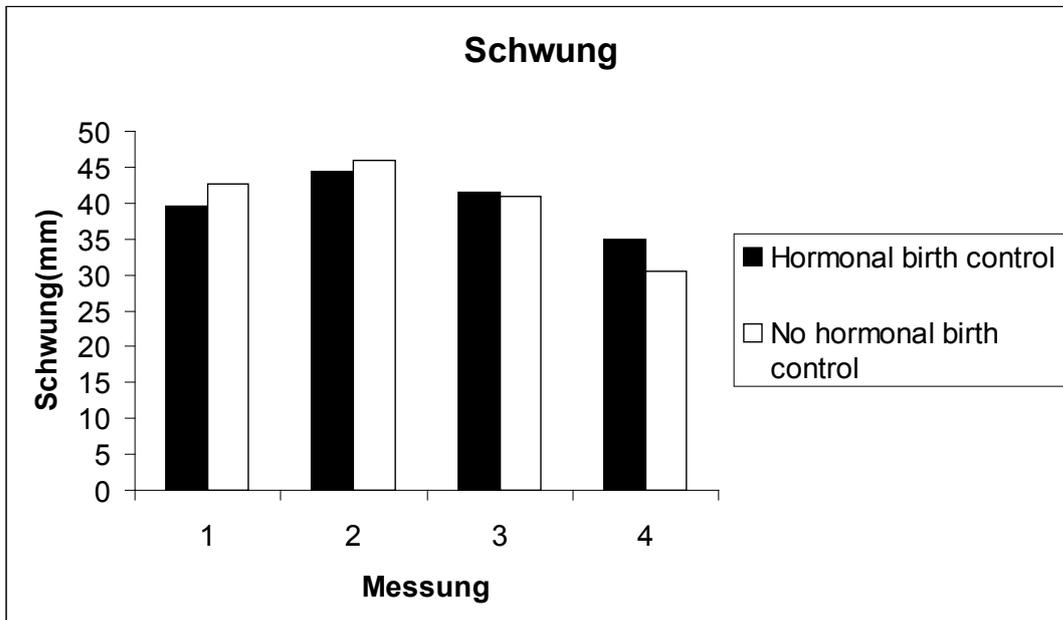


Abbildung 10 Mittelwerte des subjektiven Schwunges zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der HBC- und no HBC-Gruppe

Bei der HBC-Gruppe verhielten sich die Testpersonen am Anfang der ersten Messung etwas schwungvoller. Dieser Wert stieg im zweiten Durchgang etwas an und fiel dann in der dritten und vierten Messung wieder ab, wo sich die Probandinnen wieder schwungvoller fühlten.

Die no HBC-Gruppe zeigte ähnliche Werte, jedoch fühlten sich die Testpersonen im zweiten Durchgang weniger schwungvoller als die HBC-Gruppe.

Es konnte ein signifikanter Unterschied hinsichtlich der Messung und Gruppe HBC festgestellt werden: $p = 0.007$

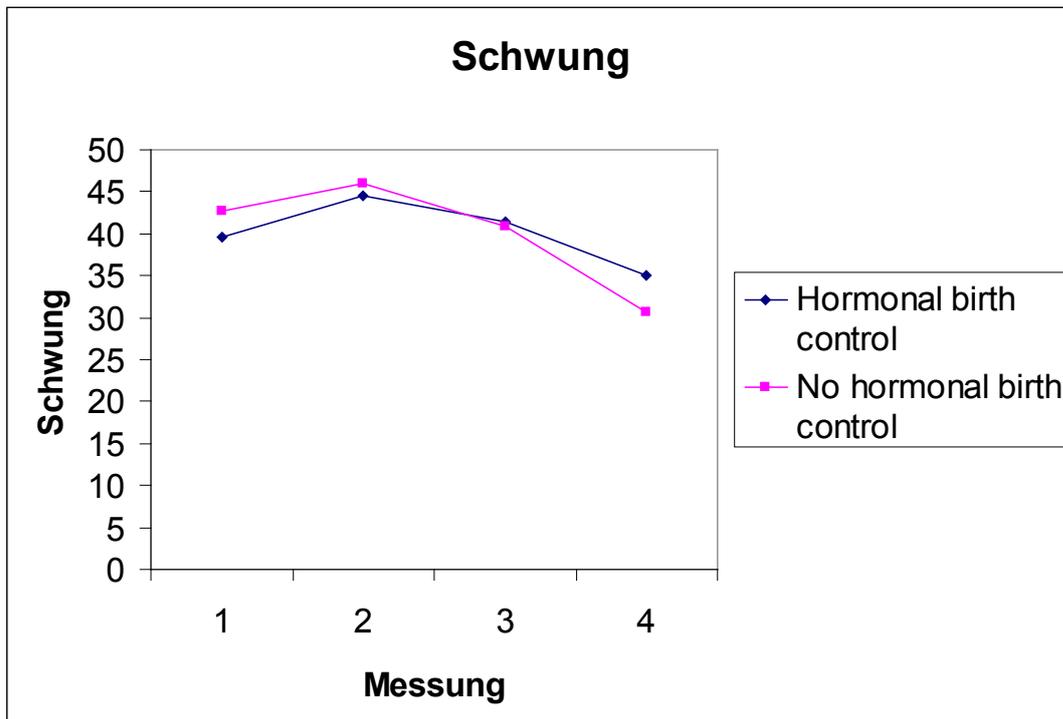


Abbildung 11 Mittelwerte des subjektiven Schwunges zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der HBC- und no HBC-Gruppe

Die obige Graphik zeigt einen fast ähnlichen Kurvenverlauf von den beiden getesteten Gruppen.

Ein kleiner Unterschied zeigte sich in der no HBC-Gruppe. Die Probandinnen der no HBC-Gruppe fühlten sich am schwungvollsten am Ende der vierten Messung der Studie.

Am Ende der dritten Messung fühlten sich die Testpersonen beider Gruppen fast gleich schwungvoll.

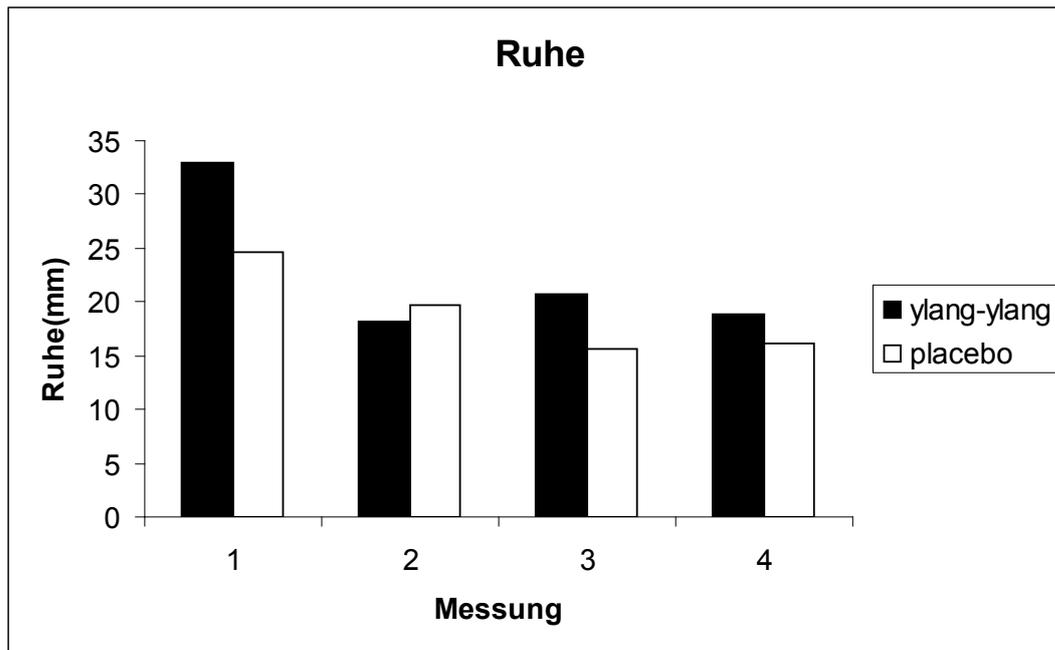


Abbildung 12 Mittelwerte der subjektiven Ruhe zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe

Beide Gruppen zeigten in allen vier durchgeführten Messungen, dass sich die Testpersonen nach dem ersten Durchgang deutlich ruhiger fühlten.

In der Ylang-Ylanggruppe fühlten sich die Probandinnen am Ende des zweiten Durchganges deutlich ruhiger als zu Beginn des ersten Durchganges. Die Messwerte stiegen im dritten Durchgang etwas an, sanken aber im vierten Durchgang etwas ab. Die Testpersonen fühlten sich deutlich ruhiger am Ende des vierten Durchganges als am Beginn des ersten Durchganges.

In der Placebogruppe fühlten sich die Probandinnen im zweiten und dritten Durchgang deutlich ruhiger als am Beginn des ersten Durchganges.

Der Signifikanztest konnte hinsichtlich:

- Messung $p = 0.001$
 - linearen Effekt Messung $p = 0.001$
 - quadratischen Effekt Messung $p = 0.039$
 - und kubischen Effekt Messung/Gruppeneinteilung $p = 0.007$
- signifikante Werte berechnen.

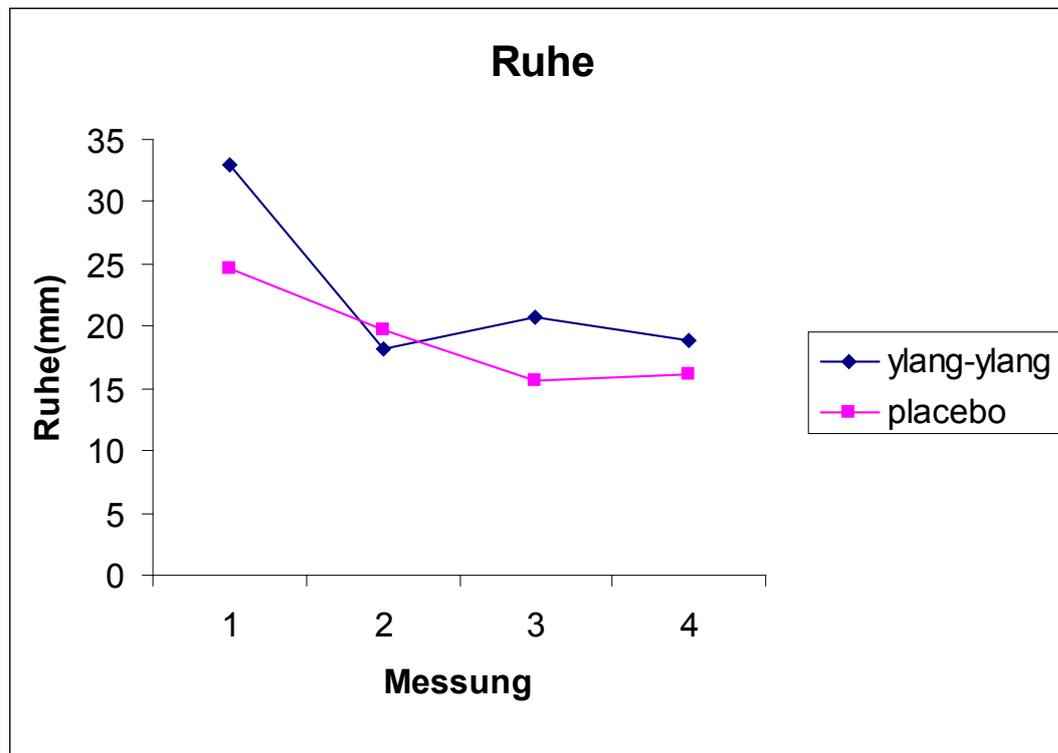


Abbildung 13 Mittelwerte der subjektiven Ruhe zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe

Es konnten signifikante Unterschiede bezüglich des Erhebungszeitpunktes durch den paarweisen Vergleich bei den Levels:

- 1/2 $p = 0.005$
- 1/3 $p = 0.013$
- 1/4 $p = 0.002$

berechnet werden.

Die Probandinnen der Ylang-Ylangreihe zeigten am Ende der zweiten Messung, dass sie sich für ruhig empfinden.

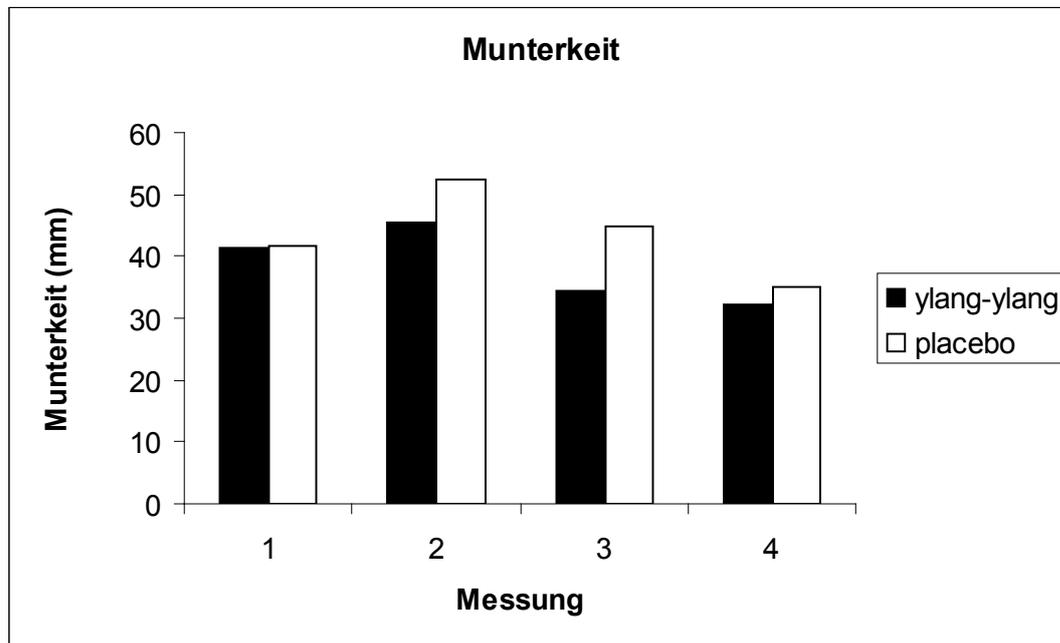


Abbildung 14 Mittelwerte der subjektiven Munterkeit zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe

Beide Gruppen zeigten sich gleich munter am Ende der ersten Messung. Die Probandinnen gaben an, dass sie sich am Ende bzw. Beginn des zweiten Durchganges weniger munterer fühlten.

In der Placebogruppe fühlten sich die Testpersonen auch im zweiten Durchgang wenig munterer als im Vergleich zu den anderen drei Erhebungszeitpunkten.

Jedoch fühlten sich die Testpersonen beider Gruppen am Ende der vierten Messung munterer verglichen zur ersten Messung. Die Probandinnen der Ylang-Ylangreihe fühlten sich am Ende der vierten Messung munterer als die in der Placeboreihe.

ANOVA konnte hinsichtlich des Faktors Messung ein signifikantes Ergebnis von $p = 0.003$ zeigen.

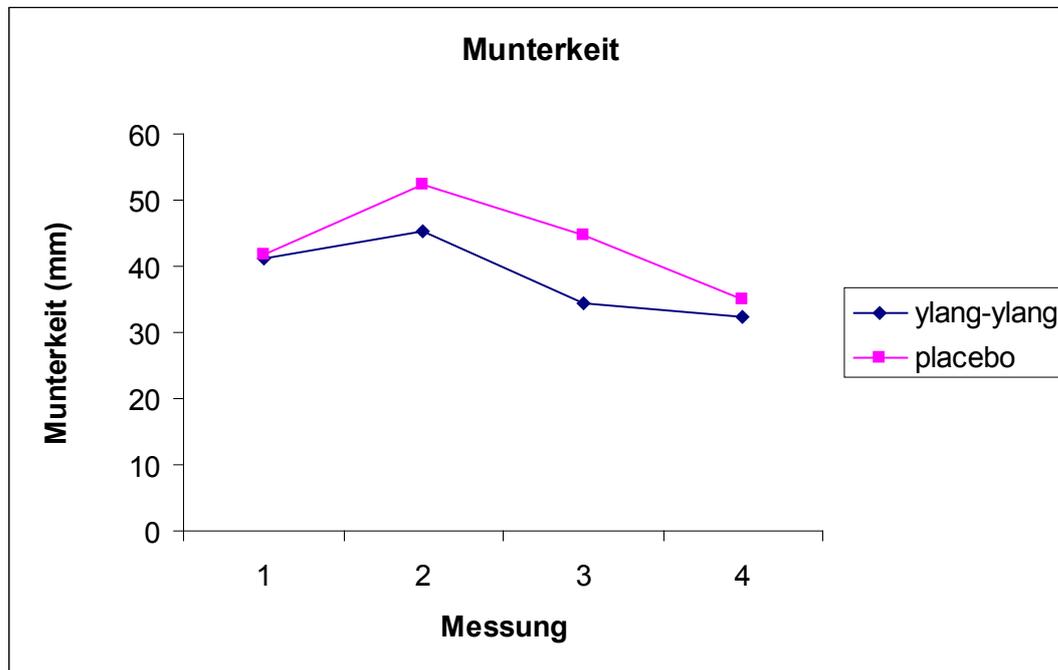


Abbildung 15 Mittelwerte der subjektiven Munterkeit zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe

Am deutlichen Verlauf der Diagrammkurve kann man feststellen, dass sich beide Gruppen nach dem zweiten Durchgang wenig munterer fühlten als am Beginn der ersten Messung.

Am Ende der dritten Messung fühlten sich die Probandinnen in der Ylang-Ylanggruppe deutlich munterer verglichen mit der Placebogruppe sowie auch am Ende der vierten Messung.

Der Verlauf der Kurve kann durch signifikante Vergleiche hinsichtlich der Messung zwischen

- 2/4 $p = 0.003$

- 2/4 $p = 0.001$

genauer beschrieben werden.

