



universität  
wien

## **DIPLOMARBEIT**

Titel der Diplomarbeit

„Testosteron im Zusammenspiel mit väterlicher Kompetenz und der  
Vater-Kind-Bindung“

Verfasser

Markus Bauer, BA

Angestrebter akademischer Grad

Magister der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, April 2015

Studienkennzahl lt. Studienblatt: A 298

Studienrichtung lt. Studienblatt: Psychologie

Betreuerin / Betreuer: Univ.-Prof. DDr. Lieselotte Ahnert



## **VORWORT & DANKSAGUNG**

Die vorliegende Arbeit ist im Rahmen des Forschungskonglomerats CENOF (The Central European Network on Fatherhood) innerhalb des Projektes „Maximierte Vaterschaft: Einflüsse auf die Emotionsregulation und das Stressmanagement von vulnerablen Kleinkindern“, an der Universität Wien im Arbeitsbereich Entwicklungspsychologie unter der Leitung von Univ.-Prof. DDr. Lieselotte Ahnert entstanden.

Ich möchte mich hierbei besonders bei Univ.-Prof. DDr. Lieselotte Ahnert und ihrem Team rund um Mag.a Barbara Supper, Mag.a Andrea Witting, Mag.a Nina Ruiz und Mag. Bernhard Piskernik, sowie den engagierten ProjektmitarbeiterInnen, für die Möglichkeit bedanken, innerhalb des Studiums Erfahrungen im Feld der psychologischen Praxis sammeln zu dürfen. Neben formalen Lerninhalten, waren es vor allem informale Lernmöglichkeiten wie z.B. die Erreichung einer Professionalität im Umgang mit unterschiedlichem Klientel, sowie Einblicke in wissenschaftliche Prozesse während der Umsetzung eines Forschungsvorhabens, welche mich in ihrer Mannigfaltigkeit für die zukünftige Ausübung des Psychologenberufes geprägt haben. Dies ist in Zeiten hochschulpolitischer Transformation in dieser Art und Weise bei Weitem nicht mehr Usus und ich weiß dies sehr zu schätzen.

Besonders anregend waren die gemeinsamen Gespräche mit Frau Mag.a Nina Hammer, von denen ich, aufgrund der Nähe unserer Forschungsschwerpunkte, durchwegs profitieren konnte.

Für ihre wissenschaftstheoretisch besonders kritischen Anmerkungen, die mir vor allem die Grenzen und Möglichkeiten meiner Arbeit bewusst werden ließen, möchte ich mich bei Frau Dr. Sabine Krause, MA bedanken.

Mein Dank gilt des Weiteren meinen Mitbewohnern, Freunden und Freundinnen sowie StudienkollegInnen, die mir bei Fragen immer hilfreich zur Seite gestanden sind, und mit denen ich gemeinsam auf eine ereignisreiche, spannende und emotionale Zeit zurückblicken kann.

Meiner Lebensgefährtin möchte ich insbesondere für ihren verständnisvollen und liebevollen Umgang in Momenten großer Anspannung, sowie den bisher eingeschlagen Lebensweg, der mich täglich bereichert und hoffentlich noch lange bereichern wird, danken.

Zu guter Letzt möchte ich mich noch bei meiner Familie bedanken, die mir unterstützend, während meines universitären Studiums zur Seite gestanden ist und mir immer wieder Momente und den Rahmen für „sichere Bindungsbeziehungen“ liefern. Ganz besonders gilt

mein Dank meiner Mutter und meinem Vater, die jederzeit für meinen Bruder und mich aufopfernd da waren, und die in einer Phase höchster schulischer Ungewissheit für mich bzw. mit mir Entscheidungen getroffen haben, die es mir ermöglicht haben ein Hochschulstudium zu beginnen. Insofern verdanke ich meine Bildungskarriere respektive meinen Bildungsweg zum größten Teil ihnen und möchte ihnen die vorliegende Arbeit widmen.

Allen angesprochenen Personen sowie den Familien, welche bereitwillig an der Väterforschung teilgenommen haben, wünsche ich für den weiteren Lebensweg nur das Beste.

„Macht denn nur das Blut den Vater?“<sup>1</sup>

(Lessing, 1779/2000 p.144)

---

<sup>1</sup> Lessing, G. E. (1779/2000). *Nathan der Weise. Ein dramatisches Gedicht in fünf Auszügen*. Reclam: Stuttgart.



# Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG .....	1
2. THEORETISCHE GRUNDLAGEN.....	3
2.1 Das Steroidhormon Testosteron .....	3
2.1.1 Biologische Erklärung .....	3
2.1.2 Testosteron, Partnerschaft und Elternschaft .....	5
2.1.3 Die „Challenge Hypothese“ .....	6
2.1.4 Das Steroid/Peptid Modell von sozialen Bindungen .....	7
2.2 Grundannahmen der Bindungstheorie .....	11
2.3 Testosteron und die Vater-Kind Bindung.....	14
2.4 Die Veränderung des T über den Tag in Abhängigkeit von Bindung .....	16
2.5 Väterliche Kompetenzen innerhalb des Erziehungsverhaltens .....	16
2.6 Zusammenfassungen des theoretischen Überblicks .....	18
3 METHODEN.....	19
3.1 Beschreibung der Studie.....	19
3.2 Ziele und Durchführung der Untersuchung.....	20
3.3 Messung der Bindungsqualität .....	20
3.3.1 Bedarf nach Sicherheit.....	21
3.3.2 Bedarf nach Explorationsunterstützung.....	22
3.3.3 Freude am Körperkontakt.....	22
3.3.4 Interesse an Fremdkontakten .....	22
3.3.5 Freude an Kommunikation .....	22
3.3.6 Übereinstimmung im Handeln .....	23
3.3.7 Bedarf nach Emotionsregulation .....	23
3.3.8 Bedarf nach Aufmerksamkeit.....	23
3.4 Erhebung der Bindungswerte .....	23
3.5 Parent Behavior Inventory.....	24
3.6 Testosteronerhebung.....	25
3.7 Analyse der Speichelproben .....	26
3.8 Datenanalyse.....	26
3.9 Hypothesen .....	28

3.9.1 Testosteron und Vater-Kind-Bindung.....	28
3.9.2 Testosteron, Vater-Kind-Bindung und der spezifische Abfall über den Tag hinweg .....	29
3.9.3 Testosteron und die selbsteingeschätzte väterliche Kompetenz .....	30
3.10 Studienteilnehmer und Stichprobenbeschreibung.....	30
4 ERGEBNISDARSTELLUNG .....	33
4.1 Ergebnisse der Voranalysen.....	33
4.1.1 Stabilität der einzelnen Testosteron Werte .....	33
4.1.2 Die Änderung des Testosterons über den Tag .....	34
4.1.3 Testosteron und das Alter der Väter .....	35
4.1.4 Testosteron und das Alter des Kindes.....	36
4.1.5 Testosteron, Schlafdauer und Schlafunterbrechungen.....	36
4.1.6 Testosteron und der BMI .....	36
4.2 HAUPTANALYSE.....	38
4.2.1 Testosteron und Vater Kind Bindung .....	38
4.2.2 Der Abfall des Testosterons über den Tag hinweg beeinflusst durch die Vater- Kind-Bindung.....	40
4.2.3 Testosteron und die subjektiv eingeschätzte Vaterkompetenz .....	41
4.2.4 Zusammenfassung der Fragestellungen .....	43
5. ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE, DISKUSSION, KRITIK UND AUSBLICK.....	44
6. LITERATURVERZEICHNIS .....	52

## 1. EINLEITUNG

Die Entwicklung der Forschungsarbeiten und -ansätze der letzten Jahrzehnte stellen eine beobachtbare Verknüpfung zwischen der biologisch-hormonellen Ebene und den unterschiedlichsten Aspekten elterlichen Verhaltens dar. Diese Verhaltensdynamiken aus biologischer Perspektive betrachtet, stellen Forschungsschwerpunkte der Psychoneuroendokrinologie respektive Verhaltensneuroendokrinologie dar. Da sich die Psychologie per se mit dem psychischen Erleben und Verhalten beschäftigt, scheint eine Auseinandersetzung mit dem Hormonsystem des menschlichen Organismus und den Eltern-Kind-Interaktionen, auch aus der Sicht der Entwicklungspsychologie heraus als relevant.

In bisheriger Forschung wurde eine Verbindung zwischen sozialen Bindungen und biologisch-hormonellen Faktoren vorwiegend über die Peptide Vasopressin (AVP) und Oxytocin (OT) geschaffen (van Anders, Goldey & Kuo, 2011). Das Hormon OT, welches u.a. bei der Geburt ausgeschüttet wird, kann hierbei auch zur Entstehung des subjektiven Mutterglückes führen, bewirkt jedoch auch physiologische Veränderungen, indem es innerhalb des Prozesses der Rückbildung der Gebärmutter integriert ist (Ahnert, 2010).

Bei Vätern verweisen Naber, van Ijzendoorn, Deschamps, van Engeland und Bakermans-Kranenburg (2010) auf eine Veränderung der Vater-Kind-Interaktion durch Verabreichung intranasalen OT's. Die Väter in der Versuchsgruppe unterstützen ihre Kinder optimaler in ihrem Explorationsverhalten, als jene Väter die keine externe hormonelle Stimulation erhalten. Weiters wurde bei der Versuchsgruppe geringere Feindseligkeit bzw. Ungeduld gegenüber dem Kind beobachtet.