3.1.3 POMS – profile of mood states

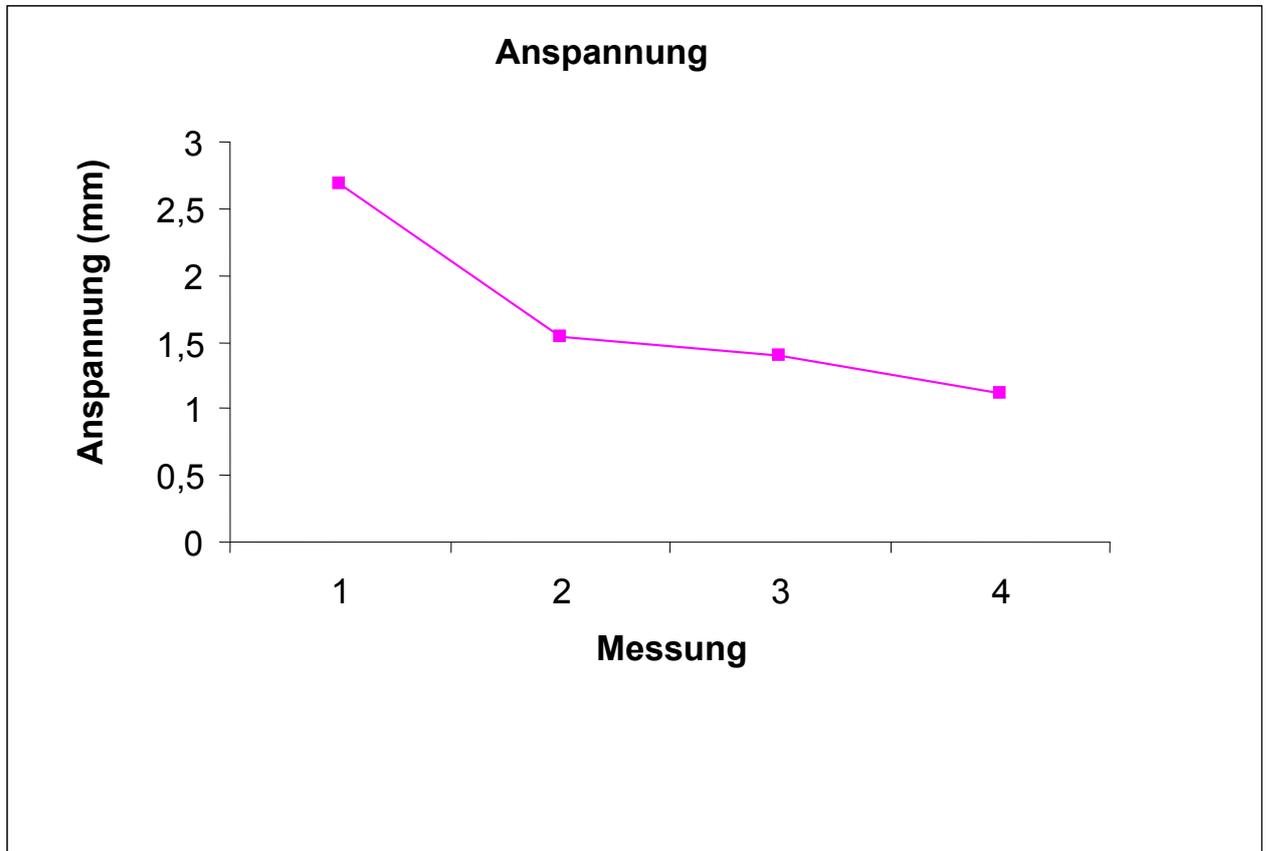


Abbildung 16 Mittelwerte der subjektiven Anspannung zu den 4 Erhebungszeitpunkten ungeachtet der Gruppeneinteilung

Wird ausschließlich bezüglich des Erhebungszeitpunktes ausgewertet, kann man bemerken, dass die Anspannung nach der ersten Messung deutlich absinkt und zwar in allen weiteren darauf folgenden Messungen ab ($p = 0.000$). Die Testpersonen fühlten sich im Verlauf des Tests immer entspannter.

Der Verlauf des Diagramms kann durch signifikante Werte

- 1/2 $p = 0.001$
- 1/3 $p = 0.000$
- 1/4 $p = 0.000$

genauer beschrieben werden.

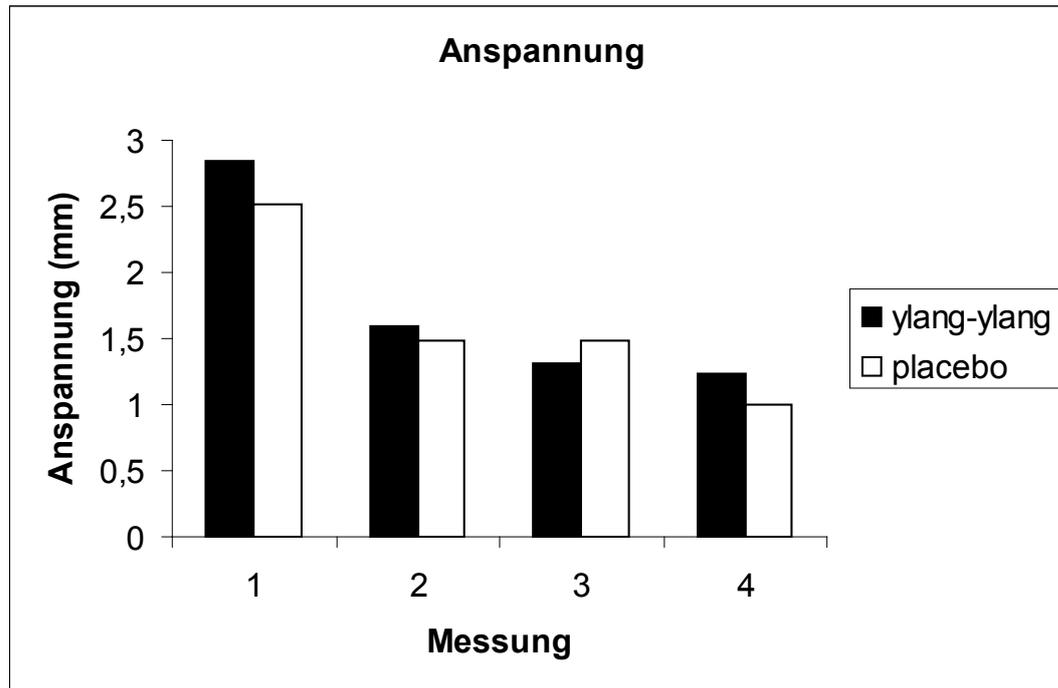


Abbildung 17 Mittelwerte der subjektiven Anspannung zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe

In beiden untersuchten Testgruppen zeigt sich eine ähnliche Entwicklung – die Anspannung sank im Verlauf der Messungen weitgehend ab.

Die Probandinnen der Placebogruppe fühlten sich am Ende des zweiten Durchganges ruhiger und entspannter, als die in der Ylang-Ylanggruppe. In den darauf folgenden Messungen zwei und drei sank die Anspannung deutlich in der Placebogruppe ab. Und am Ende der vierten Messung fühlten sich die Testpersonen in der Placebogruppe deutlich entspannter als im Vergleich nach der ersten Messung.

Die Probandinnen in der Ylang-Ylanggruppe fühlten sich am entspanntesten am Ende der dritten Messung, verglichen aber mit den Werten nach der ersten Messung fühlten sie sich am Ende der vierten Messung am entspanntesten.

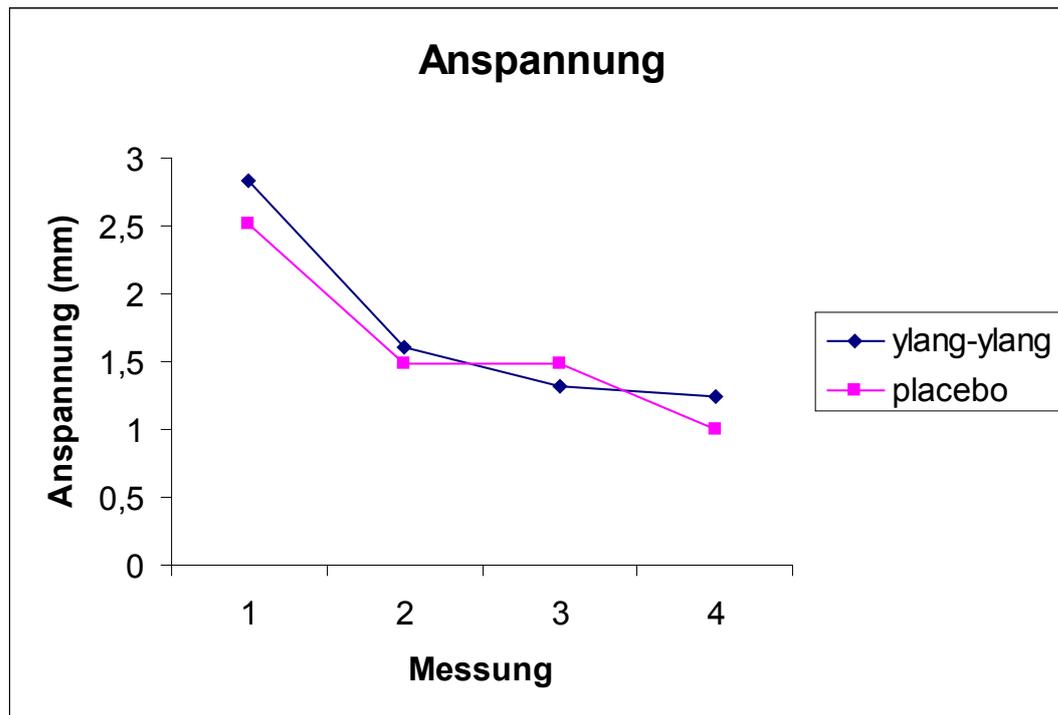


Abbildung 18 Mittelwerte der subjektiven Anspannung zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe

In der obigen Graphik zeigt sich deutlich der Verlauf der gemessenen Anspannung in beiden Testgruppen. Die Werte verlaufen sehr ähnlich.

Die Testpersonen in der Placebogruppe fühlten sich am entspanntesten am Ende der vierten Messung und die Probandinnen in der Ylang-Ylanggruppe waren am Ende der ersten Messung etwas angespannter, aber nach der zweiten und dritten Messung fühlten sie sich auch deutlich entspannter.

Der Verlauf der Kurve für die Anspannung ist durch alle vier Messungen mit $p = 0.000$ gekennzeichnet.

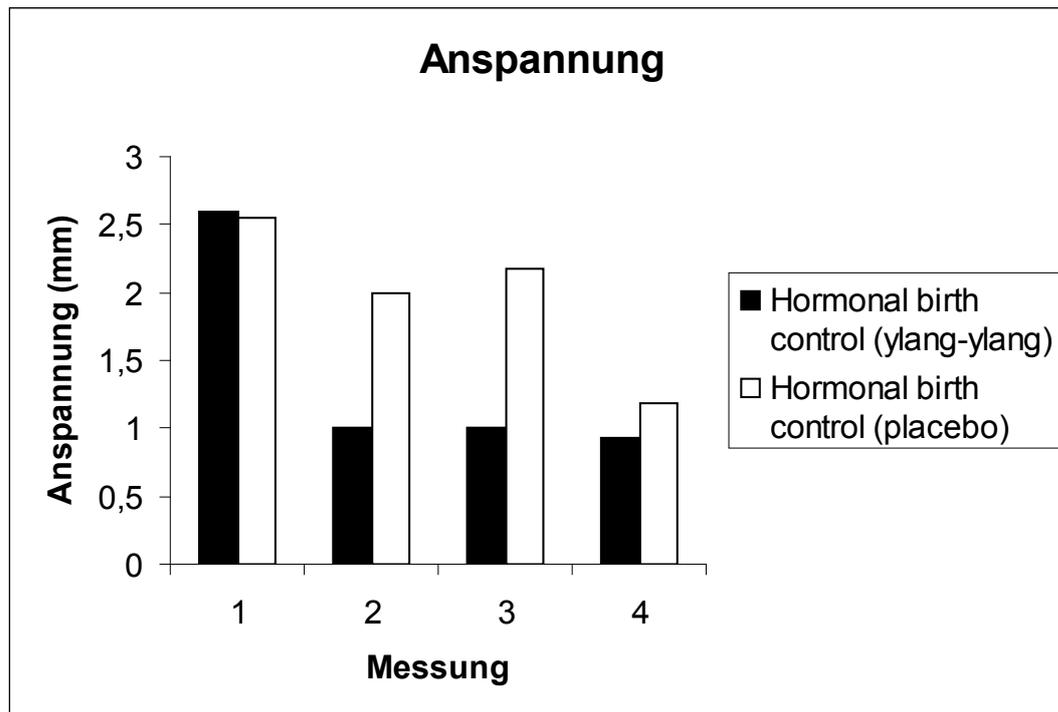


Abbildung 19 Mittelwerte der subjektiven Anspannung zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Gruppe HBC Ylang-Ylang und HBC Placebo

Man kann deutlich feststellen, dass sich die Probandinnen in der HBC Ylang-Ylanggruppe am Ende der zweiten Messung deutlich entspannter fühlten als verglichen mit dem Ende der ersten Messung.

Ähnliche Ergebnisse erzielte man auch nach dem dritten und vierten Durchgang.

In der HBC Placebogruppe fühlten sie die Probandinnen am entspanntesten erst am Ende der vierten Messung. Die Werte der zweiten und dritten Messung waren deutlich höher, doch am Ende des ersten Durchganges fühlten sie sich am angespanntesten.

Man berechnete einen signifikanten Wert für die Anspannung nach der zweiten Messung $p = 0.021$ und für die dritte Messung $p = 0.029$.

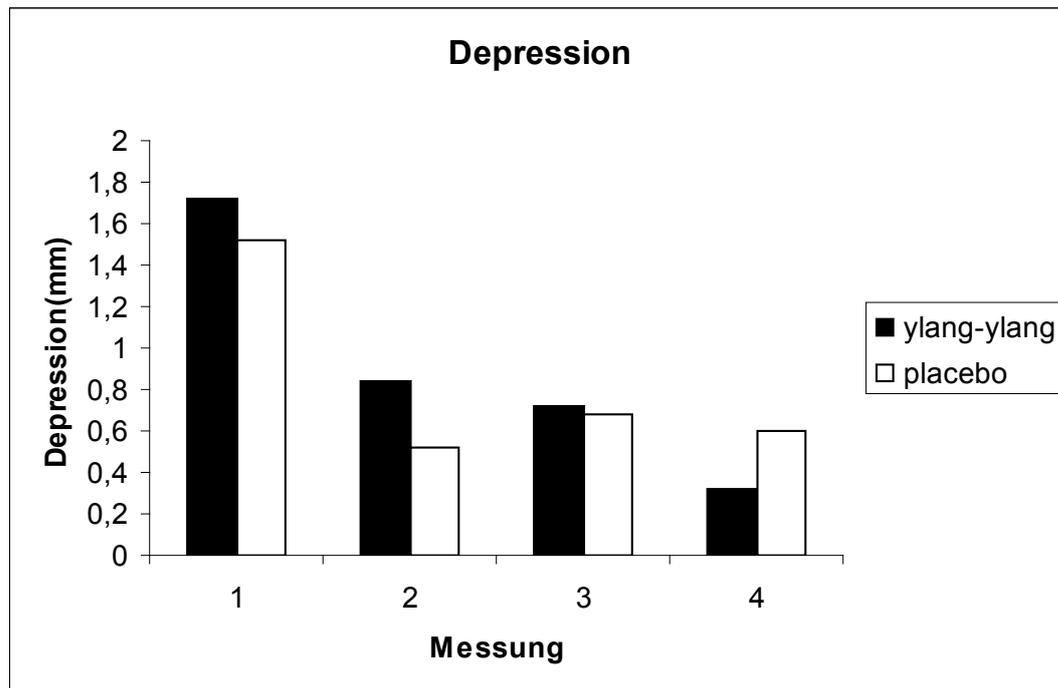


Abbildung 20 Mittelwerte der subjektiven Depressivität zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe

In allen Durchgängen sank der Grad der Depressivität in der Ylang-Ylanggruppe deutlich ab. Am Ende des zweiten Durchgangs verglichen mit den Werten des ersten Durchgangs fühlten sich die Testpersonen weniger depressiv als am Beginn der Messung. Ganz am Ende des vierten Durchgangs fühlten sich die Probandinnen am wenigsten depressiv.

Die Placebogruppe zeigte am Ende der zweiten Messung die niedrigsten Werte bezüglich der Depression.

In der Gefühlsskala betrachtet man die Messung 1., Messung 3. und 4.

Man berechnete auch hinsichtlich des Faktors Messung einen Wert von $p = 0.000$ und den kubischen Effekt von $p = 0.001$.

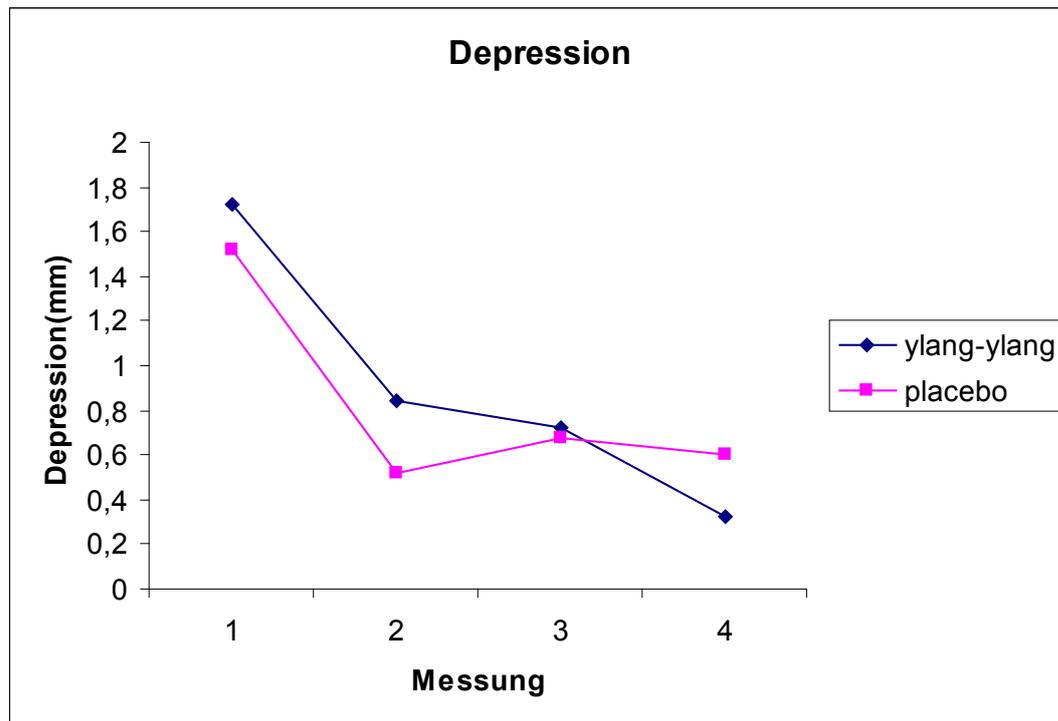


Abbildung 21 Mittelwerte der subjektiven Depressivität zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe

Die Auswertung hinsichtlich des Faktors Messung zeigte:

- 1/2 $p = 0.004$
- 1/3 $p = 0.003$
- 1/4 $p = 0.000$

einen signifikanten Abfall der Depressivität.

Zwischen den Messungen 2 und 4 kam es in der Placebogruppe zu einem Anstieg der Depression, aber am Ende des vierten Durchgangs sanken die Werte wieder ab.

In der Wirkstoffgruppe beobachtet man einen deutlicheren Abfall der Werte ab der ersten bis hin zu der vierten Messung, wo sich die Probandinnen am wenigsten depressiv fühlten.

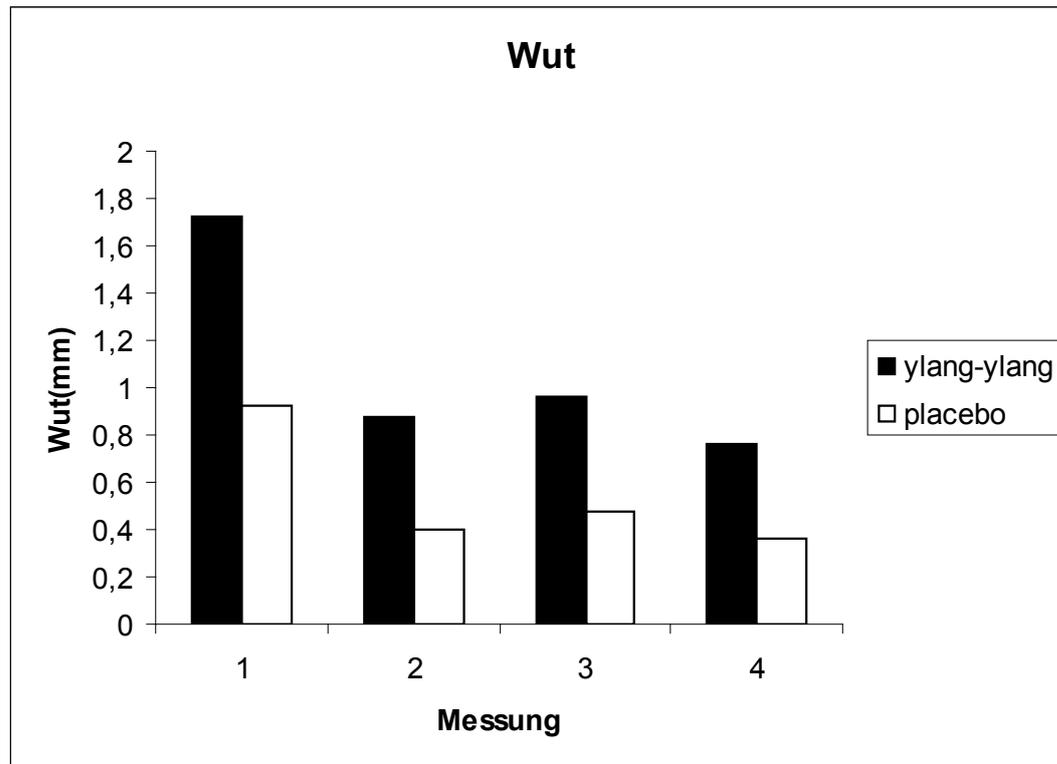


Abbildung 22 Mittelwerte der subjektiven Wut zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe

Obige Darstellung der vier durchgeführten Messung bezogen auf die Gefühlslage Wut zeigt allgemein, dass sich die Probandinnen in der Placebogruppe weniger wütend fühlten als die in der Ylang-Ylanggruppe.

Nach der ersten Messung fühlten sich die Testpersonen in der Placebogruppe deutlich weniger wütend als die in der Wirkstoffgruppe.

Nach der zweiten Messung sanken die Werte in den beiden Gruppen, jedoch die Placebogruppe fühlte sich wieder weniger wütend als die Ylang-Ylanggruppe.

Am Ende der dritten Messung stiegen die Werte in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe an, jedoch am Ende der vierten Messung empfanden sich die Probandinnen in der Placebogruppe weniger wütend als die in der Ylang-Ylanggruppe.

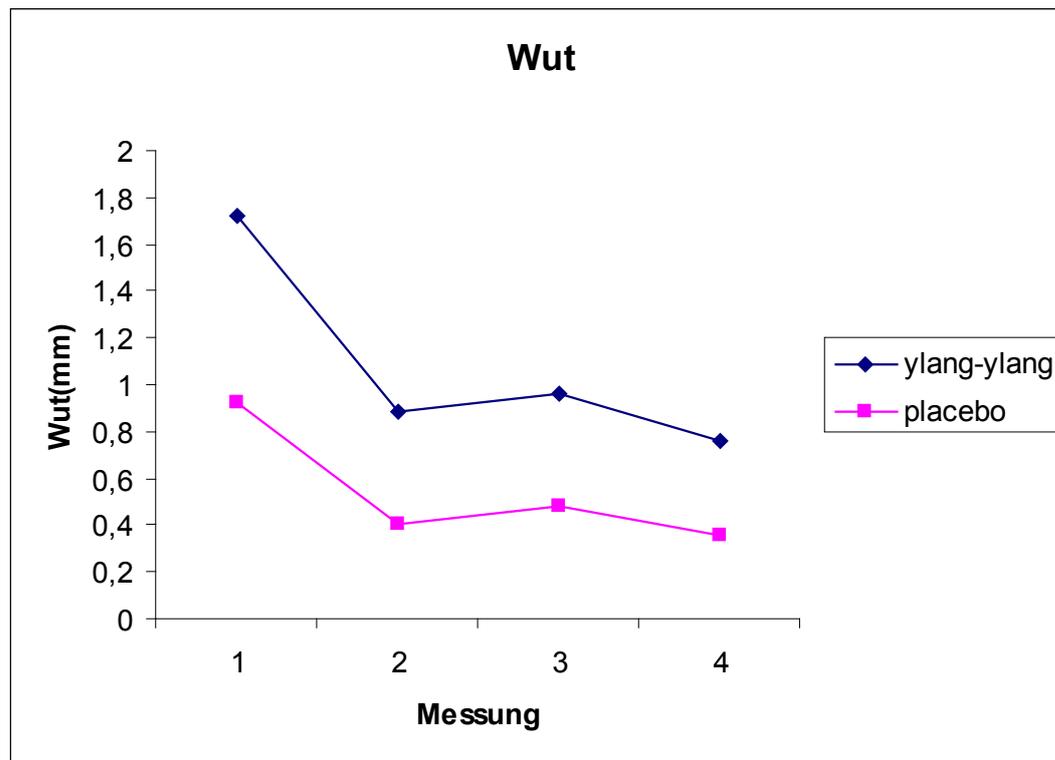


Abbildung 23 Mittelwerte der subjektiven Wut zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe

Die Entwicklung der gemessenen Werte in beiden Gruppen verläuft laut der Graphik sehr parallel ab.

Man kann deutlich sehen, dass sich die Testpersonen in der Ylang-Ylanggruppe am Anfang der ersten Messung wütender fühlten als die in der Placebogruppe.

Die Werte sanken parallel ab. Nach der ersten und zweiten Messung stiegen sie wieder an. Nach an und am Ende der vierten Messung waren sie wieder niedriger.

ANOVA konnte einen signifikanten Unterschied berechnen:

- bezüglich Messung $p = 0.001$
- quadratischen Effekt bezüglich Messung $p = 0.009$
- kubischen Effekt bezüglich Messung $p = 0.006$
- bei 1/2 bezüglich Messung $p = 0.005$
- bei 1/3 bezüglich Messung $p = 0.031$.

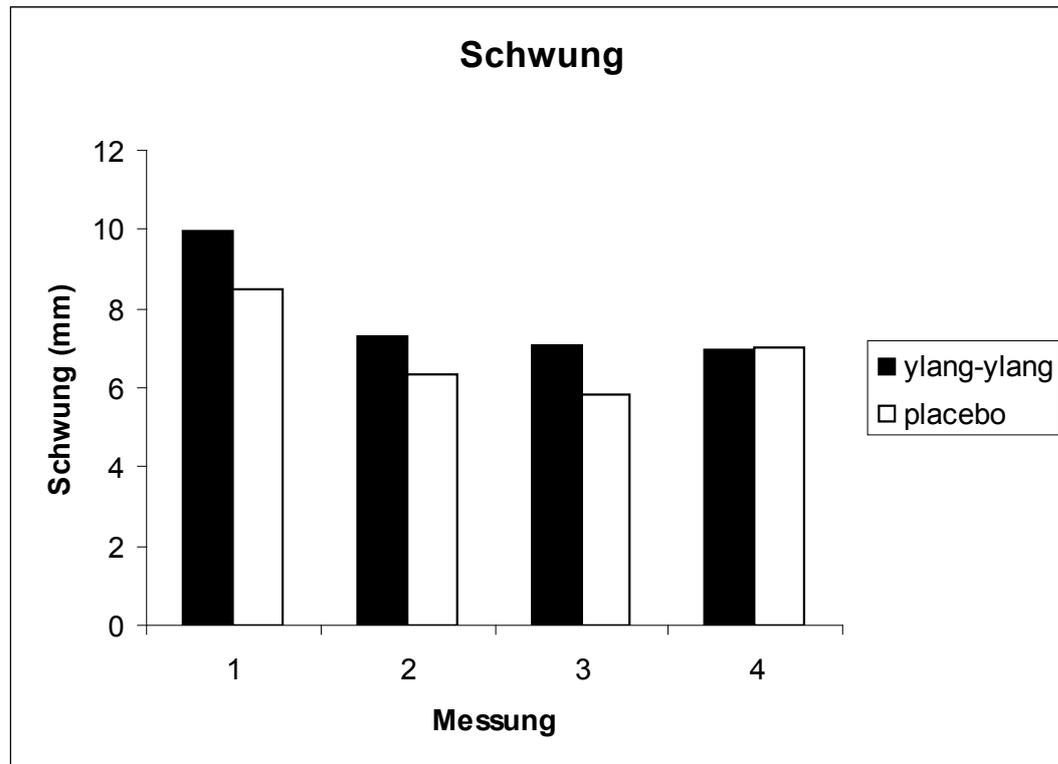


Abbildung 24 Mittelwerte des subjektiven Schwunges zu den 4 Erhebungszeitpunkten bei der Ylang-Ylang- und Placebogruppe

In der Betrachtung des subjektiven Schwunges lässt sich in beiden Gruppen eine analoge Entwicklung beobachten.

Die Probandinnen der Ylang-Ylanggruppe fühlten sich am Ende des ersten Durchgangs weniger schwungvoll, als die in der Placebogruppe.

Am Ende der zweiten Messung sank der Wert in den beiden Gruppen ab.

Am Ende des dritten Durchgangs blieb das Empfinden des Schwunges gleich.

Die vierte und letzte Messung ergab gleiche Werte.

Die Probandinnen beider Versuchsgruppe fühlten sich gleich schwungvoll.

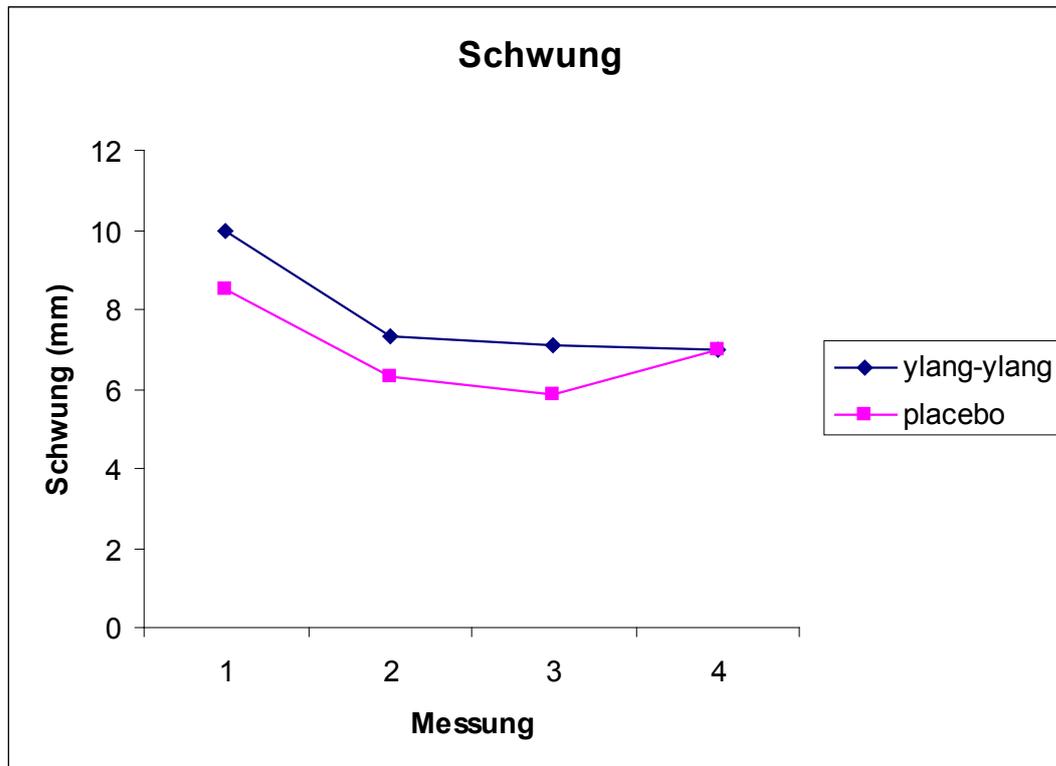


Abbildung 25 Mittelwerte des subjektiven Schwungs zu den 4 Erhebungszeitpunkten bei der Ylang-Ylang- und Placebogruppe

Aus dem obigen Diagramm sieht man wieder einmal einen deutlich parallelen Verlauf des subjektiven Schwunges in beiden Gruppen, in allen vier gemessenen Durchgängen.

Der Verlauf der Kurve wird durch die berechneten Werte genauer beschrieben:

- bezüglich der Messung $p = 0.000$
- lineare Effekte bezüglich Messung $p = 0.004$
- quadratische Effekte bezüglich Messung $p = 0.000$
- bei 1/2 bezüglich Messung $p = 0.000$
- bei 1/3 bezüglich Messung $p = 0.000$
- bei 1/4 bezüglich Messung $p = 0.023$

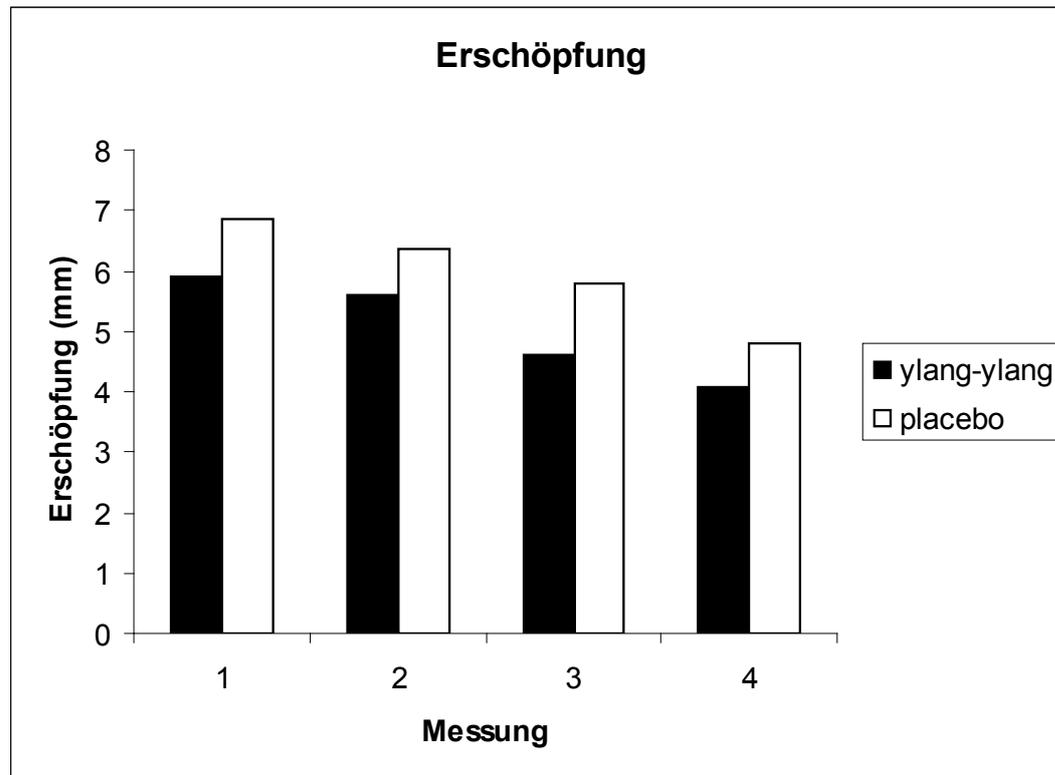


Abbildung 26 Mittelwerte der Erschöpfung zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe

Die oben stehende Graphik zeigt uns den abnehmenden Grad der Erschöpfung in den beiden Versuchsgruppen in allen vier durchgeführten Messungen.

Am Ende der ersten Messung fühlten sich die Probandinnen in der Ylang-Ylanggruppe weniger erschöpft im Vergleich zu der Placebogruppe.

In der weiteren Messung nahm die Erschöpfung in den Gruppen kontinuierlich gleich ab.

Am Ende der vierten Messung fühlten sich die Probandinnen in der Wirkstoffgruppe wieder einmal weniger erschöpft als die in der Placebogruppe.

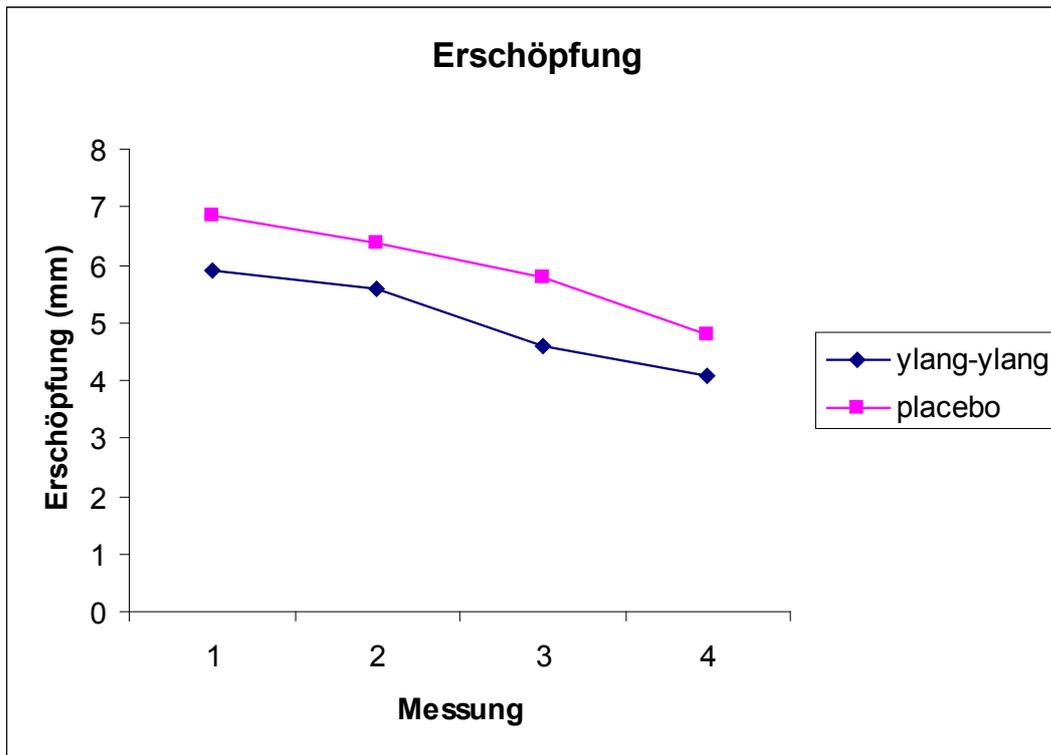


Abbildung 27 Mittelwerte der subjektiven Erschöpfung zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe

Die gemessene Erschöpfung nimmt in den Versuchsgruppen laut der Graphik parallel ab. Am Beginn der Messung fühlten sich die Testpersonen in der Ylang-Ylanggruppe jedoch weniger erschöpft als die in der Placebogruppe.