Forschung rund um das Sexualhormon Testosteron (T) hingegen postulieren eine Verbindung zwischen Maskulinität, Aggressivität und Sexualität in Bezug auf Aspekte des sog. ‚Matings‘, respektive Paarungsverhaltens, sowie auf spezifische Verhaltensweisen in Wettbewerbssituationen (van Anders, 2013). Eine bevorstehende Elternschaft bewirkt bei Männern einen Abfall der Testosteronkonzentration im Körper, im Vergleich zu jenen Männern, welche nicht in der darauffolgenden Zeit zu Vätern werden (Gettler, McDade, Feranil & Kuzawa, 2011a). Vor allem neuere Studienergebnisse betrachten den Forschungsschwerpunkt ‚Vaterschaft‘ aus einem biologischen Blickwinkel heraus.

Van Anders et al. (2011) stellen bezüglich Verhaltensweisen und der Assoziationen mit spezifischen Hormonen ihr sogenanntes ‚Steroid-Peptid-Modell sozialer Bindungen‘ auf. Demzufolge stehe ein niedriges T-Niveau beim Vater in Verbindung mit der pflegenden Aufzucht des Nachwuchses und impliziert bestimmte Verhaltensweisen rund um Wärme, Einfühlungsvermögen und Sensitivität im Umgang mit dem Säugling.

Die Bindungssicherheit eines Kindes zu seiner Bezugsperson kann dadurch gewährleistet werden, dass diese in angemessener Weise, zeitnahe und warm auf die Signale des Kindes reagieren kann (Ainsworth, Bell & Stayton, 1974). Aus solchen sicheren Bindungserfahrungen ist das Kind befähigt ein ‚inneres-Arbeitsmodell‘ aufzustellen, das als Regulationsmechanismus auf diverse positive als auch negative Umweltfaktoren verstanden wird (Bowlby, 1982).

Vor dem Hintergrund der bisherigen Ergebnisse der Testosteronforschung im Fokus von Vaterschaft, wird in der vorliegende Arbeit der Frage nachgegangen, inwiefern eine Verbindung zwischen dem Sexualhormon T und der Vater-Kind-Bindung, sowie der selbsteingeschätzten väterlichen Kompetenzen respektive dem Erziehungsverhalten gezogen werden kann. Anlasspunkt für eine wissenschaftliche Auseinandersetzung sieht Haring (2015) in seinem populärwissenschaftlich angelegten Buch die „Männerlüge“, vor allem aufgrund des sich gesellschaftlich rasant entwickelnden Trends, unreflektiert Testosteronpräparate zu konsumieren, wie es einige Hollywood und Popstars momentan innerhalb des Social-Media’s regelrecht zelebrieren.

Im Eingangszitat, ob denn nur das Blut bestimme wer der Vater sei oder nicht, richtet sich Recha, die Adoptivtochter Nathans, an einen Machthaber Jerusalems namens Saladin. Diese Stelle verdeutlicht anschaulich, welche Fragen zum Thema Vaterschaft im Konnex von Psychologie und Biologie, seit eh und je, in der Gesellschaft vorherrschen. Demzufolge widmet sich die vorliegende Arbeit der Thematik Biologie und Vaterschaft und erweitert das Anfangszitat um die Komponente: „Macht denn nur das Testosteron den Vater?“

Im Folgenden soll zuerst ein theoretisches Fundament bezüglich Testosteron und Vaterschaft, Bindung und väterliche Kompetenz gebildet werden und im Anschluss die Beantwortungen der Fragestellungen mittels der Ergebnisse der Pilotstudie innerhalb des CENOF Forschungsprojektes stattfinden.

## **2. THEORETISCHE GRUNDLAGEN**

Im folgenden Kapitel sollen die theoretischen Grundlagen dargestellt werden, die für die Bearbeitung der Thematik essentiell sind. Diese umfassen neben dem Überblick über aktuelle und vergangene Forschungsergebnisse rund um Testosteron (T) und Vaterschaft, auch die biologische Besonderheiten dieses Hormons. Weiter werden das Bindungskonstrukt und väterliche Kompetenz näher erläutert und in Verbindung mit den theoretischen Überlegungen der Testosteronforschung gestellt, da hierbei noch erheblicher Forschungsbedarf besteht.

### **2.1 Das Steroidhormon Testosteron**

#### **2.1.1 Biologische Erklärung**

Insgesamt existieren fünf Stoffklassen von Steroid-Hormonen bei Wirbeltieren: die Glukokortikoide (u.a. Cortisol), Mineralkortikoide, den Gestagenen (u.a. Progesteron), den Androgenen und den Gestagenen worunter auch Östradiol klassifiziert wird. Das Sexualhormon T gehört zu der Stoffklasse der Androgene und befindet sich im Austausch mit dem Luteinisierenden-Hormon (LH), das durch Prozesse innerhalb einer Feedback-Schleife die weitere Produktion des Hormones hemmen kann (Kleine & Rossmann, 2010).

Sowohl in den männlichen, als auch in den weiblichen Gonaden, hängt die Testosteronproduktion maßgeblich mit den Wirkmechanismen des LH's zusammen. In den Leydig-Zellen, die sich im Hoden befinden, wird die Testosteronausbildung respektive Freisetzung angeregt. Während des weiblichen Zyklus wird durch das LH in den Theka-Zellen T produziert, das wiederum in den Granulosa-Zellen in Östradiol umgewandelt wird und mit der Ovulation unmittelbar in Einklang steht (ebd.). Ein starker Abfall des LH's bewirkt eine reduzierte Testosteronproduktion, und manifestiert sich auf der Verhaltensebene, indem es in einen Rückgang der sexuellen Aktivität mündet (Hull & Dominguez, 2007).

T spielt eine grundlegende Bedeutung bei der Entwicklung der Keimdrüsen innerhalb der menschlichen Embryonalentwicklung. Diese Keimdrüsen sind in ihrem Ursprung als geschlechtsneutrale Ur-Gonaden angelegt. Der Phänotyp des Geschlechts kann als Ergebnis der An- bzw. Abwesenheit des ‚Sex-region Y‘ (SRY) Genes, welches unmittelbar an das Y-Chromosom gekoppelt ist, angesehen werden. Bei Anwesenheit dieser Genexpression kommt es innerhalb der Vorläufer der Leydig-Zellen zu einer erstmaligen Produktion des T's, bei gleichzeitiger Synthetisierung des Anti-Müller Hormones, das in einer Rückbildung der

weiblichen Geschlechtsorgane (Müller'sche Gänge) mündet. Im nächsten Schritt werden die Wolf'schen Gänge ausgeprägt und Penis, Samenleiter und Hoden vervollständigen sich. Insofern ist für die weibliche Geschlechtsentwicklung nicht Östrogen, sondern die Abwesenheit dieses SRY-Genes verantwortlich. Aus den neutralen Keimdrüsen entwickeln sich die Ovarien und aus den Müller'schen Gängen Vagina, Gebärmutter und Eierstöcke. Im Gegenzug entwickeln sich die Wolf'schen Gänge zurück (Kleine & Rossmannith, 2010).

Abseits der Entwicklung des männlichen oder weiblichen Geschlechts ist T auch für die Spermatogenese, der Produktion von Spermienzellen und der Regulation der Hodenfunktion beteiligt (Norris & Lopez, 2011). Hypogonadismus bezeichnet eine Krankheit bei der das T-Niveau in einen extrem niedrigen Bereich sinkt, was u.a. zu einer Hemmung der Produktion von Spermien führen kann.

Thienpont et al. (2008) weisen, in einer Studie zu den unterschiedlichen T-Niveaus im menschlichen Körper, jeweils Werte zwischen 0.2-4.4 nmol/L bei Frauen, 0.2-2.0 nmol/L bei Männern mit ausgeprägten Hypogonadismus, sowie 10.1-31.2 nmol/L bei gesunden Männern nach. Die Krankheit des Hypogonadismus kann mit Hilfe von Testosteronpräparaten behandelt werden (Kleine & Rossmannith, 2010).

Da das T über den Tag hinweg in seiner Konzentration Schwankungen unterliegt und der Morgenwert im Durchschnitt 20-30% höher ist als der Abendwert, empfiehlt es sich mehrere Messungen innerhalb eines Tages vorzunehmen um einen Verlauf bzw. ein Testosteronprofil erstellen zu können (Zitzmann & Nieschlag, 2001). Insgesamt kann eine bis zu 50% Veränderung im T Level über den Tag hinweg beobachtet werden (van Anders, Goldey & Bell, 2014). Generell unterliegt T der circadianen Rhythmik, insofern müssen Schlaf-Wachzeiten bei der Erhebung mit berücksichtigt werden. In der Zeit vor der Entnahme muss gewährleistet werden, dass die ProbandInnen weder übermäßig Sport betreiben, sexuellen Kontakt haben, noch Alkohol und Medikamente zu sich nehmen, da dies die T-Werte maßgeblich beeinflussen kann (Zitzmann & Nieschlag, 2001).

Je älter die Männer desto niedriger wird das generelle T-Niveau im Körper. Weiters werden auch positive Korrelationen zwischen Schlafdauer und T berichtet. Schlafunterbrechungen bewirken eine Erhöhung des T's (van Anders, Goldey & Bell, 2014).