Der Kurvenverlauf kann durch die berechneten Werte beschrieben werden:

- bezüglich der Messung $p = 0.000$
- lineare Effekte bezüglich Messung $p = 0.000$
- bei 1/4 bezüglich Messung $p = 0.006$
- bei 2/4 bezüglich Messung $p = 0.004$.

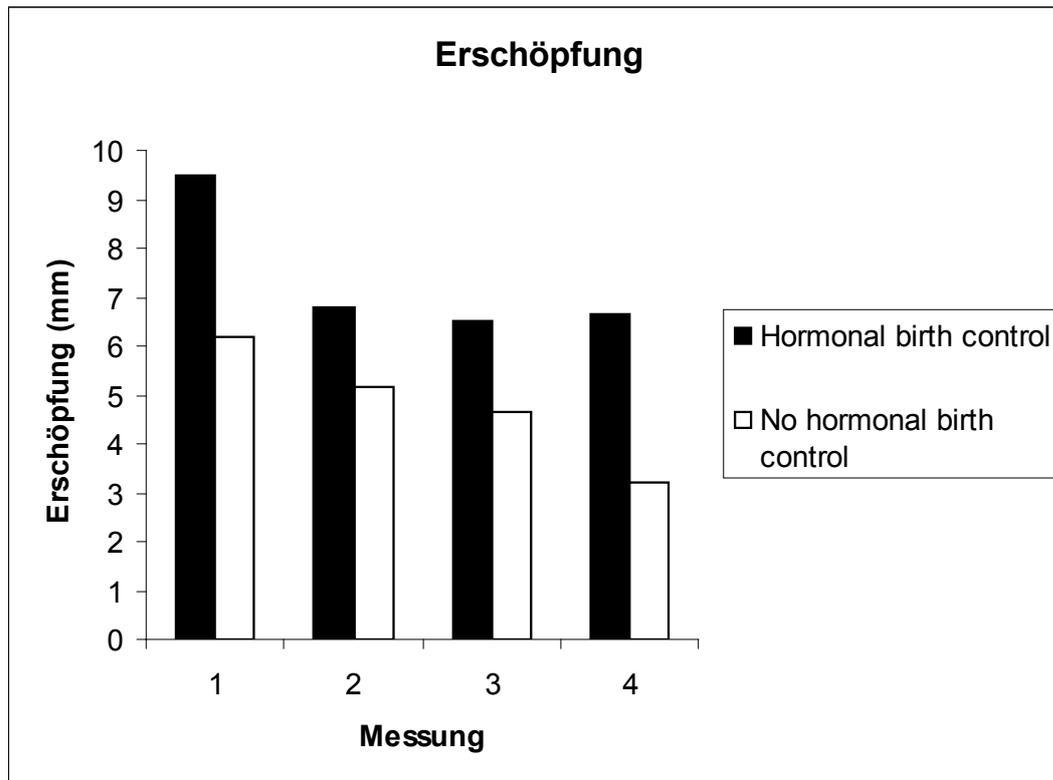


Abbildung 28 Mittelwerte der subjektiven Erschöpfung zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der HBC- und no HBC-Gruppe

In der Auswertung bei den HBC- und no HBC-Gruppen konnte man sehen, dass in der no HBC-Gruppe die Erschöpfung deutlich weniger ist als im Vergleich in der HBC-Gruppe, betrachtet schon am Ende der ersten Messung.

Die Erschöpfung nahm in der no HBC-Gruppe bis zum Ende der vierten Messung kontinuierlich immer ab.

In der HBC-Gruppe nahm die Erschöpfung am Ende der zweiten Messung deutlich im Vergleich zu der ersten Messung ab.

In weiteren zwei Messungen blieben die Werte fast unverändert.

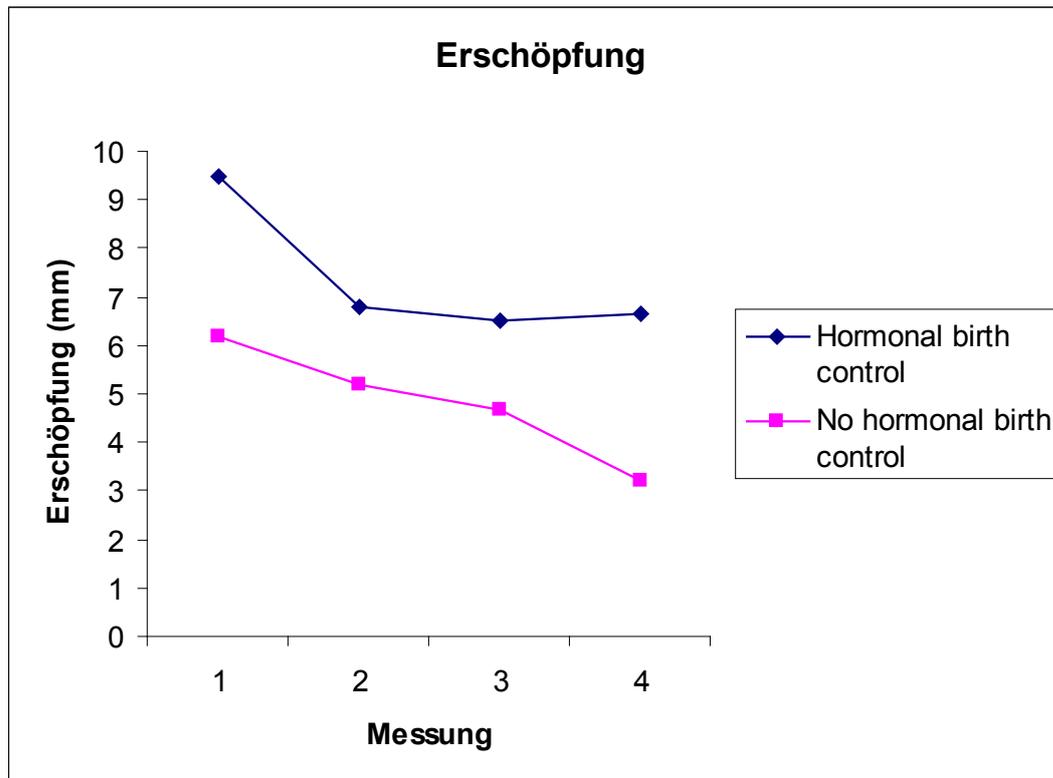


Abbildung 29 Mittelwerte der subjektiven Erschöpfung zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der HBC- und no HBC-Gruppe

Der Verlauf der Kurve konnte mit den signifikanten Werten beschrieben werden:

- bezüglich der Einteilung in die HBC- und no HBC-Gruppe
 $p = 0.053$
- bezüglich Messung und Einteilung in die HBC- und no HBC-Gruppe
 $p = 0.032$
- bezüglich Messung 2 und Einteilung in HBC-Gruppe
 $p = 0.025$

Die Probandinnen in der no HBC-Gruppe zeigten am Ende der vierten Messung, dass sie sich deutlich weniger erschöpft fühlten als die Testpersonen in der HBC-Gruppe.

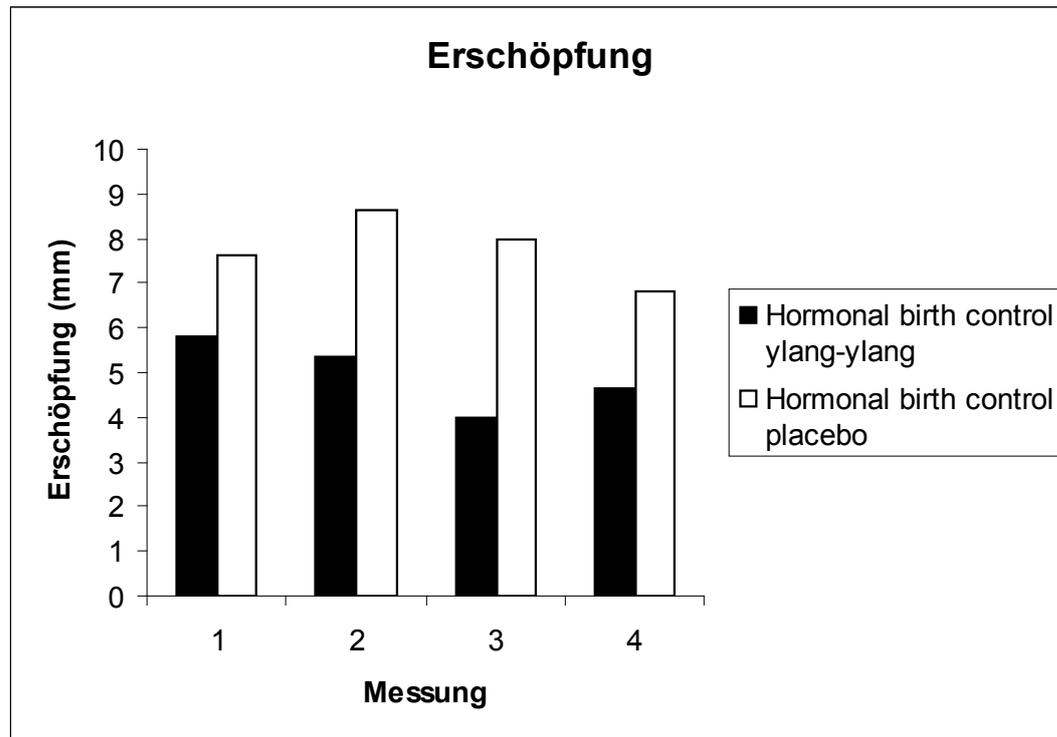


Abbildung 30 Mittelwerte der subjektiven Erschöpfung zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der HBC-Ylang-Ylang und HBC-Placebogruppe

In den beiden Gruppen verwendeten die Teilnehmerinnen HBC (hormonelle Verhütung mit der Pille) und doch zeigten sich unterschiedliche Testergebnisse.

In der Ylang-Ylanggruppe fühlten sich die Teilnehmerinnen am Ende des ersten Durchgangs weniger erschöpft, als die Testpersonen in der Placebogruppe.

Im zweiten Durchgang sanken die Werte in der Wirkstoffgruppe ab. In der Placeboreihe fühlten sich die Probandinnen immer noch deutlich mehr erschöpft, im Vergleich zum ersten Durchgang.

Am Ende des dritten Durchgangs empfanden die Testpersonen in der Ylang-Ylanggruppe ihre Erschöpfung am wenigsten, im Vergleich zu den anderen drei Durchgängen.

Im vierten Durchgang erhöhten sich die Werte ein wenig in der Ylang-Ylanggruppe. Die Placeboreihe fühlte sich aber immer noch erschöpfter, im Vergleich zu der Wirkstoffgruppe.

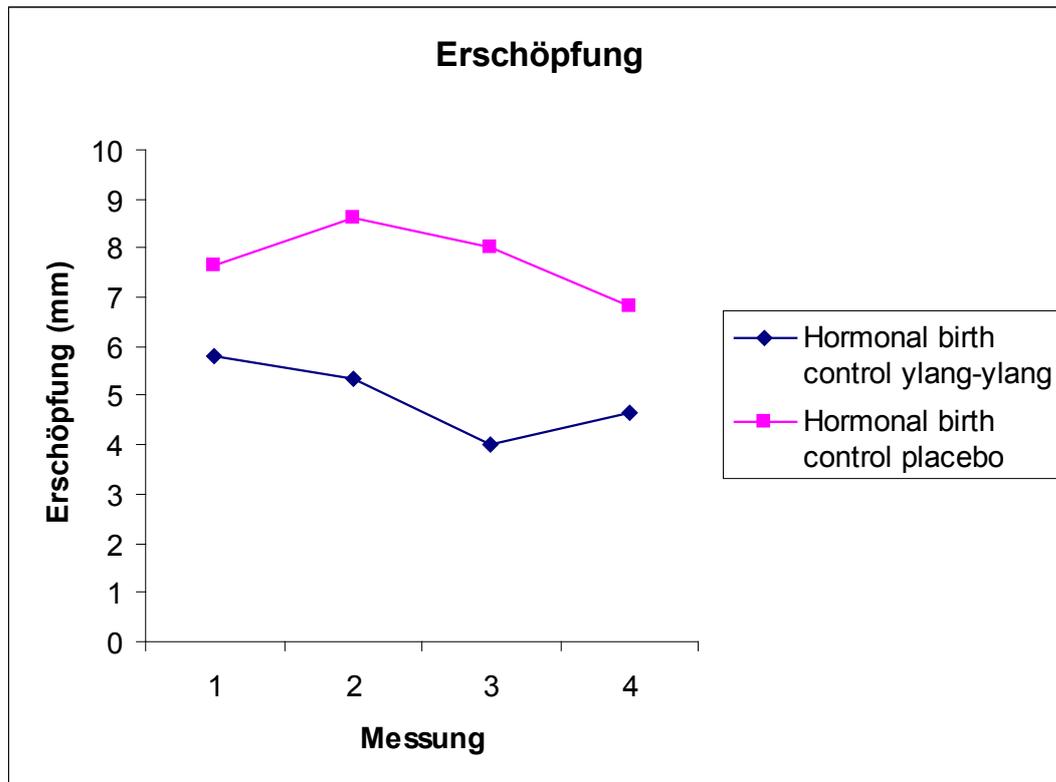


Abbildung 31 Mittelwerte der subjektiven Erschöpfung zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der HBC-Ylang-Ylang- und HBC-Placebogruppe

Der Verlauf der Kurve zeigt uns deutliche Unterschiede in beiden getesteten Gruppen.

Am Anfang des ersten Durchgangs fühlten sich die Probandinnen in der HBC-Placeboreihe erschöpfter als in der HBC-Ylang-Ylangreihe.

Im zweiten Durchgang fielen die Werte in der Wirkstoffgruppe ab und in der Placebogruppe stiegen sie an. Ab der zweiten Messung fühlten sich schließlich die Probandinnen in der Placeboreihe auch weniger erschöpft bis zum Ende des vierten Durchgangs.

Die Probandinnen der Ylang-Ylanggruppe empfanden dann ab der dritten Messung weniger Erschöpfung bis zum Ende des vierten Durchgangs wo die Werte wenig anstiegen. Der Verlauf der Kurve kann mit den berechneten Werten beschrieben werden:

- bezüglich Gruppeneinteilung und HBC $p = 0.025$
- bezüglich der zweiten Messung HBC-Placebo $p = 0.033$
- bezüglich Gruppeneinteilung in der dritten Messung und HBC $p = 0.013$

bezüglich Gruppeneinteilung und HBC-Ylang-Ylang und HBC-Placebo in der zweiten Messung $p = 0.024$

- bezüglich Gruppeneinteilung und HBC-Ylang-Ylang und HBC-Placebo in der dritten Messung $p = 0.009$

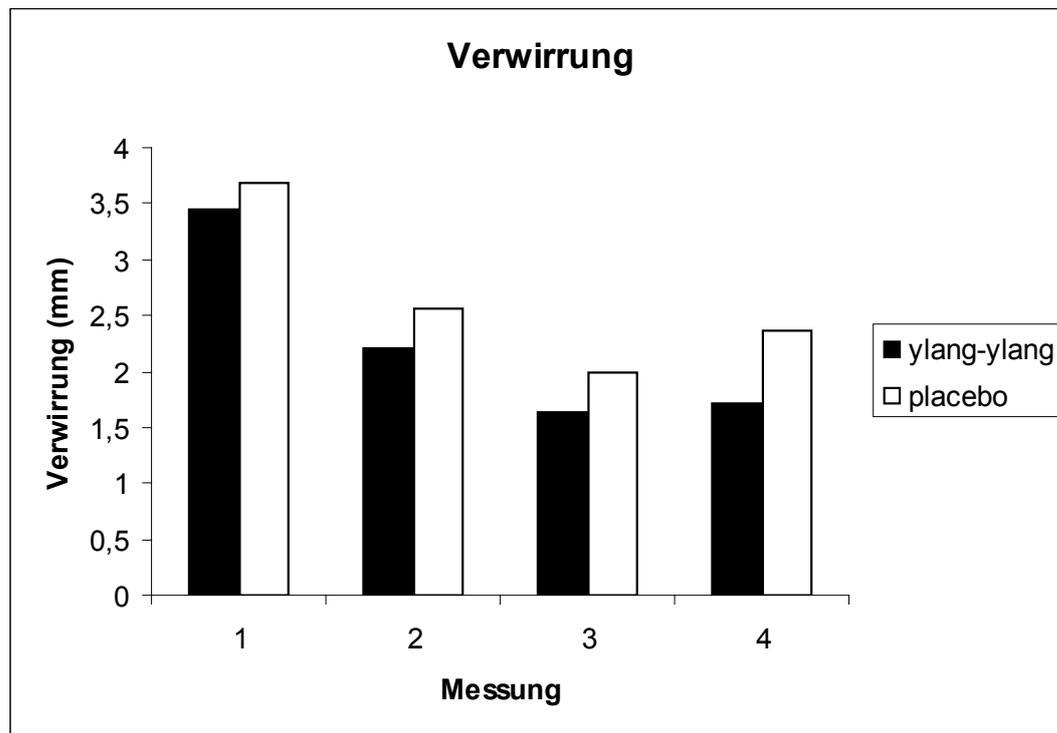


Abbildung 32 Mittelwerte der subjektiven Verwirrung zu den 4 Erhebungszeitpunkten in Ylang-Ylang- und Placebogruppe

Die Entwicklung der gemessenen subjektiven Verwirrung zeigt sich in beiden Gruppen bis zur vierten Messung sehr ähnlich. Die Probandinnen der Placebogruppe gaben an, sich am Ende des ersten Durchgangs als verwirrt zu fühlen, im zweiten und dritten Durchgang weniger verwirrt und am Ende des vierten Durchgangs stieg die Verwirrtheit wieder ein wenig an.

Die Probandinnen der Ylang-Ylangreihe fühlte sich auch am Ende des ersten Durchgangs weniger verwirrt, am Ende des zweiten und dritten Durchgangs deutlich weniger und ganz zum Schluss der Untersuchung stiegen die Werte wieder ein wenig an.

ANOVA berechnete bezüglich des Faktors Messung $p = 0.000$,

- linearen Effekt $p = 0.000$
- quadratischen Effekt $p = 0.000$

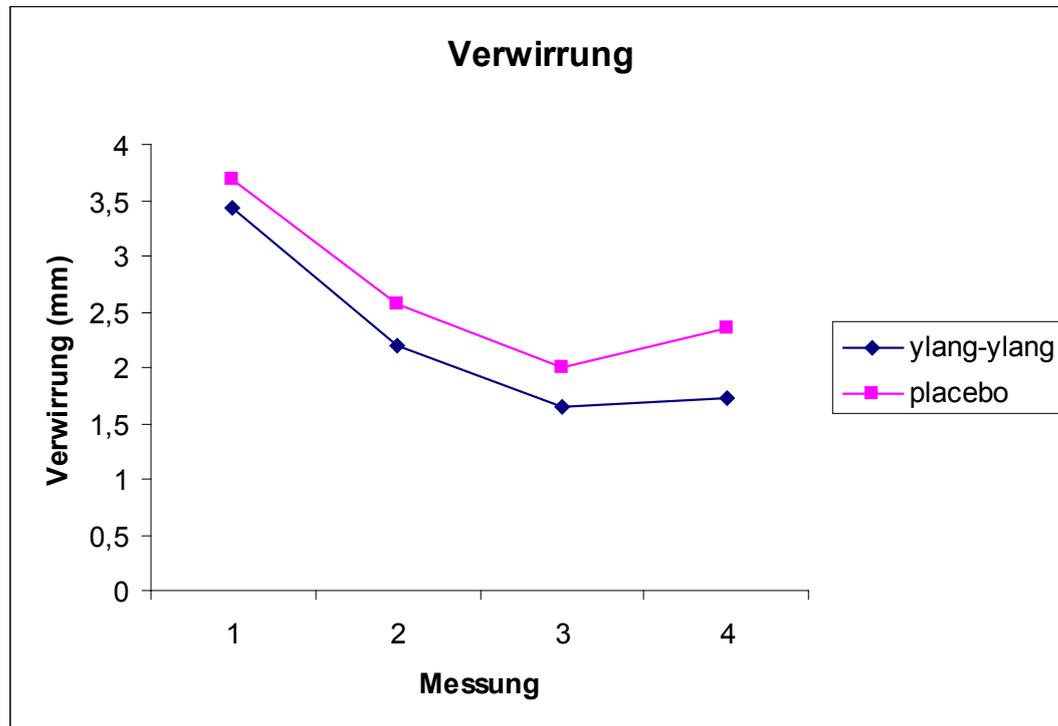


Abbildung 33 Mittelwerte der subjektiven Verwirrung zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe

Der ähnliche Kurvenverlauf ist deutlich zu sehen und konnte durch die signifikanten Werte:

- bei 1/2 bezüglich Messung $p = 0.000$
- bei 1/3 bezüglich Messung $p = 0.000$
- bei 1/4 bezüglich Messung $p = 0.000$
- bei 2/3 bezüglich Messung $p = 0.022$

berechnet werden.

In der Ylang-Ylangreihe sanken die Werte signifikant nach jeder Messung ab. Am Ende der vierten Messung fühlten sich die Testpersonen in der Ylang-Ylanggruppe deutlich weniger verwirrt verglichen mit der Placebogruppe.

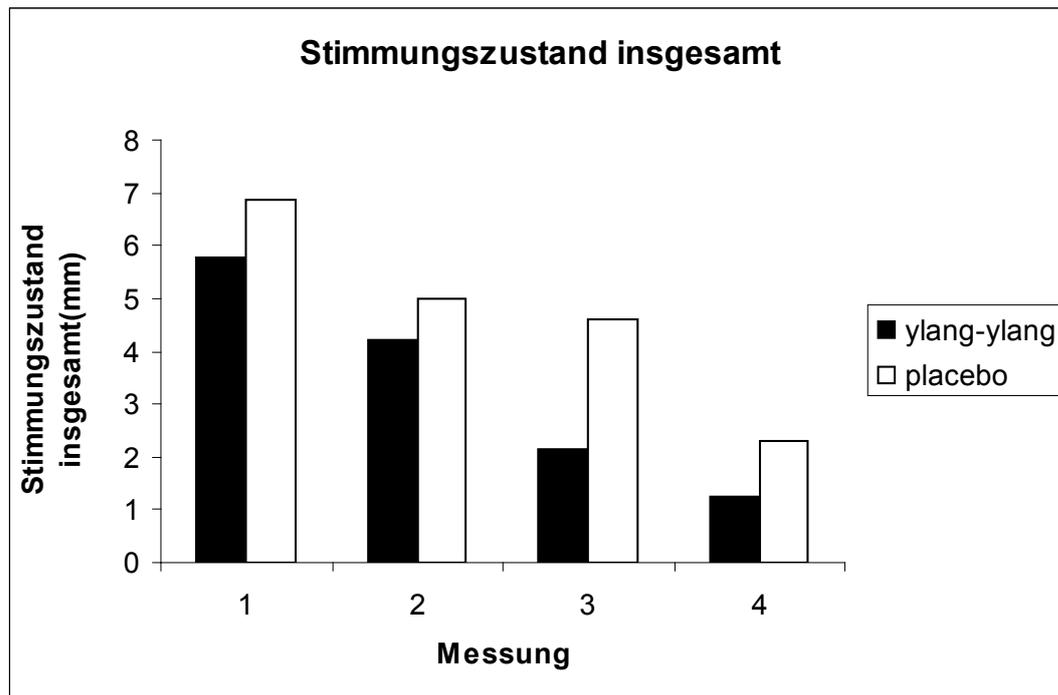


Abbildung 34 Mittelwerte des subjektiven Stimmungszustandes insgesamt zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe

In der Ylang-Ylanggruppe fühlten sich die Probandinnen in der ersten Messung stimmungsvoller, als die in der Placebogruppe.

Die Stimmung stieg dann immer bis zum Ende der vierten Messung an, wo sich die Probandinnen in der Ylang-Ylanggruppe insgesamt am wohlsten fühlten.

In der Placebogruppe verbesserte sich auch die Stimmung deutlich in der zweiten und dritten Messung bis zum Ende der vierten Messung, wo sich auch die Testpersonen insgesamt am wohlsten fühlten.

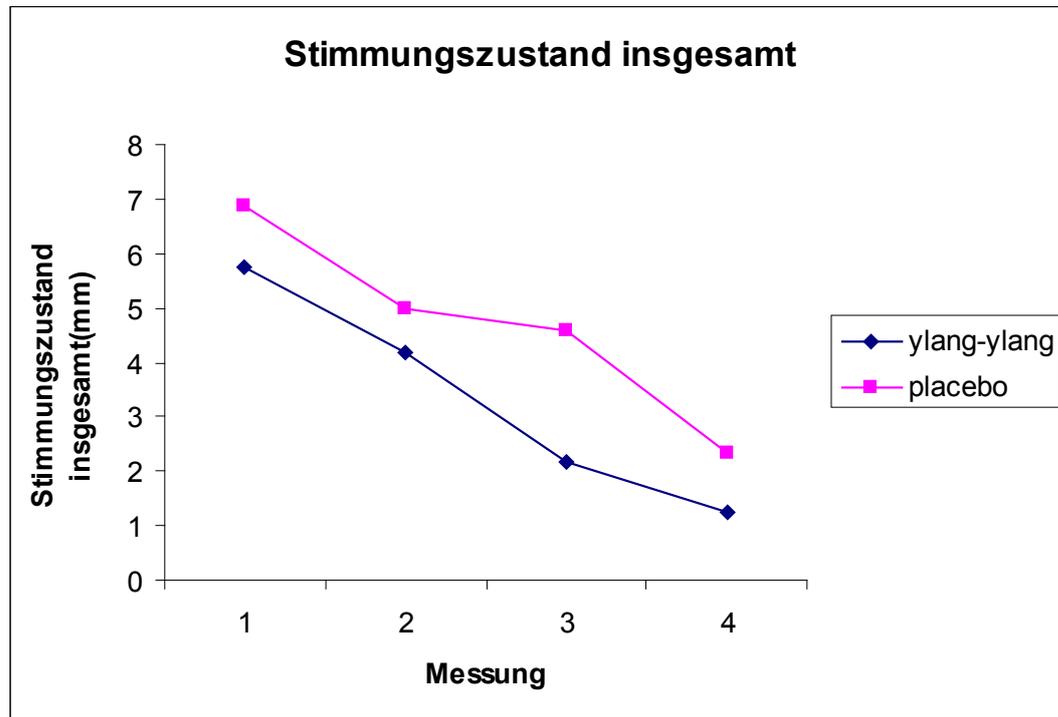


Abbildung 35 Mittelwerte des subjektiven Stimmungszustandes insgesamt zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe

Der Stimmungszustand insgesamt lässt sich bezüglich der Messung signifikant mit $p = 0.000$ und linearen Effekt mit $p = 0.000$ darstellen.

Auch bei 1/4 bezüglich der Messung lässt sich mit $p = 0.009$ und bei 2/4 bezüglich der Messung $p = 0.013$ berechnen.

In der Wirkstoffgruppe stieg die Stimmung insgesamt signifikant am Ende der vierten Messung an.

In der Placebogruppe fühlten sich die Probandinnen erst am Ende der vierten Messung deutlich stimmungsvoller als verglichen mit dem ersten Durchgang.

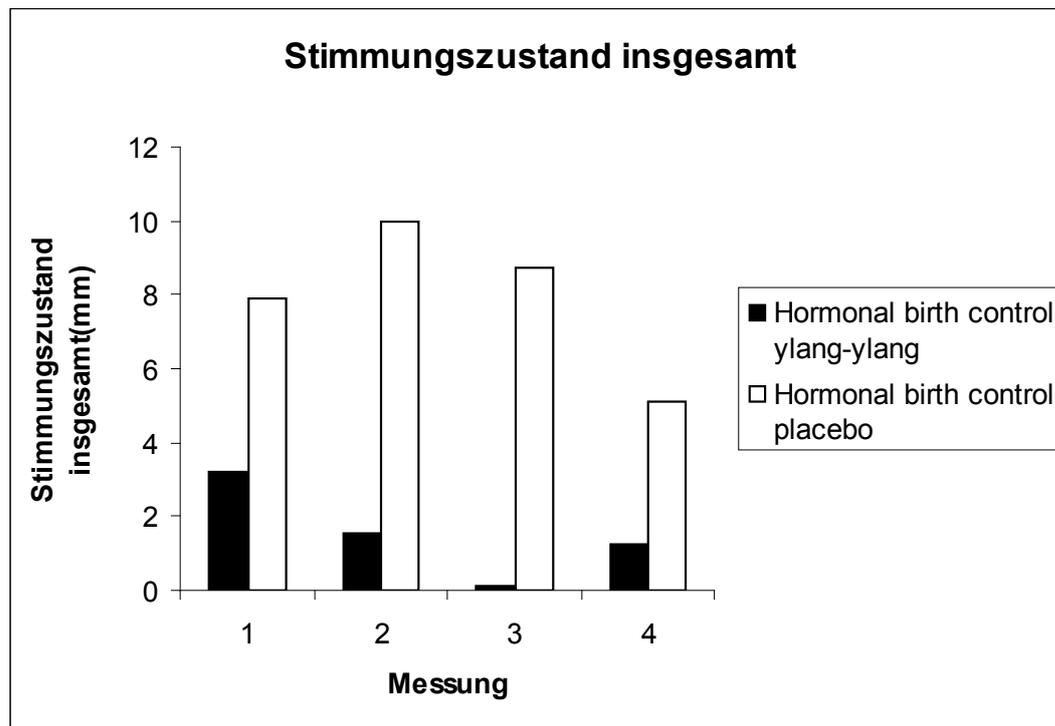


Abbildung 36 Mittelwerte des subjektiven Stimmungszustandes insgesamt zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der HBC-Ylang-Ylang- und HBC-Placebogruppe

Der Stimmungszustand in der HBC-Placeboreihe unterscheidet sich hier deutlich von der HBC-Ylang-Ylanggruppe.

Am Ende des ersten Durchgangs fühlten sie die Probandinnen in der Placeboreihe deutlich weniger stimmungsvoll als die in der Wirkstoffgruppe. Auch in der zweiten Messung fühlten sie sich in der Placeboreihe noch weniger stimmungsvoll insgesamt. Nur am Ende der vierten Messung empfanden die Probandinnen in der Placeboreihe ihre Stimmung als angenehm.

Die niedrigsten Werte in der Ylang-Ylangreihe liegen am Ende der dritten Messung, wo sich die Probandinnen am stimmungsvollsten fühlten, jedoch am Ende der vierten Messung fühlten sie sich wieder weniger stimmungsvoll.

Man konnte bezüglich der Gruppeneinteilung und HBC bei 2. Messung $p = 0.002$ und bei 3. Messung $p = 0.013$ berechnen.

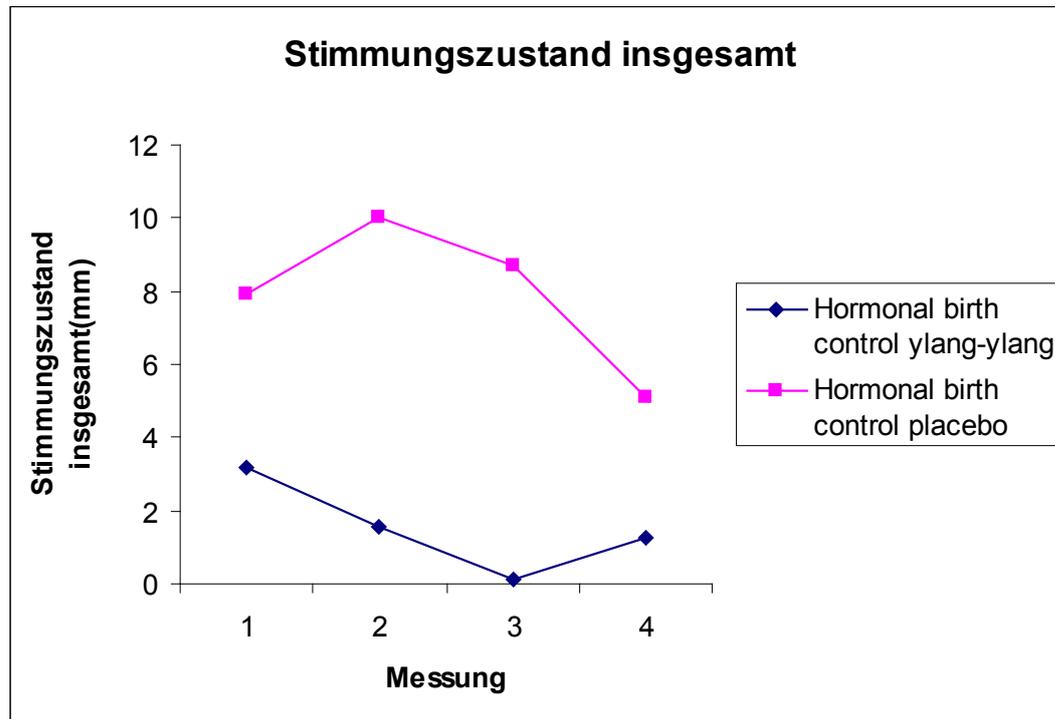


Abbildung 37 Mittelwerte des subjektiven Stimmungszustands insgesamt zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der HBC-Ylang-Ylang- und HBC-Placebogruppe

Der Stimmungszustand insgesamt lässt sich in beiden Gruppen unterschiedlich deuten.

Bei HBC-Placeboreihe konnte man bezüglich Gruppeneinteilung und HBC in der 2.Messung $p = 0.058$ und in der 3.Messung $p = 0.013$ einen signifikanten Effekt berechnen.

In der Ylang-Ylanggruppe fühlten sich die Probandinnen am Ende der dritten Messung insgesamt am stimmungsvollsten, betrachtet man alle vier Messungen zusammen.

In der Placebogruppe fühlten sich die befragten Testpersonen erst am Ende der vierten Messung stimmungsvoll.

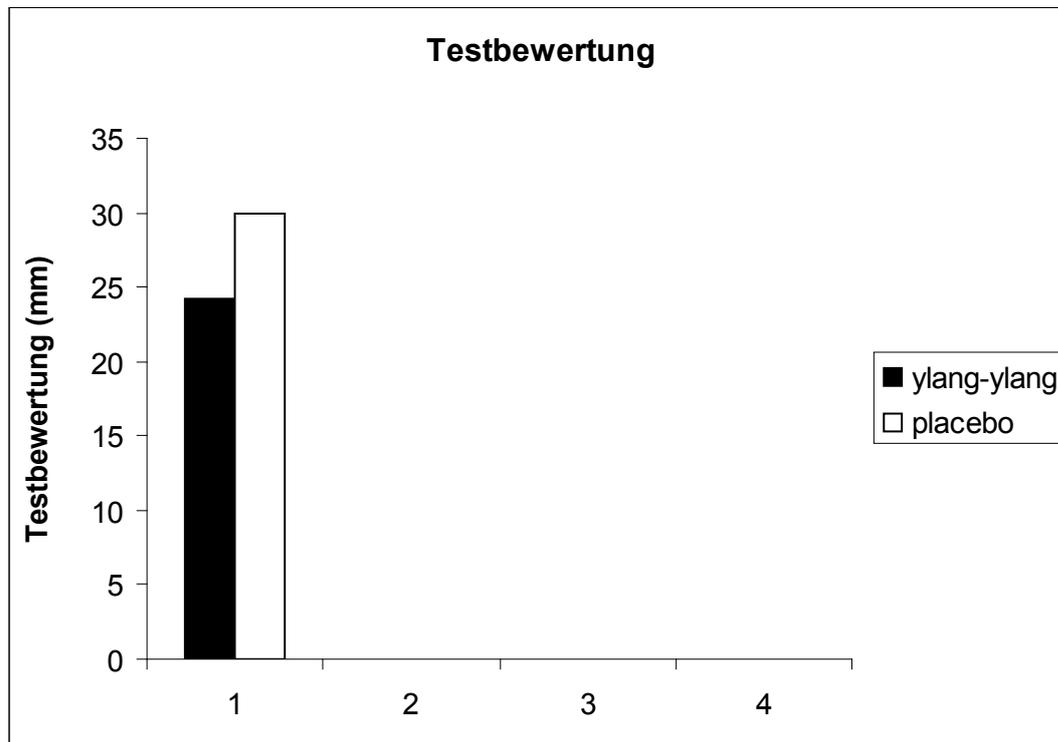


Abbildung 38 Mittelwerte der subjektiven Testbeurteilung bei der Ylang-Ylang- und Placebogruppe

Die Testbewertung fiel insgesamt sehr positiv aus.

Die Ylang-Ylanggruppe fand die Untersuchung spannender als die Placebogruppe.

3.1.4 Korrelationen

Da die untersuchte Anwendung des Ylang-Ylang-Öls als Massageöl verglichen mit reinem Erdnussöl als Placebo keine deutlichen signifikanten Unterschiede aufzeigte, benutzte man die Korrelationen innerhalb der gesamten Teilnehmerzahl.