Ein niedriger T-Spiegel wird auch weiters mit der Häufigkeit des Auftretens depressiver Störungen in Verbindung gebracht (Shores, Mocerri, Sloan, Matsumoto & Kivlahan, 2005). Des Weiteren verweisen auch unzählige Studien auf einen Zusammenhang von niedrigem T und physischer sowie psychischer Gesundheit, wobei die Ergebnisse laut Haring (2015) nur höchst kritisch betrachtet werden sollten, da sie aufgrund des Untersuchungsdesigns kaum Kausalinterpretationen zulassen. Insofern plädiert der Autor, dass T dementsprechend in seiner Funktion als Gesundheitsmarker für medizinische Beobachtungen herangezogen und nicht als alleiniger Ursachefaktor für diverse Krankheiten angesehen werden sollte.

### **2.1.2 Testosteron, Partnerschaft und Elternschaft**

Forschungsergebnisse belegen, dass ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen bestimmten Hormonsystemen und gewissen Verhaltensweisen eines Organismus besteht. Wie bereits erwähnt wurde T in der bisherigen Forschung eher mit Maskulinität und spezifischen Handlungen in Wettbewerbssituationen, Aggressivität, ‚Mating‘ und damit verbundene Sexualität, in Verbindung gebracht. Diesen Befunden entgegengesetzt stand die Erziehungsarbeit formal eher auf der Position der Mütter und der damit assoziierten Femininität (van Anders et al., 2013).

Studienergebnisse verweisen auf eine signifikante Veränderung des Testosteronhaushaltes, der mit Elternschaft in Verbindung gebracht werden kann. Verheiratete Väter mit Kindern zeigten den niedrigsten T-Level, gefolgt von Männern in längeren Partnerschaften ohne Kinder und Single-Männern ohne Kinder. Sowohl bevorstehende Elternschaft, als auch eine feste Partnerschaft kann mit einem Abfall des T-Niveaus im Organismus in Zusammenhang gebracht werden. (Burnham, Chapman, Gray, McIntyre, Lipson & Ellison, 2003)

Maestriperi, Klimczuk, Traficonte und Wilson (2014) beobachteten in ihrer Längsschnittstudie, dass der T-Level bei alleinstehenden Männern signifikant höher ist als bei Männern in Partnerschaften. Dieses Phänomen zeigte sich auch mit geringen Ausnahmen über ethnische Zugehörigkeiten hinweg. Die AutorInnen verweisen weiter darauf, dass die sexuelle Aktivität bei Männern innerhalb von Partnerschaften und jenen alleinstehenden durchaus differieren kann, was in der zukünftigen T-Forschung unbedingt mitbedacht werden sollte.

Männer in festen Partnerschaften hatten T Werte, welche um 21% niedriger waren als jene der Kontrollgruppe. Dabei konnte kein Unterschied im T zwischen verheirateten und nicht

verheirateten Männern wahrgenommen werden. Dies kann als Ergebnis dafür dienen, dass die Paarbeziehung einen signifikanten Prädiktor für die unterschiedlichen T-Level, im Gegensatz zum Heiratsstatus, darstellt. (Burnham et al., 2003)

In einer groß angelegten Längsschnittstudie fanden Gettler et al. (2011a) heraus, dass Männer mit höherem Testosteronlevel mit größerer Wahrscheinlichkeit Väter werden. Diese Väter weisen einen höheren Abfall im T auf, als die Kontrollgruppe der Single Männer ohne Kinder. Väter, die angeben drei oder mehr Stunden Zeit in die Pflege ihrer Kinder zu investieren, haben geringere T-Werte als jene Väter, welche kaum an der Versorgung ihrer Kinder teilnehmen. Insofern beantwortet diese Studie, die zuvor aufgrund von Querschnittsanalysen aufgetretene Frage, ob Vaterschaft T innerhalb des Organismus unterdrückt oder, ob Männer mit niedrigem T eher längerfristige Partnerschaften eingehen bzw. Kinder bekommen. Die Autoren deuten die Ergebnisse dahingehend, dass T eine medierende Funktion innerhalb des Austausches zwischen Kindererziehung und dem Paarungsverhalten in den meisten Spezies einnimmt. Die Tatsache, dass sich die unmittelbar mit Pflege verbrachte Zeit auch eine Auswirkung auf T zeigt, deutet auf einen interaktionalen Zusammenhang zwischen bestimmten Verhaltensweisen über den Tag hinweg und dem Sexualhormon hin.

Eine moderierende Funktion nimmt das Persönlichkeitsmerkmal ‚Sensation seeking‘ (SS) in Bezug auf das T beim Übergang zur Vaterschaft ein. SS wurde in der Vergangenheit eher mit Reproduktionsverhalten respektive mit Paarungsbemühung und nicht mit elterlichem Pflegeverhalten assoziiert. Neben dem T konnte auch bei SS ein Rückgang nach der Geburt im Vergleich zur Kontrollgruppe verzeichnet werden, was als konsistentes Ergebnis mit der ‚Challenge Hypothese‘ von den AutorInnen interpretiert wird. Väter mit niedrigem SS erlebten weiter auch eine größere Einbindung in ihre neu gewonnene Rolle (Perini, Ditzen, Hengartner & Ehlert, 2012).

### **2.1.3 Die „Challenge Hypothese“**

Die Studie rund um die Challenge Hypothese von Wingfield, Hegner, Dufty und Ball (1990) mitsamt ihren Ergebnissen zählt heute zur Standarderklärung der Variationen der T-Niveaus und bestimmten beobachtbaren Verhaltensweisen, die in der Reproduktion und in weiterer Folge in der Aufzucht des Nachwuchses münden. Dabei beziehen sich die Autoren auf den Grundgedanken, dass T mit aggressiven Handlungen einhergeht, wenn die Reproduktion respektive die Sicherung des eigenen Erbgutes in Gefahr zu sein scheint. Die ‚Challenge

Hypothese“ wurde anhand langjähriger Beobachtungen saisonal abhängiger Verhaltensmuster bei Vögeln aufgestellt und verbindet die unterschiedlichen Ausprägungen des T's mit ‚Mating‘, väterlicher Pflege und aggressiver Rivalität innerhalb des männlichen Geschlechts.

Nähert sich die saisonale Brutzeit der Vögel, so ist ein Anstieg des T-Levels und damit einhergehend gehäufte aggressive Verhaltensweisen u.a. Territorialverhalten, mit dem der Schutz des eigenen Nachwuchses gewährleistet werden kann, nachweisbar. Innerhalb der Brutzeit kommt es dann bei männlichen Vögeln zu einer Erhöhung des T's und gesteigerter sexueller Orientierung. Eine besondere Betonung dieser Ergebnisse ist der Aspekt, dass es sich beim Verhalten des Organismus und dem damit assoziierten T, um einen Austausch, in der Evolutionspsychologie oft auch „trade off“ genannt, zwischen Wettstreitigkeit (‚Mating‘) und den investierten Aufwand in die Aufzucht des Nachwuchses handelt (Wingfield et al., 1990).

Generell wird angenommen, dass eine elterliche Fürsorge mit hohen Opportunitätskosten verbunden ist. Durch die Investition in die Pflege und den Schutz der Nachkommen, können bestimmte Ressourcen nicht mehr akquiriert werden, die für z.B. die Vergrößerung des Territoriums führen, da die Mittel welche einem jeden Organismus zur Verfügung stehen als begrenzt zu erachten sind. Dabei überwiegt der reproduktive Vorteil, der in einer Weitergabe des eigenen Genmaterials liegt, den Nachteilen also jenen Kosten, die der Organismus eingehen muss um seinen Artbestand zu sichern (Buss, 2004).

Nach dem Abschluss dieses Mating-Prozesses und dem einhergehenden Anstieg, kann darauffolgend während der Aufzucht ein drastischer Abfall innerhalb des Testosteronhaushalts beobachtet werden (Wingfield et al., 1990). Weitere Studien unterstützen die „Challenge Hypothese“ und wurde neben Vögeln auch bei Insekten, Fischen und Säugetieren mit ähnlichen Ergebnissen bereits durchgeführt (Archer, 2006; Hirschenhauser & Oliveira, 2006). Dabei kann festgestellt werden, dass jenes väterliche Investment, welches direkt in die Aufzucht des Nachwuchses gelangt und zu einem Abfall des T-Spiegels führt, sich am stärksten in monogamen, als in polygamen und promiskuitiven Tiersystemen, vollzieht (ebd.).