Für die Gruppengröße $N = 50$ in der gesamten Untersuchung, muss man über den passenden Korrelationskoeffizienten einen dazugehörigen u-Wert berechnen.

Beim zweiseitigen Test muss dieser u-Wert $> | 1.96 |$ sein, um ein signifikantes Ergebnis darzustellen.

Dieser Wert entspricht dann einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 %.

Die Formel zur Berechnung von u-Wert:

$$u = \rho \cdot \sqrt{N - 1}$$

Um alle gelegentlichen Ausreißer, die ein signifikantes Ergebnis stören könnten, zu relativieren, wurden alle berechneten Korrelationen einer visuellen Kontrolle unterzogen.

Man beschränkte sich auf die Korrelationen zwischen VAS / POMS, um zu untersuchen, inwieweit bestimmte VAS-Variablen dasselbe Gefühl als bestimmte POMS-Variablen beschreiben.

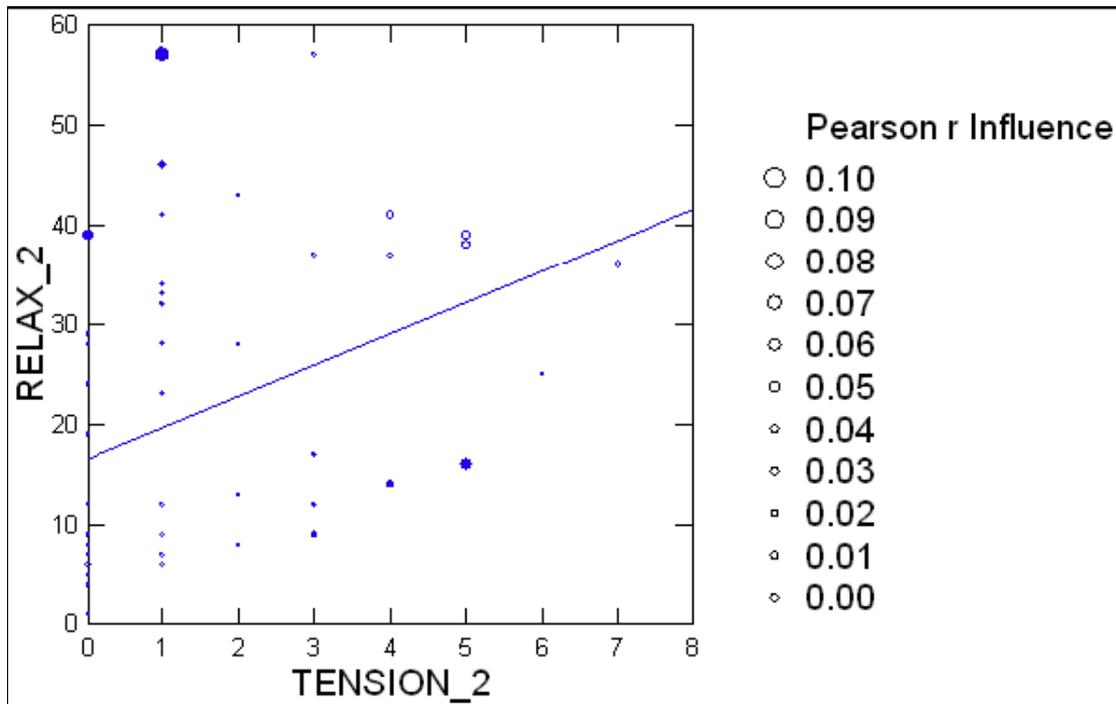


Abbildung 39 Korrelation zwischen Anspannung 2 VAS und Anspannung 2 POMS bei N = 50

Die Anspannung 2 (VAS) korreliert signifikant mit der Anspannung 2 (POMS).

Der Korrelationskoeffizient von 0.482 ergab einen signifikanten u – Wert von 3.374 (positiver Zusammenhang).

Eine Erhöhung der Werte für Anspannung 1 (VAS) führte auch zur Erhöhung der Anspannung 2 (POMS) – Werte.

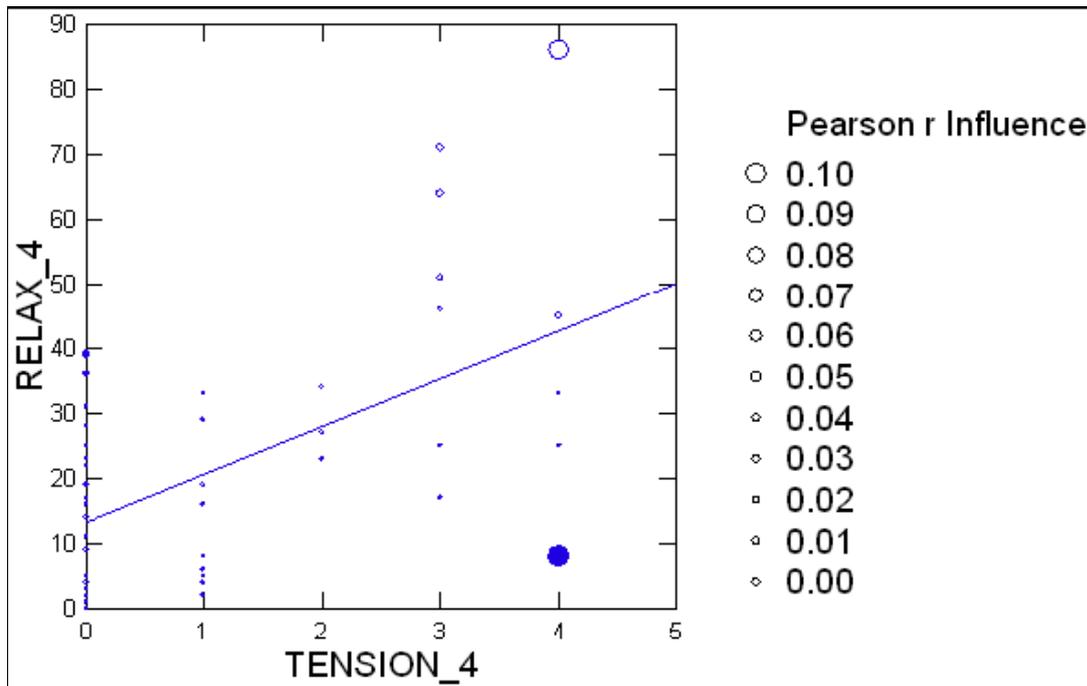


Abbildung 40 Korrelation zwischen Anspannung 4 (VAS) und der Anspannung 4 (POMS) bei N = 50

Die Anspannung 4 (VAS) korreliert signifikant mit der Anspannung 4 (POMS). Der Korrelationskoeffizient von 0.468 ergab einen signifikanten u -Wert von 3.276 (positiver Zusammenhang).

Zusammenfassend kann man über die Korrelation von Anspannung VAS mit Anspannung POMS zu den 2 Erhebungszeitpunkten sagen, dass VAS-; und POMS-Fragebögen mit der Variablen Anspannung unter hoher Wahrscheinlichkeit dieselbe Gefühlslage beschreiben.

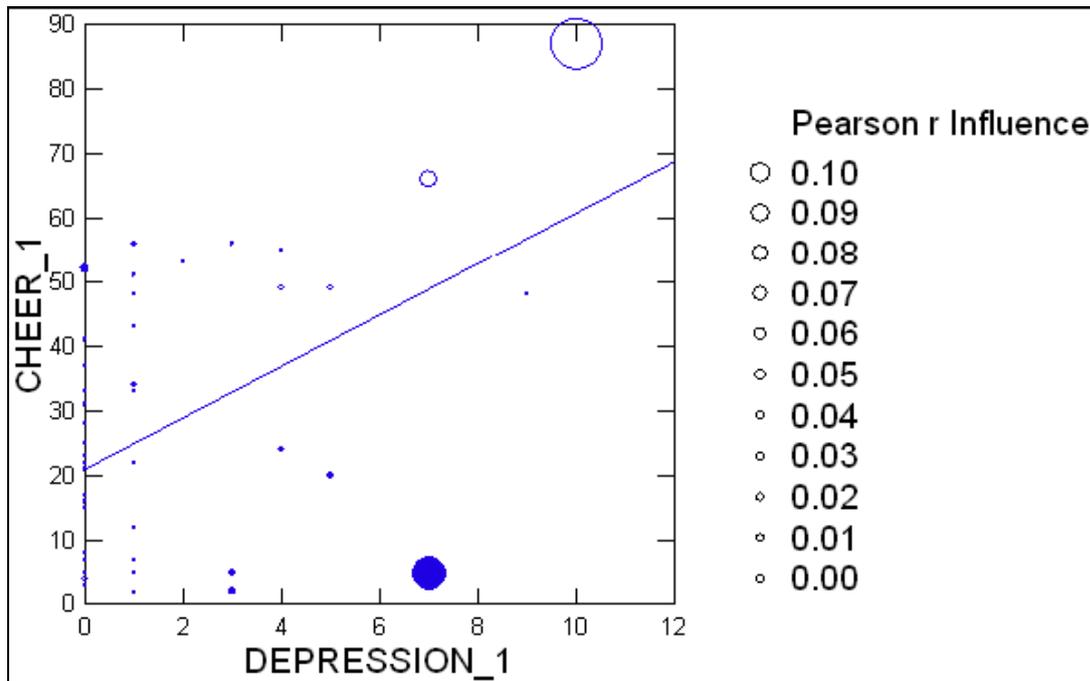


Abbildung 41 Korrelation zwischen Laune 1 (VAS) und Depression 1 (POMS) bei N = 50

Die Laune 1 (VAS) korreliert signifikant mit der Depression 1 (POMS).

Der Korrelationskoeffizient von 0.340 ergab einen signifikanten u – Wert von 2.380 (positiver Zusammenhang).

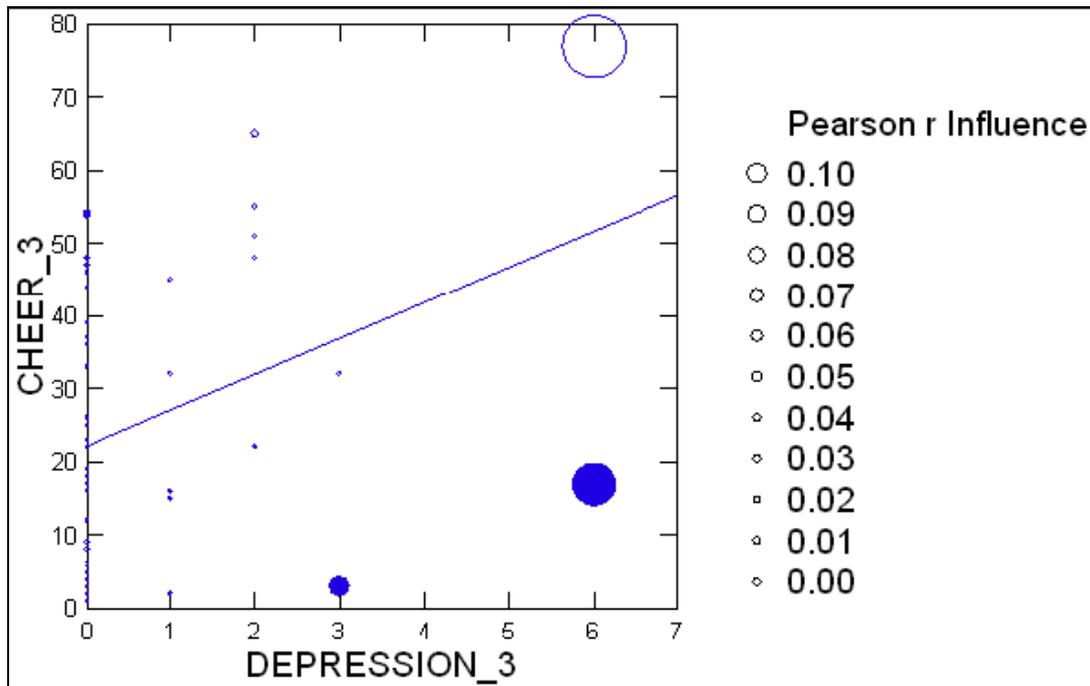


Abbildung 42 Korrelation zwischen Laune 3 (VAS) und Depression 3 (POMS) bei N = 50

Die Laune 3 (VAS) korreliert signifikant mit der Depression 3 (POMS).

Der Korrelationskoeffizient von 0.302 lieferte einen signifikanten u – Wert von 2.114 (positiver Zusammenhang).

Da es einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Variable Laune bei VAS und Depression bei POMS an zwei Erfassungszeitpunkten gibt, besteht wahrscheinlich die Vermutung, dass VAS- und POMS-Variablen dasselbe Gefühl erfassen.

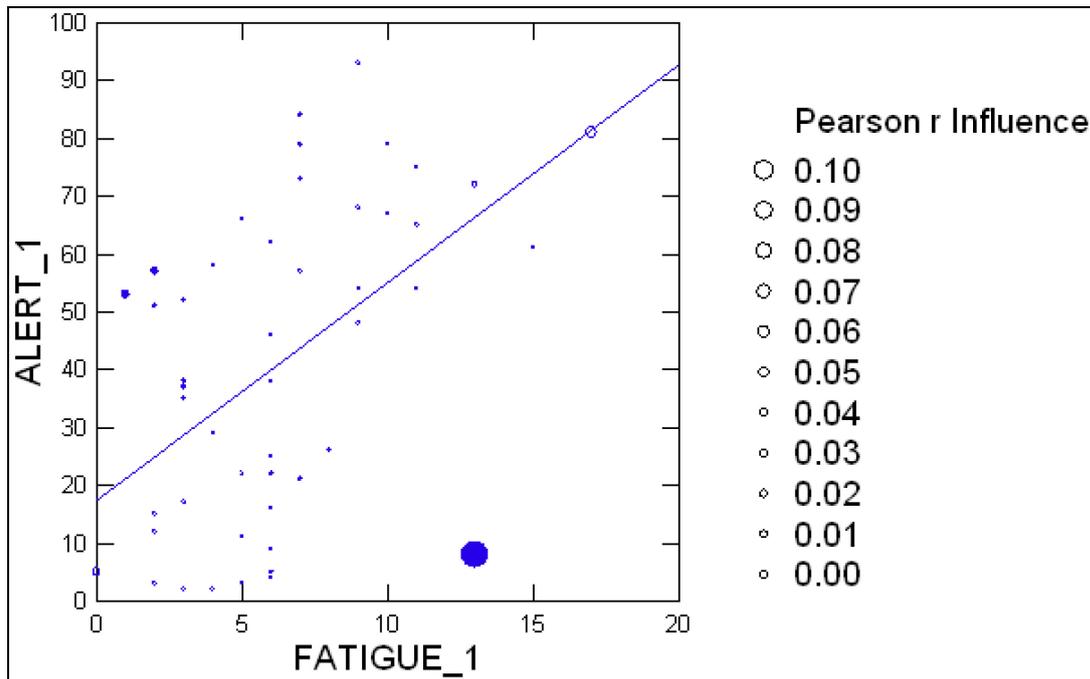


Abbildung 43 Korrelation zwischen Munterkeit 1 (VAS) und Erschöpfung 1 (POMS) bei N = 50

Die Munterkeit 1 (VAS) korreliert signifikant mit der Erschöpfung 1 (POMS).
Der Korrelationsfaktor von 0.539 lieferte einen signifikanten u – Wert
von 3.773 (positiver Zusammenhang).

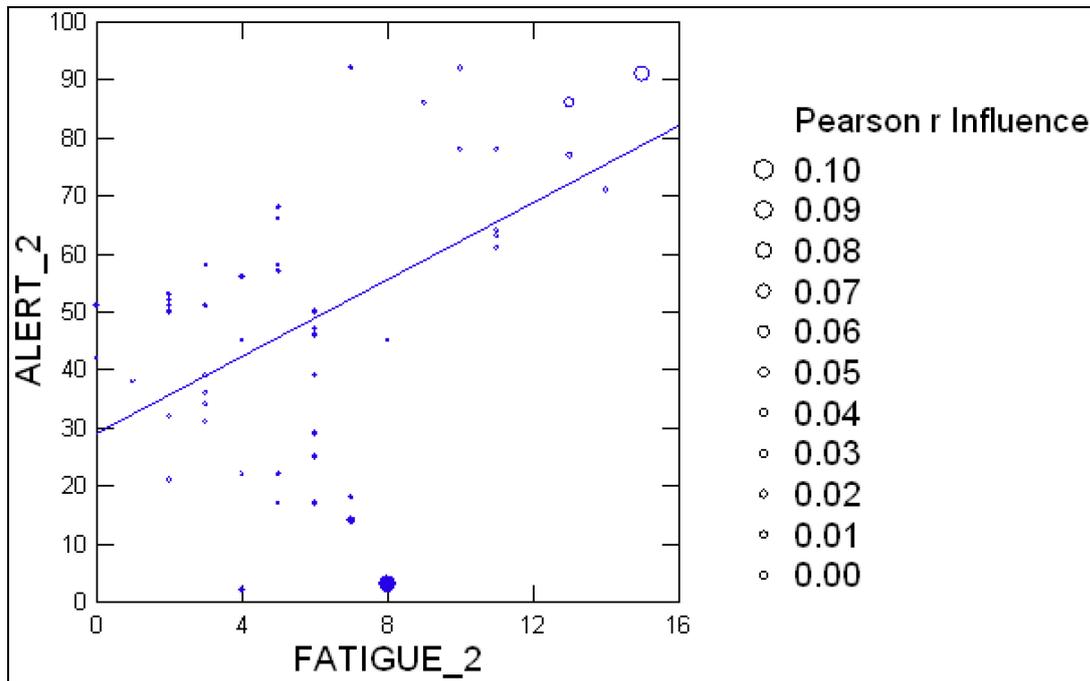


Abbildung 44 Korrelation zwischen Munterkeit 2 (VAS) und Erschöpfung 2 (POMS) bei N = 50

Die Munterkeit 2 (VAS) korreliert signifikant mit der Erschöpfung 2 (POMS). Der Korrelationskoeffizient von 0.443 ergab einen signifikanten u – Wert von 3.101 (positiver Zusammenhang).