#### **2.1.4 Das Steroid/Peptid Modell von sozialen Bindungen**

Das Steroid/Peptid Modell sozialer Bindungen, das von van Anders et al. (2011) aufgestellt wurde, versucht die unterschiedlichen Ergebnisse zu den Hormonen OT, AVT, sowie T und den damit assoziierten spezifischen elterlichen Verhaltensweisen in ein theoretisches Konstrukt

zu integrieren. Ausgehend von der „Challenge Hypothese“, welches elterliches Verhalten mit niedrigem T in Verbindung bringt (Wingfield et al., 1990; Teichroeb & Sicotte, 2008), entsteht ein Widerspruch mit den Beobachtungen von väterlichen Verhaltensweisen beim Schützen des Nachwuchses und dem einhergehenden T-Anstiegs. Da sowohl pflegende als auch beschützende Handlungen im elterlichen Verhaltenssystem enthalten sind, reicht eine Positionierung, die niedriges T mit Elternschaft in Verbindung stellt nicht aus, um ein Gesamtbild elterlicher Handlungen zu erstellen<sup>2</sup> (van Anders, 2013). In einer Studie von Fleming, Corter, Stallings und Steiner (2002) erhöhte sich das T der Männer, wenn sie Babygeschrei ausgesetzt wurden. Van Anders, Tolman und Volling (2012) adaptierten daraufhin das Studiendesign. Diesmal durften die Männer auf die Hinweisreize des schreienden Kindes mit pflegendem Verhalten reagieren, und es stellte sich heraus, dass der Effekt als gegenläufig angesehen werden muss, da hierbei wiederum ein Abfall im T zu beobachten ist. Durften die Männer jedoch nicht adäquat auf die das Geschrei des Kindes reagieren, erhöhte sich das T-Niveau, was unter Berücksichtigung der bisherigen Theorien auch auf eine interaktionale Komponente des Modells hinweist, welche Kontextfaktoren berücksichtigt.

Dieser Widerspruch kann dahingehend interpretiert werden, dass Hinweise des Babys mit drohender Gefahr oder einem Notfall assoziiert werden und auf die man nicht fürsorglich reagieren kann, zu protektiven Reaktionen beim Mann in Form eines T-Anstiegs führen. Aus dem Beschützerinstinkt heraus wäre durch die physiologische bzw. hormonelle Veränderung der Mann eher in der Lage das Kind zu verteidigen.

Die Hypothese, dass sich unterschiedliche Spielsituationen auf das T bei Vätern auswirken, konnte nicht bestätigt werden (Gettler, McDade, Feranil & Kuzawa., 2011b). Jedoch sollte auch an dieser Stelle wieder eine differenzierte Blickrichtung auf Studiendesign und Ergebnisinterpretation gelegt werden. Ausgehend von der „Challenge Hypothese“ vermuten die

---

<sup>2</sup> Van Anders (2013) verweist in ihrem Artikel auf die Notwendigkeit einer kritischen Reflexion, in welcher Art und Weise Wissenschaft durch einen sog. „gender drive“ entsteht bzw. wie dieser weiteres Fortschreiten beeinflusst. Vergangene Forschungsschwerpunkte galten Mutterschaft und OT bzw. AVP und dem Sexualhormon T wurde kein Stellenwert in dem Kontext Elternschaft beigemessen, da es primär mit Maskulinität assoziiert wurde. Per se ist es aber wissenschaftlich nachgewiesen, dass bestimmte Konzentrationsunterschiede berücksichtigend, sowohl Veränderungen von T bei Frauen, als auch OT und AVP bei Männern in Bezug auf Elternschaft beobachtbar sind. Eine Fokussierung auf das eine unter der Exklusion des anderen Geschlechts ist je nach Fragestellung wissenschaftstheoretisch fragwürdig und kann nur zu Aussagen bzgl. des betreffenden Hormones innerhalb des fokussierten Geschlechts führen.

Autoren einen Abfall des T in Zusammenhang mit dem Spielverhalten, da dies in weiterem Sinne mit Elternschaft verknüpft ist. Hierbei stellt sich van Anders (2013) die Frage nach der Strukturierung der Spielinteraktion und der unterschiedlichen Spieltypen bei den Vätern. Insofern vermutet die Autorin einen Zusammenhang von „nurturant-play“, bei dem die Spielinteraktion durch Wärme, Körperkontakt und Nähe bestimmt ist und niedrigen Werten im T. Demzufolge stellt das „competitive-play“, einen Spieltypus bei dem Wettbewerb und Herausforderungen im Vordergrund stehen, mit höherer Ausprägung des T's dar<sup>3</sup>.

Storey, Noseworthy, Delahunty, Halfyard und McKay (2011) verweisen insbesondere auf relevante Kontextfaktoren bei der Erforschung von T und damit zusammenhängendem Erziehungsverhalten. In der Studie absolvierten die Väter zwei unterschiedliche Versuchssettings, einem ‚Tag mit Kind‘ und einem ‚Tag ohne Kind‘. Anschließend wurde nach einer Spielinteraktion, bei der die Mütter zum Teil auch eingebunden waren, das T des Vaters erhoben und zusammen mit den Morgenwerten analysiert. Es zeigte sich, dass Männer die ihr Verhalten nicht nach den Kontextfaktor richteten, quasi unabhängig davon agierten ob sie bereits den ganzen Tag Zeit mit ihrem Kind verbracht haben oder nicht, den niedrigsten T-Spiegel hatten. Ein Abfall im T kann wiederum am stärksten an jenem Tag beobachtet werden, an dem der Vater keine Zeit mit dem Kind verbracht hat und die Mutter in die gemeinsame Spielinteraktion nicht involviert war. Damit deuten die Ergebnisse auf zwei unterschiedliche Muster hin. Väter die über ein niedriges Baseline T verfügen und eine stabile Qualität in der Vater-Kind-Dyade aufweisen, werden nicht von den Kontextfaktoren ‚Tag mit Kind‘ bzw. ‚Tag ohne Kind‘, sowie dem mütterlichen Input beeinflusst. Dem gegenüber stehen jene Väter mit einem höheren T Ausgangswert (Baseline). Bei diesen Vätern ist der größte Abfall des Sexualhormones zu verzeichnen, wenn dieser sich mehr in die Vater-Kind-Interaktion einbringen darf, und die Mutter weniger involviert ist, bzw. dies zulässt (Storey et al., 2011). Weiters nimmt van Anders (2013) eine Aufspaltung von Elternschaft in die Komponenten „direkt“ und „indirekt“ vor. Direkte Fürsorge impliziert alle direkt in der Interaktion mit dem Kind betreffende Verhaltensweisen wie z.B. zärtlicher Umgang. Indirekte Fürsorge subsummiert u.a. die finanzielle Unterstützung oder die territoriale Verteidigung. Beide

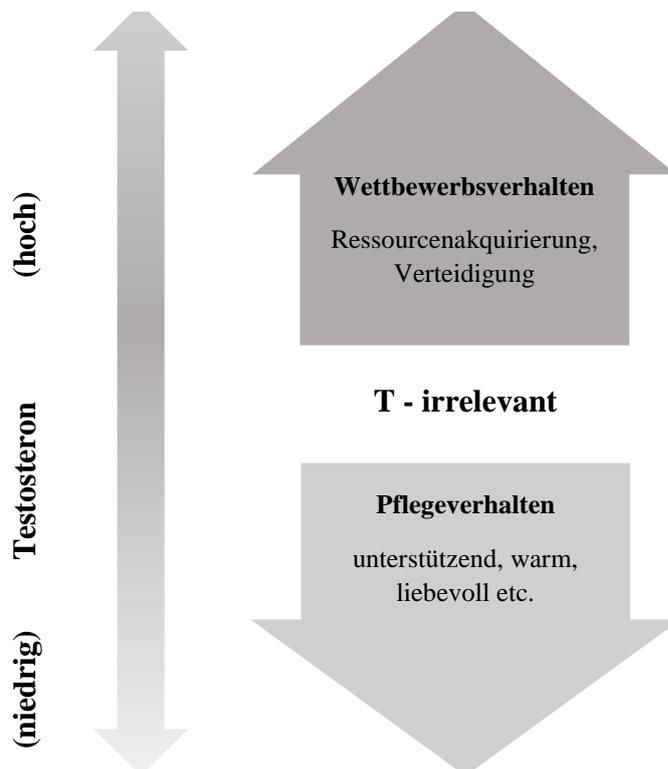
---

<sup>3</sup> Dieses Konstrukt erinnert an das vielfach zitierte und durchwegs als positiv für vor allem die Entwicklung der Emotionsregulation und des Explorationsverhaltens förderlich einzustufende „rough-and-tumble-play“ (Parke, 2002). Um genaue Aussagen treffen zu können müssen die unterschiedlichen Spielinteraktionen und den etwaigen Auswirkungen auf T bzw. vice versa, weiterhin differenziert erforscht werden.

Komponenten handeln direkt von Elternschaft, welche die Autorin als weiteren Legitimationsgedanken ihrer Theorie auslegt. Weiters plädiert sie für die Ersetzung des

Begriffes „parent“ zu „caregiver“, da in westlichen Staaten neben den biologischen Eltern, auch die Großeltern oder die Geschwistern eine pflegende Funktion in der Erziehung einnehmen können. (van Anders, 2013). Mazur (2013) bietet ein weiteres Ergebnis, welches konsistent mit den theoretischen Überlegungen des S/P Modells einhergeht. Er beschäftigte sich mit der Frage, ob die Anzahl der Kinder im Haushalt einen Einfluss auf das T des Vaters hat. Er beobachtete, dass die Anzahl der Kinder bei jungen verheirateten Männern zwischen 30 und 35 Jahren positiv mit den T Werten korreliert. Betrachtet man die Theorie von van Anders et al. (2011) so lässt sich vermuten, dass eine steigende Anzahl an Kindern im Haushalt zu einer

### **Testosteron und spezifisches Verhalten innerhalb des S/P Modells**



**Abbildung 1** Das S/P Modell (deutsche Übersetzung) stellt eine Verbindung zwischen hoher Testosteronkonzentration und wettbewerbsähnlichen bzw. herausfordernden, sowie niedriger Testosteronkonzentration und pflegendem Verhalten her. Weiters wird innerhalb der grafischen Abbildung ersichtlich, dass durch eine solche Teilung der Verhaltensweisen auch ein Raum geschaffen wird, der nicht unmittelbar mit T in Zusammenhang gebracht wird. Vorausgehende Theorien, welche höhere T-Werte mit Maskulinität und niedrigere T-Werte mit Femininität assoziieren, werden von der Autorin, durch eine Aufhebung der erzeugten Geschlechter-Dichotomisierung kritisiert, bei gleichzeitigem Aufstellen eines möglichst ganzheitlichen Konstrukts. Quelle: van Anders, 2013

Akquirierung von mehr finanziellen Ressourcen führt, damit die Familie auch adäquat versorgt werden kann. Dies könnte im Sinne einer „indirekten“ väterlichen Fürsorge mit dem höheren T assoziiert werden. Für eine grafische Darstellung der Wirkungsweisen von T siehe Abbildung 1.

Van Anders et al. (2011) beziehen mit Hilfe ihrer Theorie über bestimmte soziale Handlungen unter Berücksichtigung der Hormone OT, AVP und T, auch das Konstrukt der Paarbindungen bzw. Eltern-Kind Bindungen ein. Wie bereits erwähnt wird durch eine nahe Bindung zum Nachwuchs, durch die pflegende Versorgung dessen Überleben und auch die Weitergabe des eigenen Genmaterials für die Nachwelt gesichert (Buss, 2004). Insofern stellt sich die Frage, welchen Stellenwert das Hormon T in Verbindung mit der Bindungsqualität von Eltern und Kind einnimmt. Van Anders et al. (2011) berichtet diesbezüglich von einer Hemmung der sozialen Bindung, wenn T im Organismus in hoher Konzentration ausgeprägt ist. Dabei muss erwähnt werden, dass sie dem Konstrukt der Eltern-Kind Bindung einen rein funktionalen Charakter zuschreibt ohne Einbezug der gebräuchlichen Bindungstheorie, die im folgenden Kapitel näher erläutert wird.

## **2. 2 Grundannahmen der Bindungstheorie**

Die Bindungstheorie besagt, dass die Bindungssicherheit des Kindes zur Primärbezugsperson dadurch gewährleistet wird, dass diese auf all jene Signale des Nachwuchs in angemessener Art, warm und zeitnahe reagiert (Ainsworth, Bell & Stayton, 1974). Diese muss dabei auch die adäquate Dosierung z.B. von Nahrungszufuhr oder die Darbietung von geforderten Spielmaterial, den Bedürfnissen des Kindes anpassen, da sonst diese Interaktionsdyade erschwert wird. Das Kind lernt dadurch, dass es sich auf z.B. seine Mutter verlassen kann und entwickelt aus den bisherigen Beziehungserfahrungen das sogenannte „inner-working-model“. Dieses Arbeitsmodell wird als Regulationsmechanismus auf diverse Umweltfaktoren aufgefasst (Bowlby, 1982).

Diese allerersten Erfahrungen des Kindes in den ersten Lebensjahren münden, während einer Periode des intensiven Kontaktes zur Bezugsperson, vorwiegend in der primären Bindung. Je nach Gefahrensituation z.B. bei Irritationen durch die Umwelt oder starken Schmerzen wird das Bindungssystem aktiviert und das Kind wird bei der Bezugsperson Schutz suchen, wenn es diese mit Sicherheit assoziiert (Ahnert, 2010).

Ist das Gefühl nach Bindungssicherheit beim Kleinkind gestillt, kann es seinem Bedürfnis nach der Exploration seiner Umwelt nachkommen. Das Kind wird dabei je nach bisherigen Erfahrungen in der Bindungsqualität, sich zum Explorieren immer weiter von seiner Bezugsperson distanzieren, jedoch bei Irritationen der Umwelt z.B. bei drohender Gefahr wiederum annähernde Handlungen initiieren, bzw. zumindest eine Rückversicherung zu jener Person suchen, welche die Funktion der sichersten emotionalen Basis darstellt. Wird das Bedürfnis nach Sicherheit nicht befriedigt, wird das Kind auch die veranlagte Motivation zur Exploration nicht ausleben können (Brisch, 2013).

Dies ist aber keineswegs dahingehend zu verstehen, dass die Bezugsperson das Kind übermäßig an sich binden sollte. Durch ein solches Verhalten wird zwar eine nahe Bindung hergestellt, dies könnte aber in weiterer Folge zur Frustration des Säuglings und dem Ausfall einer für weitere Bindungserfahrungen wichtigen Explorations- und den damit verknüpften Wiederannäherungsphasen führen. Als mögliche Gründe solcher Handlungsweisen können einerseits Angst vor Verletzungen des Kleinkindes, sowie eigene Verlustängste, gelten (ebd.).

Kinder bauen Bindungen sowohl zu Müttern als auch zu Vätern auf, wobei jene zu Vätern durch unterschiedliche Rollenverteilung und Interaktionsgestaltung geprägt ist (Lewis & Lamb, 2003) Die Frage, welchen Stellenwert der Vater im Vergleich zur Mutter innerhalb der Erreichung der Bindungsqualität einnimmt, beantworten Grossman et al. (2002) dahingehend, dass dieser vor allem innerhalb des Explorationsbedürfnisses dem Kind als wichtige und erklärende Stütze zur Seite steht. Weiters wird das Verfahren der Fremden Situation (Ainsworth & Wittig, 1969) aufgrund dieser Ergebnisse besonders diskutiert, wenn es als Methode der Messung von Vater-Kind Bindung fungieren soll, da diese hauptsächlich das Verhalten des Kindes in den Trennungs- und Wiederannäherungsphasen beobachtet und kaum die gemeinsame Spielinteraktion berücksichtigt (Grossman et al., 2002).

Auf die Komplexität und die Entwicklung über die letzten fünfzig Jahre innerhalb der Bindungsforschung verweist Bretherton (2010), indem sie einen strukturierten historischen Einblick in die vergangenen Forschungsergebnisse liefert. Dabei zeigt sich vor allem, dass der Vater in dem Familiengefüge, lange Zeit nur in der Rolle der Sekundärbindungsperson agierte. Heutzutage herrschen diesbezüglich widersprüchliche Meinungen, die einerseits den Vater als ebenbürtigen Bindungspartner neben die Mutter stellen, sowie jene, die andererseits beide als

gleich wichtig jedoch mit unterschiedlichen Aufgaben im Bindungs-Explorationsverhalten ansehen.

In einer Metaanalyse von Pinquart, Feußner und Ahnert (2012) konnte eine moderate Stabilität von Bindungssicherheit in einem Intervall von bis zu 15 Jahren beobachtet werden. Weiters zeigte sich bei Kindern, welche in schwierigen Umständen aufwachsen und eine sichere Bindung aufweisen eine geringere Stabilität als bei Risikokindern, die unsicher gebunden waren. Dies zeigt an, dass soziale Risikofaktoren unterschiedliche Auswirkungen auf den Erhalt von Bindungstypen haben können. Zwischen Vätern und Müttern wurden keine signifikanten Unterschiede in den Bindungswerten beobachtet (Pinquart, Feußner & Ahnert, 2012).

„Paternal Sensitivity“ und „Father Involvement“ (Lamb, 2002) werden in der Bindungsforschung, die sich in den letzten Jahren zunehmend auch mit der Rolle des Vaters als Bindungsperson beschäftigt, als wichtige Komponenten zur Erreichung eines sicheren Bindungsmusters beschrieben. Dabei orientiert sich das Konstrukt der Paternal Sensitivity, an der von Ainsworth, Bell und Stayton (1974) formulierten Feinfühligkeit der Mutter in der Interaktion mit dem Kind.

Pleck (2010) definiert väterliches Involvement als eine qualitative Komponente in der Vater-Kind-Dyade, die sich durch Verantwortlichkeit, sowie psychische und physiologische Zugänglichkeit auszeichnet. Die Theorie vermutet, dass jenes Involvement des Vaters eine größere Bedeutung innerhalb des Bindungssystems einnimmt als die tatsächliche Zeit, welche der Vater mit dem Kind verbringt. Insofern steht in der Bindungsforschung die Qualität väterlichen Verhaltens vor der reinen Quantität.

In einer Längsschnittstudie von Brown, Mangelsdorf und Neff (2012) konnten die Konstrukte Paternal Sensitivity und Paternal Involvement erst zum zweiten Testzeitpunkt, nach drei Jahren, einen signifikanten Effekt auf die Bindungssicherheit feststellen. Jedoch zeigte sich auch ein statistischer Zusammenhang zwischen den Bindungswerten zum ersten und der Sensitivität zum zweiten Messzeitpunkt, den die AutorInnen als Veränderungen der Feinfühligkeit über die Zeit aufgrund der Qualität der Vater-Kind Bindung deuten. Insofern verweist dieses Ergebnis auf einen reziproken Einfluss der Vater-Kind Dyade, auf zukünftig förderliche Verhaltensweisen des Vaters. Ein Vater, dessen Kind auch auf seine Handlungsweisen adäquat reagiert, wird wahrscheinlich mehr Freude erfahren und ein gewisses Maß an Kompetenz in der Interaktion erwerben (siehe Kapitel 2.5 Väterliche Kompetenzen innerhalb des

Erziehungsverhaltens), welches wiederum rückwirkend in das zukünftige Verhalten miteinfließt.