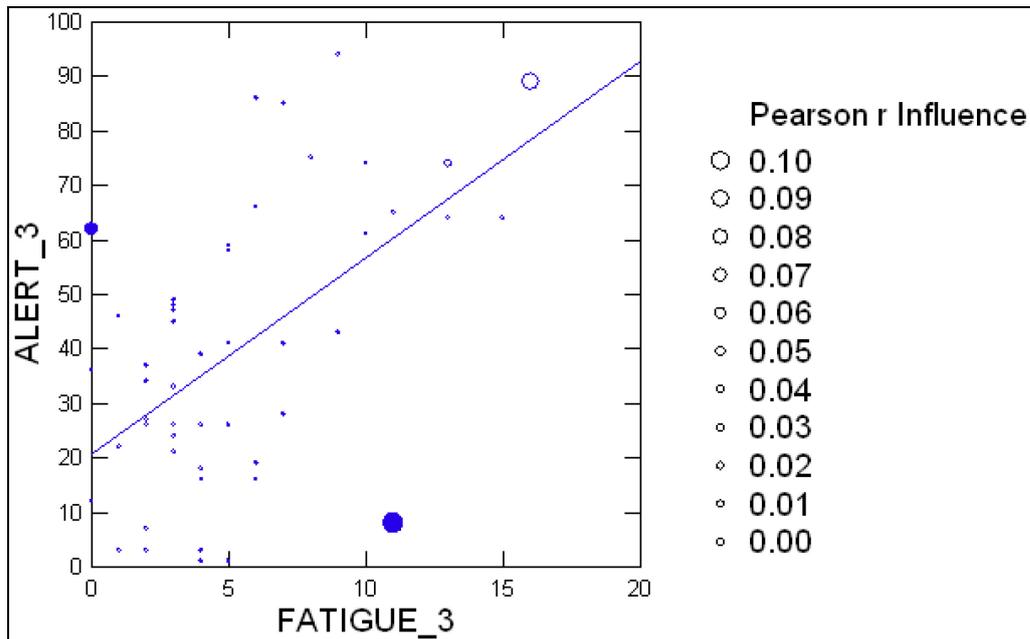


Abbildung 45 Korrelation zwischen Munterkeit 3 (VAS) und Erschöpfung 3 (POMS) bei N = 50

Die Munterkeit 3 (VAS) korreliert signifikant mit der Erschöpfung 3 (POMS). Der Korrelationskoeffizient von 0.480 lieferte einen signifikanten u – Wert von 3.360 (positiver Zusammenhang) .

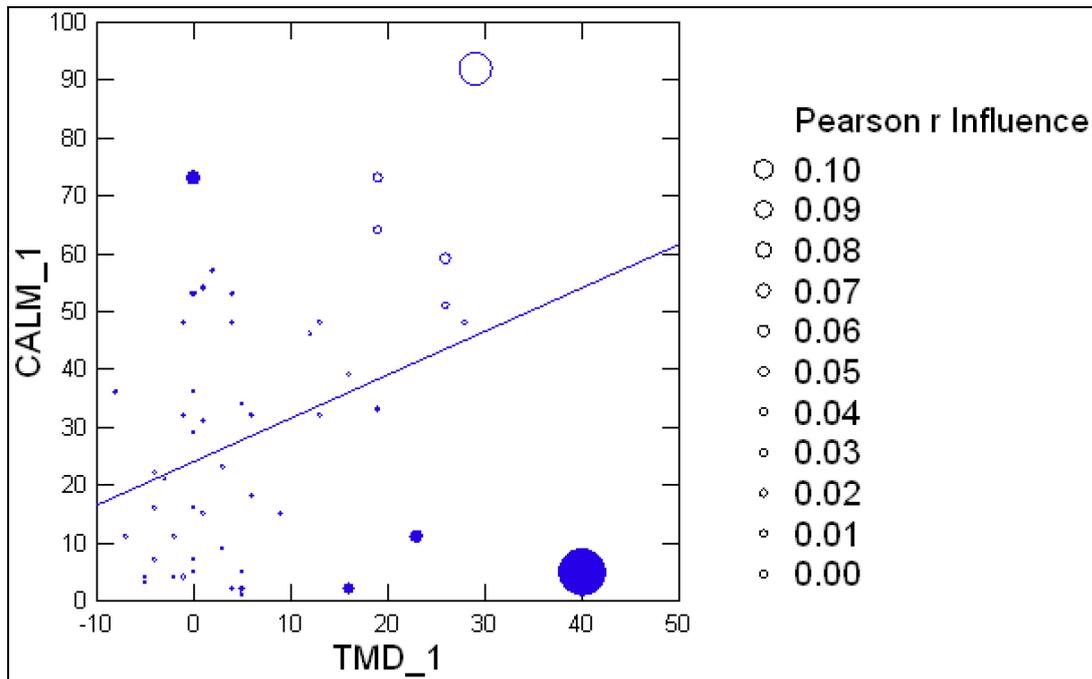


Abbildung 46 Korrelation zwischen Ruhe 1 (VAS) und Stimmungszustand insgesamt 1 (POMS) bei N = 50

Die Variable Ruhe 1 (VAS) korreliert signifikant mit der Variable Stimmungszustand insgesamt 1 (POMS).

Der Korrelationskoeffizient von 0.315 ergab einen signifikanten u – Wert von 2.205 (positiver Zusammenhang).

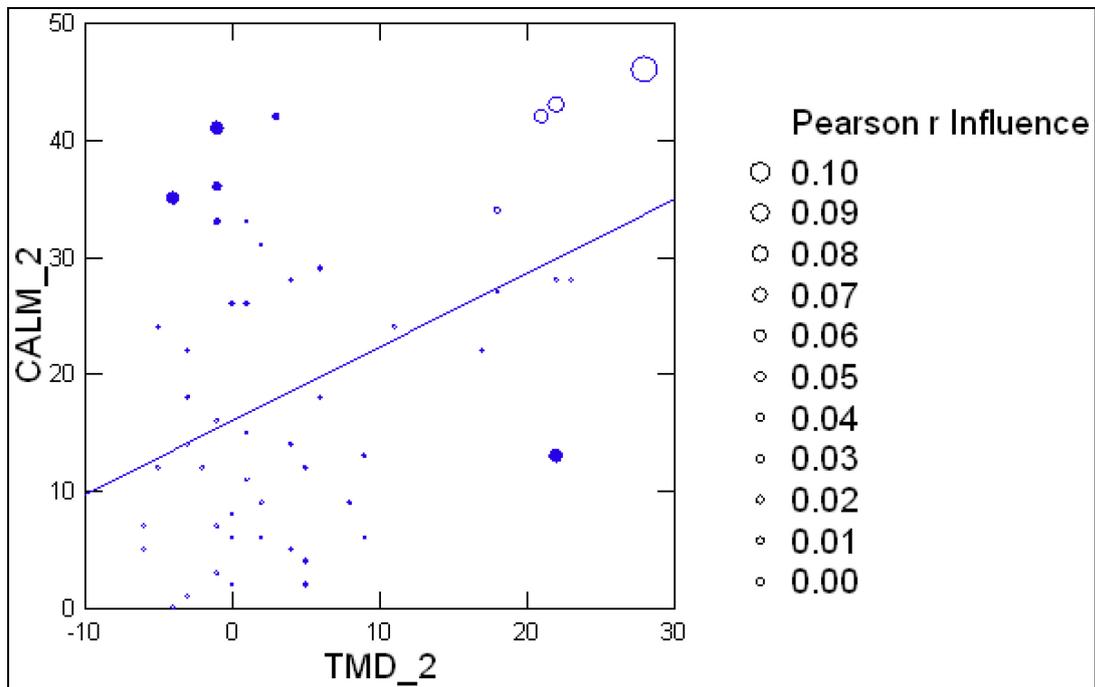


Abbildung 47 Korrelation zwischen Ruhe 2 (VAS) und Stimmungszustand insgesamt 2 (POMS) bei N = 50

Die Variable Ruhe 1 (VAS) korreliert signifikant mit der Variable Stimmungszustand insgesamt 2 (POMS).

Der Korrelationskoeffizient ergab einen signifikanten u – Wert von 2.191 (positiver Zusammenhang).

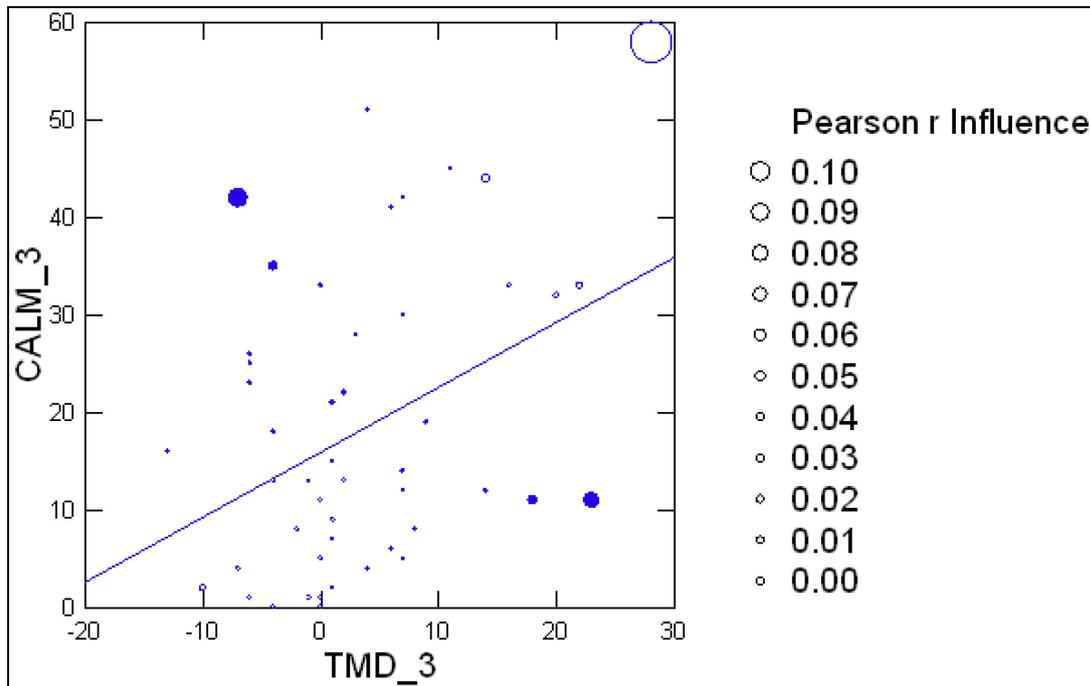


Abbildung 48 Korrelation zwischen Ruhe 3 (VAS) und Stimmungszustand insgesamt 3 (POMS) bei N = 50

Die Ruhe 3 (VAS) korreliert signifikant mit dem Stimmungszustand insgesamt 3 (POMS).

Der Korrelationskoeffizient von 0.326 lieferte einen signifikanten u – Wert von 2.282 (positiver Zusammenhang).

Zusammenfassend kann man über die Korrelation von Ruhe (VAS) mit Stimmungszustand insgesamt (POMS) zu den drei Erhebungszeitpunkten sagen, dass VAS- und POMS-Fragebögen unter hoher Wahrscheinlichkeit jeweils dieselbe Gefühlsstimmung beschreiben.

Den positiven Zusammenhang fand man zwischen Anspannung 2 (VAS) und Anspannung 2 (POMS). Der Korrelationskoeffizient ergab einen signifikanten u – Wert von 3.374.

Bei der Anspannung 4 (VAS) und Anspannung 4 (POMS) zeigte sich ebenso ein positiver Zusammenhang (u-Wert 3.276).

Die Variablen, Schwung 4 (VAS) und Erschöpfung 4 (POMS) zeigte sich auch ein signifikanter Zusammenhang bei u-Wert 2.415, sodass eine große Wahrscheinlichkeit besteht, dass VAS- und POMS-Variablen generell dasselbe Empfinden erfassen.

Bei den Variablen, Laune (VAS) und Depression (POMS) zeigte sich ebenso ein signifikanter Zusammenhang bei der ersten (u-Wert 2.380) und bei der dritten (u-Wert 2.114) Messung.

Die Variablen, Munterkeit (VAS) und Erschöpfung (POMS) zeigte bei der zweiten (u-Wert 3.101), dritten (u-Wert 3.360) und vierten (u-Wert 2.975) Messung auch einen positiven, signifikanten Zusammenhang.

Die Variablen, Ruhe (VAS) und Stimmungszustand insgesamt (POMS) stimmten in der ersten (u-Wert 2.205), der zweiten (u-Wert 2.191) und der dritten (u-Wert 2.282) Messung signifikant überein.

4 DISKUSSION

Ziel dieser Diplomarbeit war es, die Wirkung von Ylang-Ylang-Öl auf die Befindlichkeit und das Stressempfinden bei menstruierenden Probandinnen nach der transdermalen Resorption des Wirkstofföls Ylang-Ylang, zu untersuchen.

Die Untersuchung wurde in zwei Gruppen durchgeführt, in einer Wirkstoffgruppe (Ylang-Ylang-Gruppe) und einer Placebogruppe.

In diesen beiden Probandinnengruppen wurde noch unter HBC (hormonal-birth-control- Probandinnen mit der hormonellen Verhütung) und no HBC (no hormonal-birth-control- Probandinnen mit keiner hormonellen Verhütung) unterteilt.

Jede einzelne Sitzung mit der Testperson setzte sich jeweils aus zwei Durchgängen zu je 20 Minuten zusammen.

Im ersten Durchgang wurde für alle Teilnehmerinnen Erdnussöl (Placebowirkstoff) als Massageöl verwendet. Im zweiten Durchgang erhielten die Probandinnen der Wirkstoffgruppe, Ylang-Ylang-Öl als Massageöl.

Um alle olfaktorische Wahrnehmungen zu verhindern, erhielten die Versuchspersonen im ganzen Verlauf der Studie eine Atemmaske mit geruchloser Pressluft.

Mit Hilfe von Ratingsskalen, jeweils am Beginn und am Ende der Durchgänge, wurde die subjektive Stresswahrnehmung und Befindlichkeit – VAS (visual analog scale) und der subjektive Stimmungszustand – POMS (profile of mood states) befragt und festgestellt.

Der Stimmungszustand wurde mit Ordinalskalen (Einteilung in Stufen von 0 – 4), jeweils am Anfang und am Ende der Durchgänge erfasst.

Bei der statistischen Auswertung wurden dann die beiden Testgruppen auf signifikante Unterschiede mittels Computerstatistikprogramms SYSTAT untersucht und in einzelnen Diagrammen verglichen.

Im VAS – Durchgang (visual analog scale) Anspannung, zeigten die Probandinnen beider Testgruppen am Ende des 4. Durchgangs keinen deutlichen Unterschied hinsichtlich der subjektiven Anspannung. Nur nach der 2. und 3. Messung fühlten sich die Versuchspersonen in der Ylang-Ylang-Gruppe, verglichen mit dem Beginn der 1. Messung, entspannter.

Die Probandinnen der Placeboreihe fühlten sich fast immer gleich entspannt.

Bei der statischen Auswertung hinsichtlich der subjektiven Anspannung in den Gruppen HBC und no HBC, zeigten sich wieder ähnliche Messwerte in beiden Testgruppen. Am Ende der 4. Messung fühlten sich die Testpersonen in der no HBC etwas entspannter als die in der HBC-Gruppe.

Die Mittelwerte des subjektiven Schwunges in der Ylang-Ylang-, und Placebogruppe zeigten am Ende des 4. Durchganges fast kein Unterschied. Beide Testgruppen fühlten sich am Ende der 4. Messung schwungvoller verglichen vor dem Beginn der 1. Messung.

Bei der Bewertung der Mittelwerte der subjektiven Ruhe zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang-, und Placebogruppe, fühlten sich die Probandinnen in der Placebogruppe am Ende der 4. Messung etwas ruhiger als die Testpersonen in der Ylang-Ylang-Reihe. Aber die Testpersonen fühlten sich deutlich ruhiger am Ende des 4. Durchganges als am Beginn der 1. Messung.

Die Mittelwerte der subjektiven Munterkeit zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und der Placebogruppe zeigten, dass sich die Testpersonen beider Gruppen am Ende der 4. Messung munterer fühlten, verglichen zur ersten Messung.

Im POMS – Durchgang (profile of mood states) Anspannung, konnte man bemerken, dass die Anspannung nach der 1. Messung deutlich absinkt und zwar in allen weiteren darauf folgenden Messungen. Die Testpersonen beider Gruppen fühlten sich im Verlauf des Tests immer entspannter.

Hinsichtlich der Mittelwerte der subjektiven Anspannung in den Gruppen HBC Ylang-Ylang und HBC Placebo, konnte man deutlich feststellen, dass sich die Personen in der HBC Ylang-Ylang am entspanntesten am Ende des 4. Durchganges fühlten.

Bei den Mittelwerten hinsichtlich der subjektiven Depression in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe, fühlten sich die Probandinnen in der Ylang-Ylang-Reihe am wenigsten depressiv, verglichen mit den Werten des 1. Durchganges und den Werten der Placebogruppe. In der Wirkstoffgruppe beobachtete man einen deutlichen Abfall der Werte ab der 1. bis hin zu der 4. Messung, wo sich die Probandinnen am wenigsten depressiv fühlten.

Die Mittelwerte der subjektiven Wut in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe, zeigten wiederum deutlich, dass sich die Probandinnen in der Placebogruppe am Ende der 4. Messung weniger wütend fühlten als die in der Ylang-Ylanggruppe.

In der Betrachtung des subjektiven Schwunges lässt sich in beiden Gruppen eine analoge Gefühlsentwicklung beobachten. Die Probandinnen beider Versuchsgruppen fühlten sich am Ende der 4. Messung gleich schwungvoll.

Bei den Mittelwerten der subjektiven Erschöpfung in der HBC Ylang-Ylang und HBC Placebo, zeigten sich jedoch unterschiedliche Testergebnisse. Die Probandinnen der Ylang-Ylanggruppe empfanden ab der 3. Messung weniger Erschöpfung bis zum Ende der 4. Messung wo die Werte wenig anstiegen.

Die Entwicklung der gemessenen subjektiven Verwirrung zeigte sich in den beiden Gruppen (Ylang-Ylang und Placebo) bis zur 4. Messung sehr ähnlich. Am Ende der 4. Messung fühlten sich die Probandinnen der Wirkstoffgruppe deutlich weniger verwirrt, verglichen mit der Placebogruppe.

Der Stimmungszustand insgesamt zeigt in der Ylang-Ylanggruppe am Ende der 4. Messung eine deutliche Verbesserung, verglichen mit der 1., 2. und der 3. Messung. In der Placebogruppe verbesserte sich auch die Stimmung deutlich in der 2. und der 3. Messung bis zum Ende der 4. Messung, wo sich die Personen insgesamt am wohlsten fühlten.

Da die untersuchte Anwendung des Ylang-Ylang-Öls als Massageöl - verglichen mit reinem Erdnussöl - als Placebo keine deutlichen signifikanten Unterschiede zeigte, benutzte man im zweiten Teil der statistischen Berechnungen die Korrelationen innerhalb der gesamten Teilnehmerinnenzahl.

Dann beschränkte man sich auf die Korrelationen zwischen VAS/POMS, um zu untersuchen, in wie weit bestimmte VAS-Variablen dasselbe Gefühl als bestimmte POMS-Variablen beschreiben.

Den positiven Zusammenhang fand man zwischen Anspannung 2 (VAS) und Anspannung 2 (POMS). Der Korrelationskoeffizient ergab einen signifikanten u – Wert von 3.374.

Bei der Anspannung 4 (VAS) und Anspannung 4 (POMS) zeigte sich ebenso ein positiver Zusammenhang (u-Wert 3.276).