### **2.3 Testosteron und die Vater-Kind Bindung**

Wie bereits erwähnt, werden bestimmte pflegende Aspekte des väterlichen Verhaltens mit einem niedrigen T Level assoziiert, der für die Aufrechterhaltung sozialer Bindungen relevant sind (van Anders, 2013). Betrachtet man nun die Darstellungen der Bindungstheorie, so lässt sich an diesem Punkt der Arbeit auf eine Forschungslücke hinweisen.

Dorius, Booth, Hibel, Granger und Johnson (2011) stellten in ihren Untersuchungen fest, dass kein signifikanter Zusammenhang zwischen dem T von Mutter und Vater und der vom Kind im Jugendalter selbst eingeschätzten Eltern-Kind Bindung besteht. In diesem Fall als problematisch erscheint zu allererst einmal die selbsteingeschätzte Qualität der Beziehung vom Jugendlichen und in weiterer Folge das Alter beider Elternteile. Vor dem Hintergrund, dass T bei Vätern als Reaktion auf die Geburt einen massiven Abfall erlebt und sich mit dem Alter des Kindes langsam wieder einem durchschnittlichen Niveau annähert (Gettler et al., 2011a). Eine derartige Erkenntnis könnte auf eine Beziehung dieses Hormons und bindungsförderlichem Verhalten innerhalb einer nur sehr kurzen Zeitspanne der ersten Lebensjahre des Kindes hinweisen.

Weisman, Zagoory-Sharon und Feldman (2014) zeigen in ihrer Studie, dass der basale T-Level unmittelbare Auswirkungen auf väterliches Verhalten hat. Dabei wurden Väter und deren Kinder in einem Alter von drei bis neun Monaten innerhalb eines Laborsettings bei der gemeinsamen Interaktion gefilmt. Neben den väterlichen Verhaltensweisen wurden auch die Handlungen des Säuglings mikroanalytisch ausgewertet. Der T-Wert des Vaters war negativ korreliert mit der Häufigkeit des Auftretens und der gesamten Dauer väterlicher Zärtlichkeit. Daneben zeigten sich Effekte in dieselbe Richtung in den Komponenten ‚parental vocalization‘ und der, dem Kind zugewandten Blickrichtung. Insofern signalisieren Väter mit niedrigerem T-Werten häufiger eine direkt an das Kind gerichtete Sprache, welche durch hohe Intonation und wiederholenden Mustern geprägt ist (Weisman et al., 2014). Dies wird in der Entwicklungspsychologie allgemein auch als Ammensprache („motherese“) verstanden und hilft dem Säugling dabei bestimmte Alltagskommunikationen zu differenzieren und manche auf sich zu beziehen (Ahnert, 2010). Weiters zeigte sich ein positiv korrelativer Zusammenhang zwischen der Latenzzeit, mit der auf die Signale des Säuglings reagiert wird und der Höhe des

T-Spiegels. Auf der anderen Seite wird bei Vätern mit höherem T-Niveau eine geringere Häufigkeit an liebevollem und zärtlichem Kontakt zum Kind beobachtet. Die selbsteingeschätzte Zeit, die der Vater mit seinen Kindern in der Woche verbracht hat und der Verbindung zum T, kann nur als Trendergebnis dargestellt werden. Väter mit niedrigem T geben an mehr Zeit bei ihren Kindern anwesend zu sein (Weisman et al., 2014).

Die Dauer und die Häufigkeit des Blickkontakts, einer Erreichung der gemeinsamen Aufmerksamkeit durch den Säugling und das Auftreten negativer Emotionalität stehen in Verbindung mit dem T des Vaters. Je höher das T, desto kürzer war die Dauer des Blickkontaktes und länger die Latenzzeit bis das Kind den sogenannten ersten Blickkontakt aufnahm. Bei dieser Ausprägung des T's zeigte sich auch eine vermehrt und länger andauernde negative Emotionalität bei den Säuglingen (ebd.).

Im Gegensatz dazu spiegelt sich jedoch auf neurobiologischer Ebene nur bedingt signifikante Ergebnisse zwischen dem T und den Aktivierungen des ventralen Tegmentums, das in Prozesse der Gesichtswahrnehmung integriert ist, wider. Dieses wird zum einen als Zentrum des Einfühlungsvermögens und zum anderen auch für eine bestimmte Weiterleitung neuronaler Aktivitäten an Areale, die mit elterlichen Verhaltensweisen auf Reaktionen kindlicher Hinweisreize assoziiert werden, verstanden (Mascaro, Hackett & Rilling, 2013).

Nach einer Spielinteraktion mit dem eigenen Kind konnte ein positiver Zusammenhang zwischen den Aktivierungen neuronaler Belohnungszentren im Gehirn und dem Anstieg des T's beobachtet werden (Kuo, Carp, Light & Grewen, 2012). Betrachtet man nun diese zwei Ergebnisse wird ersichtlich, dass es noch weiterer Forschung bedarf, um etwaige Effekte besser verstehen zu können.

In der Bindungstheorie wird der Aufbau von bestimmten Bindungsmustern durch die qualitativen und quantitativen Komponenten der gemeinsamen Interaktion zwischen Bezugsperson und Kind beeinflusst. Beachtet man die Ergebnisse der Studie von Weisman et al. (2014), unter Berücksichtigung der Forschungslücke, kann ein grundlegender Eindruck über die potentielle Verbindung von T und der Vater-Kind-Bindung gewonnen werden. Betrachtet man die einzelnen Theorien in einem gemeinsamen Kontext, so sollten jene zusammen mit niedrigem T-Gehalt auftretenden pflegenden Verhaltensweisen, die durch warme, unmittelbare und adäquat an den Bedürfnissen des Kindes angepassten Handlungen geprägt sind, als positive Einflussfaktoren für die Entwicklung einer sicheren Bindung gelten.

Vor diesem theoretischen Hintergrund wird die erste Forschungsfrage der vorliegenden Arbeit aufgestellt:

- 1) Gibt es einen Zusammenhang zwischen unterschiedlichen Testosteron-Werten und der Vater-Kind-Bindung?

#### **2.4 Die Veränderung des T über den Tag in Abhängigkeit von Bindung**

Über den Tag kann durchschnittliche eine große Schwankung im T registriert werden (van Anders, Goldey & Bell, 2014). Väter die „Co-sleeping“ praktizieren, weisen niedrigere T Werte [PM] und einen größeren Abfall über den Folgetag [AM-PM] hinweg auf (Gettler, McKenna, McDade, Agustin, Kuzawa, 2012). Studien bestätigen, dass das morgendliche T [AM] von der circadianen Rhythmik beeinflusst wird. Das abendliche T [PM] erscheint hingegen responsiver auf einzeln auftretende Verhaltensweisen (Gettler et al., 2011; Gettler et al., 2012). Dadurch muss die Frage gestellt werden, inwieweit eine qualitative Komponente der Vater-Kind-Interaktion nicht auch mit einer Modulation des T-Spiegels über den Tag hinweg zusammengedacht werden kann. Die bereits oben erwähnte Reziprozität in der Vater-Kind-Dyade (Brown, Mangelsdorf & Neff, 2012), bei der die Bindung des Säuglings zum Vater zum ersten, eine qualitative Änderung des Vaters zum zweiten Messzeitpunkts zur Folge hatte, könnte auch hier mit dem T verknüpft sein. Insofern wird die Vermutung geäußert, dass die Qualität der Vater-Kind-Bindung einen Einfluss auf den Abfall des T's über den Tag [AM-PM] hinweg hat.

Daraus ergibt sich die folgende zweite Forschungsfrage:

- 2) Wie variiert der Testosteronverlauf über den Tag unter Berücksichtigung der Vater-Kind-Bindung?

#### **2.5 Väterliche Kompetenzen innerhalb des Erziehungsverhaltens**

Unter Berücksichtigung der Bindungstheorie wird schnell ersichtlich, dass ein gewisses Maß an Einfühlungsvermögen des Elternteils zu einem positiven Outcome beim Kind führt. Sicher gebundene Kinder zeigen im Sinne der sozialen Entwicklung einen besonders positiven Kontakt zu Peers (Schneider, Atkinson & Tardif, 2001). Neben der sozioemotionalen Entwicklung zeigten sich auch ein förderlicher Einfluss von sicherer Bindung auf die kognitive

Leistung und Performanz im Schulalter. Dabei wird vermutet, dass jene Eltern ein besseres Lernumfeld bieten können, das auf der Basis einer sicheren Bindungsdyade erstellt wird. Das Kind ist somit eher in der Lage dieses Lernangebot anzunehmen, wenn es darauf vertrauen kann, dass die Eltern sich sensitiv und konsistent auf die erlebten Bedürfnisse einstellen können (West, Mathews & Kerns, 2013). Fühlt sich das Kind in stressreichen Situationen von der Bezugsperson adäquat im Coping unterstützt, kommt es in weiterer Folge auch zur Ausbildung eigener Stressregulationsmechanismen. Eine schwache Entwicklung dieser Funktion unterbindet selbst-motivierende Handlungsweisen und damit einhergehend, wird dies in Folge als Hindernis in der Erreichung weiterer kognitiver Fähig- und Fertigkeiten angesehen (Ahnert & Supper, 2014).