Die Variablen, Schwung 4 (VAS) und Erschöpfung 4 (POMS) zeigte sich auch ein signifikanter Zusammenhang bei u-Wert 2.415, sodass eine große Wahrscheinlichkeit besteht, dass VAS- und POMS-Variablen generell dasselbe Empfinden erfassen.

Bei den Variablen, Laune (VAS) und Depression (POMS) zeigte sich ebenso ein signifikanter Zusammenhang bei der ersten (u-Wert 2.380) und bei der dritten (u-Wert 2.114) Messung.

Die Variablen, Munterkeit (VAS) und Erschöpfung (POMS) zeigte bei der zweiten (u-Wert 3.101), dritten (u-Wert 3.360) und vierten (u-Wert 2.975) Messung auch einen positiven, signifikanten Zusammenhang.

Die Variablen, Ruhe (VAS) und Stimmungszustand insgesamt (POMS) stimmten in der ersten (u-Wert 2.205), der zweiten (u-Wert 2.191) und der dritten (u-Wert 2.282) Messung signifikant überein.

4.1 Schlussbetrachtung

Das untersuchte Ylang-Ylang-Öl zeigte auf der Ebene der subjektiven Einschätzung des Stress- und Stimmungszustandes im Rahmen dieser Diplomarbeit, keine signifikante Wirkung als Massageöl bei den Probandinnen.

Ungeachtet der Gruppenzuweisung fühlten sich die Testpersonen am Ende der vorgelegten Studie hinsichtlich der Stresseinschätzung entspannter, ruhiger, schwungvoller, deutlich munterer und besser gelaunt.

Weiters, kam es am Ende der Untersuchung zu einer signifikanten Verbesserung des gesamten Stimmungszustandes in der Ylang-Ylang- und der Placebotestgruppe. Die Ylang-Ylanggruppe fand die durchgeführte Studie spannender als die Placebogruppe.

In unserer Umwelt sind die duftenden Moleküle überall allgegenwärtig. Der wissenschaftlichen Forschung gelang es in den letzten Jahrzehnten, die Bedeutung und den Einfluss dieser flüchtigen Verbindungen, für eine Vielzahl von menschlicher und biologischer Funktionen zu entschlüsseln, und diese zu therapeutischen Zwecken einzusetzen. Trotzdem ist die Wirkungsweise und dem Einfluss dieser Stoffe auf unserem Organismus immer noch äußerst ungewiss und unerforscht. Die Überprüfungen der verschiedensten Wege und Wirkmechanismen liefern bis heute uneinheitliche Ergebnisse und Vermutungen.

Die Art der Verabreichung, ob auf dem transdermalen Wege oder inhalativ, ist für die Wirkung von Riechstoffen auf die menschlichen physiologischen Kennwerte, wie Aufmerksamkeit, allgemeines Wohlbefinden, und auf das autonome Nervensystem entscheidend.

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Cananga odorata (Gildemeister und Hoffmann, 1956).....	13
Abbildung 2:	Ylang-Ylang Blüte (Quelle: www.madainfo.de , 2008).....	15
Abbildung 3:	Ylang-Ylang Baum (Quelle: www.madainfo.de , 2008).....	15
Abbildung 4:	Mittelwerte der subjektiven Anspannung zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe	39
Abbildung 5:	Mittelwerte der subjektiven Anspannung zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe	40
Abbildung 6:	Mittelwerte der subjektiven Anspannung zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Gruppe hormonelle Verhütung (HBC) bzw. ohne hormonelle Verhütung (No HBC).....	41
Abbildung 7:	Mittelwerte der subjektiven Anspannung zu den 4 Erhebungszeitpunkten in den Gruppen HBC und No HBC.....	42
Abbildung 8:	Mittelwerte des subjektiven Schwunges zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe	43
Abbildung 9:	Mittelwerte des subjektiven Schwunges zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe	44
Abbildung 10:	Mittelwerte des subjektiven Schwunges zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der HBC- und No HBC- Gruppe	45
Abbildung 11:	Mittelwerte des subjektiven Schwunges zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der HBC- und No HBC- Gruppe	46
Abbildung 12:	Mittelwerte der subjektiven Ruhe zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe.....	47
Abbildung 13:	Mittelwerte der subjektiven Ruhe zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe.....	48
Abbildung 14:	Mittelwerte der subjektiven Munterkeit zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe	49

Abbildung 15:	Mittelwerte der subjektiven Munterkeit zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe	50
Abbildung 16:	Mittelwerte der subjektiven Anspannung zu den 4 Erhebungszeitpunkten, ungeachtet der Gruppeneinteilung	51
Abbildung 17:	Mittelwerte der subjektiven Anspannung zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe	52
Abbildung 18:	Mittelwerte der subjektiven Anspannung zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe	53
Abbildung 19:	Mittelwerte der subjektiven Anspannung zu den 4 Erhebungszeitpunkten in den Gruppen HBC Ylang-Ylang und HBC Placebo	54
Abbildung 20:	Mittelwerte der subjektiven Depressivität zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe	55
Abbildung 21:	Mittelwerte der subjektiven Depressivität zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe	56
Abbildung 22:	Mittelwerte der subjektiven Wut zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe.....	57
Abbildung 23:	Mittelwerte der subjektiven Wut zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe.....	58
Abbildung 24:	Mittelwerte des subjektiven Schwunges zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe	59
Abbildung 25:	Mittelwerte des subjektiven Schwunges zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe	60
Abbildung 26:	Mittelwerte der subjektiven Erschöpfung zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe	61
Abbildung 27:	Mittelwerte der subjektiven Erschöpfung zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe	62
Abbildung 28:	Mittelwerte der subjektiven Erschöpfung zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der HBC- und no HBC-Gruppe.....	63
Abbildung 29:	Mittelwerte der subjektiven Erschöpfung zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der HBC- und no HBC-Gruppe.....	64

Abbildung 30:	Mittelwerte der subjektiven Erschöpfung zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der HBC- Ylang-Ylang- und HBC- Placebogruppe.....	65
Abbildung 31:	Mittelwerte der subjektiven Erschöpfung zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der HBC- Ylang-Ylang- und HBC- Placebogruppe	66
Abbildung 32:	Mittelwerte der subjektiven Verwirrung zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe	68
Abbildung 33:	Mittelwerte der subjektiven Verwirrung zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe	69
Abbildung 34:	Mittelwerte des subjektiven Stimmungszustandes insgesamt zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe	70
Abbildung 35:	Mittelwerte des subjektiven Stimmungszustandes insgesamt zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der Ylang-Ylang- und Placebogruppe	71
Abbildung 36:	Mittelwerte des subjektiven Stimmungszustandes insgesamt zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der HBC-Ylang-Ylang- und HBC- Placebogruppe	72
Abbildung 37:	Mittelwerte des subjektiven Stimmungszustandes insgesamt zu den 4 Erhebungszeitpunkten in der HBC-Ylang-Ylang- und HBC- Placebogruppe	73
Abbildung 38:	Mittelwerte der Testbeurteilung bei der Ylang-Ylang – und Placebogruppe	74
Abbildung 39:	Korrelation zwischen Anspannung 2 VAS und Anspannung 2 POMS bei N = 50.....	76
Abbildung 40:	Korrelation zwischen Anspannung 4 VAS und Anspannung 4 POMS bei N = 50.....	77
Abbildung 41:	Korrelation zwischen Laune 1 VAS und Depression 1 POMS bei N = 50	78
Abbildung 42:	Korrelation zwischen Laune 3 VAS und Depression 3 POMS bei N = 50	79
Abbildung 43:	Korrelation zwischen Munterkeit 1 VAS und Erschöpfung 1 POMS bei N = 50.....	80
Abbildung 44:	Korrelation zwischen Munterkeit 2 VAS und Erschöpfung	

	2 POMS bei N = 50.....	81
Abbildung 45:	Korrelation zwischen Munterkeit 3 VAS und Erschöpfung 3 POMS bei N = 50.....	82
Abbildung 46:	Korrelation zwischen Ruhe 1 VAS und Stimmungszustand insgesamt 1 POMS bei N = 50	83
Abbildung 47:	Korrelation zwischen Ruhe 2 VAS und Stimmungszustand insgesamt 2 POMS bei N = 50	84
Abbildung 48:	Korrelation zwischen Ruhe 3 VAS und Stimmungszustand insgesamt 3 POMS bei N = 50	85

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1 : Inhaltstoffe des Ylang-Ylang-Öls (Duftpflanzen/Pflanzendüfte, Roth-Kormann).....	20
Tabelle 2 : Geruchsnoten des Ylang-Ylang-Öls (Duftpflanzen/Pflanzendüfte, Roth-Kormann).....	21

ANHANG

VAS (Visual Analog Scale)

Visit 2

PPCT- 07009-FC

--	--	--

(Subject Number)

--	--	--

(Subject Initials)

--	--	--

(dd) (mm) (yyyy)

)
(Visit Date)

Visit 2: Trial 1 (Before
Message) Trial 1 (After
Message) Trial 2 (Before
Message) Trial 2 (After
Message)

Bitte bewerten Sie auf den folgenden Skalen, wie Sie sich **JETZT** fühlen.

Please answer the following questions based on the sensations you feel **RIGHT NOW**.

Bitte markieren Sie jede Linie an der Stelle, die Ihrer momentanen Befindlichkeit entspricht. Danke!

Please place a mark (/) **along the line** which you feel represents the degree of sensations.

Ich fühle mich:

(I feel):

entspannt

(relaxed)

angespannt

(tense)

schwungvoll

(vigorous)

schwunglos

(feeble)

ruhig

(calm)

rastlos

(restless)

aufmerksam

(attentive)

unaufmerksam

(inattentive)

gutgelaunt

(cheerful)

schlechtgelaunt

(bad-tempered)

munter (alert)	müde (tired)
--------------------------	------------------------

POST TRIAL QUESTIONNAIRE

(VISIT 2)

PPCT-07009-FC

--	--	--

Subject Number

--	--	--

Subject Initials

--	--	--

(dd) (mm) (yyyy)

) Visit Date

After Trial 1 After Trial

2

<p>1. Haben Sie in den letzten 20 Minuten einen Geruch wahrgenommen? (Did you smell any odor during the last 20 minutes?)</p>	<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 50%;"> <input style="width: 40px; height: 40px;" type="checkbox"/> </td> <td style="text-align: center; width: 50%;"> <input style="width: 40px; height: 40px;" type="checkbox"/> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> Ja (yes) </td> <td style="text-align: center;"> Nein (no) </td> </tr> </table>	<input style="width: 40px; height: 40px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 40px; height: 40px;" type="checkbox"/>	Ja (yes)	Nein (no)
<input style="width: 40px; height: 40px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 40px; height: 40px;" type="checkbox"/>				
Ja (yes)	Nein (no)				

<p>2. Momentane Beschwerden, wie: Kopfschmerzen (Are you currently experiencing any difficulty, such as:)</p>	<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 50%;"> <input style="width: 40px; height: 40px;" type="checkbox"/> </td> <td style="text-align: center; width: 50%;"> <input style="width: 40px; height: 40px;" type="checkbox"/> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> Ja (yes) </td> <td style="text-align: center;"> Nein (no) </td> </tr> </table>	<input style="width: 40px; height: 40px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 40px; height: 40px;" type="checkbox"/>	Ja (yes)	Nein (no)
<input style="width: 40px; height: 40px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 40px; height: 40px;" type="checkbox"/>				
Ja (yes)	Nein (no)				
<p style="text-align: right;">(headache)</p>					
<p style="text-align: right;">Übelkeit (nausea)</p>	<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 50%;"> <input style="width: 40px; height: 40px;" type="checkbox"/> </td> <td style="text-align: center; width: 50%;"> <input style="width: 40px; height: 40px;" type="checkbox"/> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> Ja (yes) </td> <td style="text-align: center;"> Nein (no) </td> </tr> </table>	<input style="width: 40px; height: 40px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 40px; height: 40px;" type="checkbox"/>	Ja (yes)	Nein (no)
<input style="width: 40px; height: 40px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 40px; height: 40px;" type="checkbox"/>				
Ja (yes)	Nein (no)				
<p style="text-align: right;">Sonstige (other)</p>	<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 50%;"> <input style="width: 40px; height: 40px;" type="checkbox"/> </td> <td style="text-align: center; width: 50%;"> <input style="width: 40px; height: 40px;" type="checkbox"/> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> Ja (yes) </td> <td style="text-align: center;"> Nein (no) </td> </tr> </table>	<input style="width: 40px; height: 40px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 40px; height: 40px;" type="checkbox"/>	Ja (yes)	Nein (no)
<input style="width: 40px; height: 40px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 40px; height: 40px;" type="checkbox"/>				
Ja (yes)	Nein (no)				

LITERATURVERZEICHNIS

Buchbauer, G. (1989) Aromatherapie – Die Anwendung von Duftstoffen in der Heilkunde; Österreichische Apothekerzeitung 43; Seite 65-68

Buchbauer, G. (1996) Aromatherapie – Methoden ihrer Erforschung; Deutsche Apothekerzeitung 136, 39-44

Buchbauer G., Krist S., Klausberger C. (2003); Lexikon der pflanzlichen Fette und Öle, Springer Wien New York

Czygan, P.J.; (1973); Pathologie des Menstruationszyklus, Gynäkologische Geburtshilfe; Rundschau Vol.13, Suppl.1

Faller H., Lang H.; (2006); Medizinische Psychologie und Soziologie. Springer Heidelberg

Fischer, R., Kartnig, T. (1978) Drogenanalyse – Makroskopische und mikroskopische Drogenuntersuchungen, 5. Auflage, Wien – New /York

Gildemeister, E., Hoffmann, Fr.; (1956-1968); Die ätherischen Öle, 4. Auflage, Akademie Verlag, Berlin

Hänsel, R., Sticher. O. (2004) Pharmakognosie- Phytopharmazie. 7. Auflage, Springer Verlag, Heidelberg

Hänsel R., Keller K., Rimpler H., Schneider G.; Hagers Handbuch der pharmaz. Praxis, Drogen P-Z, Springer Verlag

Hegnauer, R. (1990); Chemotaxonomie der Pflanzen IX ; Birkhäuser Verlag, Basel

Hunnius; (1998) Pharmazeutisches Wörterbuch 8. Auflage, Walter de Gruyter, Berlin–New York

Jahnke, W.; (1974) Psychophysiologische Grundlagen des Verhaltens. Medizinische Psychologie, Berlin – Springer

Lazarus, R. S., Folkman, S.; (1984) Stress, appraisal, and coping. New York; Springer

Lexikon der Naturwissenschaftler; (1996 und 2000); Spektrum akademischer Verlag, Heidelberg

Manhart, M.M.; (1994); Die Auswirkung von Ylang-Ylangöl und Yasminöl auf Alertness- und Vigilanzleistungen beim Menschen; Diplomarbeit; Universität Wien

Mutschler, E., Geisslinger, G., Kroemer, H.K., Schäfer-Korting, M.; (2001) Arzneimittelwirkungen: Lehrbuch der Pharmakologie. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlags GmbH

Nitsch, J.R.; (1981). Stress – Theorien, Untersuchungen, Maßnahmen, Bern; Huber

Nowak, G.A.; Die kosmetischen Präparate; 4. Auflage, Band 1; Verlag für chem. Industrie, H. Ziolkowsky KG, Augsburg

Olesko, B.; Die Kraft der Pflanzen; Verlag für traditionelle europäische Medizin

Prinz, S.; PHYTO Therapie Austria: Ausgabe 2/07; Phytopharmaka in der Gynäkologie, Medizinisch pharmazeutischer Verlag; Wien

Roth, L., Kormann, K.; (März 2000); Duftpflanzen Pflanzendüfte, Ätherische Öle und Riechstoffe ; ecomed

Römpps; (1979); Chemie-Lexikon, Band 1, von Dr. Otto-Albrecht Neumüller; neubearbeitete erweiterte 8. Auflage, Francksche Verlagshandlung, Stuttgart

Schandry, R. (1998) Lehrbuch der Psychophysiologie – Körperliche Indikatoren psychischen Geschehens, Psychologie Verlags Union, Weinheim

Scheuch, K., Schreinicke, G.; (1986). Stress – Gedanken, Theorien, Probleme, Berlin: Volk und Gesundheit

Schwarzer, R.; (2000) Stress, Angst und Handlungsregulation, Stuttgart: Kohlhammer

Selye, H.; (1950) The Physiology and Pathology of Exposure to STRESS, ACTA. INC. Medical Publishers

Semler, H., Hindorf, R., Warburg, O., Bisemann M.; (1900); Die tropische Agrikultur, Historische Hofbuchhandlung Verlag Sconto

Seefeldt, D.; (2000) Stress – Verstehen, erkennen, bewältigen, Leipzig: Edition Wötzel

Steinegger, E., Hänsel, R.; (1992) Lehrbuch der Pharmakognosie und Phytopharmazie. 4. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Susanne, F. R.; (1989); Handbuch der Aromatherapie, Himmlische Düfte, Heinrich Hugendubel Verlag, München

Thews, G., Vaupel, P.; (2001) Vegetative Physiologie; 4. Auflage; Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg

Tuck, H., Rita, J., Rausch Foulsham, J.M.; (1993); Medical Plants and Their Users: Medicinal Plant, Simply described and illustrated with Notes and Their Consistents, Actions and Uses, New edition

Werner, M., von Braunschweig, R.; (2007); Praxis Aromatherapie, Haug Verlag

Werning, C.; (Hrsg.) 1997; Medizin für Apotheker, 2. Auflage; Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart

Wichtl, M.; (2002) Teedrogen und Phytopharmaka; 4. Auflage; Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart

Zimmermann, E.; (2001), Aromatherapie für Pflege- und Heilberufe; Verlag Sonntag

www.madainfo.de; (April 2008)

LEBENS LAUF

Persönliche Daten

Name Alvin Sabanija
Geburtsdatum, Ort 07.04.1978 in Ochsenhausen/Deutschland
Familienstand ledig
wohnhaft in 4400 Steyr, Kirchengasse 9/4

Schul Ausbildung

1995 Realschule mit Abschluss / Deutschland
1995 – 1997 Berufskolleg für pharmazeutisch-technischen Assistenten mit Abschluss in Biberach / Deutschland

Berufsweg

1997 – 1999 Vollzeitbeschäftigung in der Stern-Apotheke in Memmingen / Deutschland als PTA

Studium

Seit 2001 Pharmaziestudium an der Universität Wien

Studiumbegleitende Tätigkeiten

2005 – 2007 Visagist und Pflegeberatung bei der Firma Lancaster-Coty Prestige
Promotionsarbeiten und Verkauf bei Cofra, Clarins, Beauty Prestige
Ab 2006 Verkaufstätigkeit und Modeberatung bei World of Accessoires Graben/Wien
Ab 2007 Make-up Artist für MÄC / Ester Lauder Companies in SCS MÄC-Store
Seit Juli 2009 PTA Beschäftigung in der Steyrtal Apotheke bei Mag.Dr. Ulrike Mursch-Edlmayr in Neuzeug OÖ