Diese empirischen Befunde berücksichtigend, wird den elterlichen Verhaltensweisen eine erhebliche Rolle in der Bindungstheorie zugeschrieben. Auf der Ebene der Selbstwirksamkeit (self-efficacy) zeigt sich, dass die selbst erlebte elterliche Kompetenz mit dem tatsächlich erlebten Erziehungsverhalten im Zusammenhang steht (Murdock, 2012). Das bereits erwähnte Konstrukt des väterlichen Involvements innerhalb der Eltern-Kind Beziehung wirkt sich positiv auf das psychologische Wohlbefinden, in Form einer Selbstwertsteigerung und Erweiterung der eigenen Identität des Vaters aus. (Schindler, 2010). De Haan, Prinzie und Dekovic´ (2009) berichten über positiven elterlichen Verhaltensweisen und eine damit einhergehende Verbindung eines höheren Maßes an subjektiv erlebter Kompetenz in der Rolle als Vater. Zu den positiven Verhaltensweisen zählen u.a. ein verständnisvoller Umgang mit dem Kind; so oft wie möglich Unterstützung in schwierigen Situationen bieten; ein adäquater Austausch von Zärtlichkeiten in der Interaktion etc. (Lovejoy, Weis, O'Hare & Rubin, 1999). Dem gegenüber stehen negative Verhaltensweisen, welche u.a. einen Verlust der Geduld im Umgang mit dem Kind und damit einhergehende Frustration und Ärger, das Einsetzen von Bestrafungen, impliziert (Lovejoy et al., 1999).

T korreliert negativ mit dem Wunsch der Väter mehr Zeit in die Pflege ihrer Kinder zu investieren (Mascaro, Hackett & Rilling, 2013). In einer Studie von Terburg, Morgan und van Honk (2009) konnte die Assoziation von dominanten und aggressiven Verhaltensweisen, sowie geringerer Empathie in Zusammenhang mit hohen T-Werten empirisch belegt werden. Dementsprechend wird in der vorliegenden Arbeit eine Verknüpfung mit den unterschiedlichen T-Niveaus, der Vater-Kind-Bindung und bestimmten dafür als förderlich erscheinenden väterlichen Verhaltensweisen erstellt, die in ihren Ausprägungen auch ein Maß an Kompetenz

im Erziehungsverhalten widerspiegeln. In Bezug auf das S/P Modell sozialer Bindungen (van Anders, 2013) wird vermutet, dass eine niedrige Ausprägung des T's zusammen mit sensitiven und an das Kind angepassten Verhaltensweisen auftritt, die auch subjektiv von den einzelnen Vätern eingeschätzt werden kann.

Daraus ergibt sich die dritte Fragestellung, welche lautet:

- 3) Gibt es einen Zusammenhang zwischen unterschiedlichen Testosteron – Niveaus und dem Grad der väterlichen Kompetenz, die im täglichen Erziehungsverhalten erlebt wird?

## **2.6 Zusammenfassungen des theoretischen Überblicks**

Die vorliegende Arbeit versucht eine Brücke zu schlagen, durch die Aspekte entwicklungspsychologischer und psychoneuroendokriner zusammengebracht werden. Der Übergang zur Vaterschaft bietet neben systemischen, finanziellen, emotionalen, etc., auch biologische Veränderungen, welche auf hormoneller Basis anzusiedeln sind. Vor dem Hintergrund des S/P Modells (van Anders et al., 2011) und unterstützt von aktueller empirischer Forschung, werden bindungstheoretische Gedanken diskutiert. Zwecks der Vollständigkeit sollen nun die Fragestellungen nochmals angeführt werden.

- 1) Gibt es einen Zusammenhang zwischen unterschiedlichen Testosteron-Werten und der Vater-Kind-Bindung?
- 2) Wie variiert der Testosteronverlauf über den Tag unter Berücksichtigung der Vater-Kind-Bindung?
- 3) Gibt es einen Zusammenhang zwischen unterschiedlichen Testosteron – Niveaus und dem Grad der väterlichen Kompetenz, die im täglichen Erziehungsverhalten erlebt wird?

### **3 METHODEN**

Im folgenden Kapitel wird auf all jene Methoden näher eingegangen, die zur Beantwortung der Fragestellungen vorausgesetzt werden. Eine Besonderheit dieser vorliegenden Arbeit ist dabei sicherlich die methodische Vielfalt der Datenerhebung, die zum einen aus den väterlichen T-Werten und den Bindungsbeobachtungsverfahren des AQS (Waters, 1995) in einer, an der Universität Wien entwickelten deutschen Übersetzung (Ahnert, Eckstein-Madry, Supper, Bohlen & Suess, 2012), sowie zum anderen auf den Ergebnissen des PBI's (Lovejoy et al., 1998), beruht. Dadurch kommen Verbindungen zwischen objektiven (T-Konzentration im Speichel; Beobachtungsverfahren durch trainierte BeobachterInnen) und subjektiven Datenmaterial (Selbsteinschätzung des Vaters bzgl. seines erzieherischen Verhaltens) zu Stande.

#### **3.1 Beschreibung der Studie**

Die vorliegende Arbeit entstand innerhalb des CENOF (Central European Network on Fatherhood) Forschungsvorhabens mit dem Titel „Väteraufbruch: Facetten, Determinanten und Perspektiven der Vaterliebe“ an der Abteilung für Entwicklungspsychologie der Universität Wien unter der Leitung von Frau Univ.-Prof. DDr. Lieselotte Ahnert. Dabei arbeiteten sechs europäische WissenschaftlerInnen in Österreich, Deutschland und der Schweiz eng zusammen, um den Fragen nach Vaterschaft aus den unterschiedlichsten Perspektiven wie der Entwicklungs-, Persönlichkeits-, Bio-, Evolutions, sowie der Psychopathologie nachzugehen.

Die vorliegenden Daten entstammen dem Teilprojekt V „Maximierte Vaterschaft: Einflüsse auf die Emotionsregulation und das Stressmanagement von vulnerablen Kleinkindern“, bei dem der Hauptfokus auf den Unterschieden in Entwicklungsprozessen und Familienstrukturen zwischen Früh- und Reifgeborenen liegt. Das Forschungsvorhaben startete im Juli 2013 und läuft weiterhin mit ein paar Modifikationen (Stand April 2015). Die Stichprobe der Frühgeburten (VG) wurde durch Kooperation mit der Universitätsklinik des AKH Wien während der Nachuntersuchungen rekrutiert. Für den Vergleich wurde der VG („Frühchen“) die reifgeborenen Kinder (KG) gegenübergestellt. Die Kinder waren zwischen 12 und 30 Monate alt und wurden von erfahrenen StudentInnen der Universität in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland besucht. Bei einem Abschlusstermin wurde die Familie noch an das Institut für Psychologie Wien für eine Ergebnisdarstellung und den Fremden-Situations-Test eingeladen. Die Erhebung der Daten wurde mittels verschiedenster Verfahren durchgeführt.

### **3.2 Ziele und Durchführung der Untersuchung**

Für die Felderhebung ausgebildete StudentInnen besuchten die Familien der teilnehmenden Kinder zu jeweils vier Terminen zu Hause. Bei zwei Terminen musste der Vater des Kindes unbedingt anwesend sein. Bei den restlichen beiden Tagen war es in den meisten Fällen die Mutter. Im Rahmen des Projekt V wurde eine Vielzahl an unterschiedlichen Methoden angewandt um z.B. die Bindungsqualität des Kindes zu seinen Bezugspersonen (Mutter, Vater), eine genaue Einschätzung des väterlichen Investments über ein Woche, Spielverhalten des Kindes, elterliche Belastungskomponenten, biologische und hormonelle Marker, etc. erheben zu können. Des Weiteren wurde auch eine Entwicklungsdiagnostik mit dem Verfahren der Bayley-Scales III von den StudentInnen vor Ort durchgeführt. Bestimmte Spielinteraktionen zwischen dem Elternteil und dem Kind wurden für weitere Analysen an der Universität per Kamera gefilmt.

Ein großer Bereich der Untersuchung gilt dem spezifisch das Kind betreffende Stressregulationsmanagement und erfolgte mittels Bestimmung des Cortisol-Spiegels und der dahinter liegender genetischer Disposition, die mit Stressreaktivität verknüpft ist. Neben den biologischen Komponenten des Kindes, wurden auch die Hormone T und Cortisol (C) erhoben, welche (vor allem erstgenanntes) mit väterlichen Verhaltensweisen zusammengeführt werden.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist, eine erste empirische Annäherung zwischen dem Konstrukt der Vater-Kind Bindung und dem Hormon T zu schaffen. Diese ist aus dem Theorieteil bereits ableitbar, benötigt jedoch einer genaueren Überprüfung. Des Weiteren widmet sich eine Forschungsfrage auch den subjektiv eingeschätzten väterlichen Verhaltensweisen in alltäglichen Situationen mit dem Kind und dem Zusammenhang mit dem Sexualhormon. Weisen die Kinder von Vätern mit niedrigem T eine sichere Bindung auf? Können Unterschiede in der Konzentration des Sexualhormons bestimmte Unterschiede im selbsteingeschätzten Kompetenzniveau im Erziehungsverhalten erklären?

### **3.3 Messung der Bindungsqualität**

Neben dem bereits erwähnten Verfahren der Fremden Situation, bei dem es sich um ein von Ainsworth & Wittig (1969) standardisierte Laboruntersuchung in acht Episoden handelt, bietet der Attachment Q-Sort (Waters, 1995) als teilnehmendes Beobachtungsinstrument den Vorteil, dass es in einem natürlichen Setting (z.B. bei der Familie zu Hause) durchgeführt werden kann.

Die Beobachtungen finden während 2-6 stündiger Hausbesuche statt, worauf anschließend dann mittels Q-Sort Methode die einzelnen Items bestimmten Skalen zugeordnet werden, um einen Vergleich mit dem, von ExpertInnen festgelegt prototypisch ‚sicher gebundenen Kind‘ zu schaffen. Die Attachment Q-Sort Methode kann als valides Erhebungsverfahren zur Bindungssicherheit gelten, jedoch nur wenn dies von unabhängigen und erfahrenen BeobachterInnen durchgeführt wird. Selbsteingeschätzte Werte durch z.B. die Eltern lassen keine validen Ergebnisse zu. (van Ijzendoorn, Vereijken, Bakermans-Kranenburg & Riksen-Walraven, 2004).

Durch einen bestimmten cut-off Wert ( $r$  to  $z = .33$ ) kann eine grobe Einteilung in ‚sicher‘ und ‚unsicher‘ gebunden vollzogen werden (Howes, Rodning, Galluzzo & Myers, 1990). Darüber hinaus lässt das Verfahren keine Einteilung der weiteren Bindungsmuster zu. In der vorliegenden Arbeit wird die deutsche Übersetzung des AQS nach Ahnert et al. (2012) herangezogen, die es auch in weiterer Folge aufgrund der Faktorenstruktur ermöglicht, differenziertere Unterschiede im Bindungsverhalten je nach Fragestellung zu erfassen (Ahnert, Eckstein-Madry, Kappler, Supper & Harwardt, in prep.).

Eine solche differenzierte Darstellung des Konstruktes ‚Bindung‘ ist vor allem wegen der unterschiedlichen Befundlage, ob Variationen zwischen Mutter-Kind und Vater-Kind Bindung existieren und wenn ja, in welchen Bereichen sich diese widerspiegeln lassen. Wie bereits erwähnt wird die Vater-Kind Bindung eher mit bestimmten Interaktionsweisen im kindlichen Explorationsverhalten assoziiert (Großmann et al., 2002). Das Komponentenmodell des AQS nach Ahnert et al. (in prep.) ermöglicht durch die Aufspaltung des Hauptfaktors ‚Globalwert der Bindung‘ in Teilkonstrukte, eben diese oben genannten potentielle Unterscheidung, ohne eine Rollenzuschreibung vorzunehmen.

Das acht Faktorenmodell stellt einen unmittelbaren Bezug zwischen dem Bindungs-Explorationsverhalten und den Faktoren ‚Bedarf nach Sicherheit‘ ( $r = .89$ ), ‚Bedarf nach Explorationsunterstützung‘ ( $r = .72$ ), ‚Freude am Körperkontakt‘ ( $r = .66$ ) her. (Ahnert et al., in prep.)

### **3.3.1 Bedarf nach Sicherheit**

Das Kind und die Stabilität seiner Gefühlswelt werden durch die emotionale Sicherheit zur Bezugsperson repräsentiert. Es ist in der Lage die Umwelt zu erkunden, indem es sich

Rückversicherungen von der Bezugsperson (z.B. in Form des Herstellens eines gemeinsamen Blickkontaktes) holt und den Kontakt weiter aufrechterhält. Auch über größere Distanzen interessiert sich das Kind durchaus für die Tätigkeiten der Bindungsperson, ohne dass es dabei die vollständige Zeit in deren Nähe sein muss (Ahnert et al., in prep.).

### **3.3.2 Bedarf nach Explorationsunterstützung**

Die Art und Weise inwiefern ein Kind versucht seine Umgebung zu erkunden, ist eng mit der Qualität der Bindungsbeziehung verknüpft. Sicher gebundene Kinder werden durch anregende Tätigkeiten der Bezugsperson ein sicheres Explorationsverhalten entwickeln. Dabei verlangen und genießen die Kinder anfänglich eher die Unterstützung bei ihren Tätigkeiten, entfalten aber nach und nach in späteren Entwicklungsphasen ein Maß an Selbstständigkeit bei der Erforschung der Umwelt und die Fähigkeit Entdeckungen in der Kommunikation mit der Bindungsperson zu teilen. (ebd.)

### **3.3.3 Freude am Körperkontakt**

Die Nähe der Bezugsperson, der Körperkontakt und der generelle Austausch von Zärtlichkeiten sowohl physischer als auch psychischer Art spielen innerhalb der Bindungsbeziehungen einen erhebliche Rolle und stärken eine darin enthaltene positive Emotionalität der Bindungsrepräsentationen. Kinder, bei denen sich in dieser Komponente starke Ausprägungen zeigen, suchen während des Spielens die meiste Zeit den Körperkontakt zur Bindungsperson bzw. nutzen diesen zum herumklettern. (ebd.)

### **3.3.4 Interesse an Fremdkontakten**

Durch sichere Bindungserfahrungen beginnt das Kind seine Umwelt zu explorieren. Es lernt dabei Kommunikationstechniken und kann dabei erste Sozialkontakte abseits der Bindungsperson erproben. Dabei kann es anfänglich noch eher schüchtern wirken bzw. den Rückversicherungsblick respektive die sichere Nähe suchen. (ebd.)

### **3.3.5 Freude an Kommunikation**

Zwischen dem Kind und der Bezugsperson lässt sich ein offener, herzlicher Kontakt, mit speziell an die Bindungsbeziehung angepassten individuellen Interaktionsmustern, beobachten. Die InteraktionspartnerInnen kennen einander und wissen über die Neigungen des Gegenübers

genau Bescheid. Das Imitieren von Verhaltensweisen der Bindungsperson kann als typische Handlung des Kindes innerhalb dieser Kategorie definiert werden. (Ahnert et al., in prep.)

### **3.3.6 Übereinstimmung im Handeln**

Je nach Entwicklungsstand hat das Kind die Fähigkeit selbstbestimmte Aktionen zielführend einzusetzen und diese auch an die Bezugsperson anzupassen. Dadurch können auch Vorstellungen über die gemeinsame Interaktion und wie diese aufrecht erhalten bleiben kann, miteinfließen. Exemplarisch für diese Kategorie zeigt sich, dass das Kind leicht zwischen zwei Tätigkeiten wechseln kann, wenn es von der Bindungsperson dazu aufgefordert wird. (ebd.)

### **3.3.7 Bedarf nach Emotionsregulation**

Befindet sich die Bezugsperson in der Nähe kann das Kind positive, sowie negative Emotionen adäquat äußern bzw. diese auch angemessen regulieren, da es durch die sicheren Bindungserfahrungen auch gewisse Beruhigungsmechanismen gelernt hat. Wenn die Bindungsperson aus z.B. zeitlichen Gründen gerade nicht unmittelbar auf die Wünsche und das Verlangen des Kindes reagieren kann, zeigt das Kind abwartendes Verhalten, und kann sich eventuell mit anderen Sachen aus der Umgebung beschäftigen. (ebd.)

### **3.3.8 Bedarf nach Aufmerksamkeit**

In der gemeinsamen Interaktion fordert das Kind eine der Situation angepasste Aufmerksamkeit ein. Wenn die Bindungsperson gerade mit anderen Mitmenschen spricht, oder gerade sehr herzlich mit diesen umgeht, reagiert das Kind in einer nicht eifersüchtigen Art. (ebd.)

## **3.4 Erhebung der Bindungswerte**

Nach längeren Beobachtungstrainings und Einführung in die Methode des AQS via Video und Livebeobachtungen, begann im Juli 2013 die Datenerhebung des CENOF Teilprojekts V. Um möglichst reliabel Ergebnisse zu erfassen, wurde von Seiten des Lehrpersonals mit den StudentInnen auf eine Interraterreliabilität von  $r \geq .75$  hingearbeitet, bevor das Forschungsvorhaben startete. Die Beobachtungseinheit dauerte mindestens 1 ½ - 2 Stunden und wurde innerhalb eines natürlichen Settings (z.B. in der Wohnung; am Spielplatz) von zwei StudentInnen durchgeführt. Dabei wurden die Väter instruiert, sich so alltagsgemäß wie nur möglich zu verhalten, was sie im Anschluss dann oft aufgrund der ungewohnten Situation als eher schwierig beschrieben. Um mögliche Beobachtungsfehler bzw. Verzerrungen

vorzubeugen, wurde die AQS-Legung bereits am selben Abend an die für das Projekt zuständigen Betreuungspersonen gesendet. Diese wurden in weiterer Folge gemittelt und mit dem prototypisch ‚sicher gebundenen Kind‘ verglichen, um die Bindungswerte zu erhalten.

### **3.5 Parent Behavior Inventory**

Beim Parent Behavior Inventory (PBI) handelt es sich um ein kurzes Messinstrument zu elterlichen Verhaltensweisen bei Vorschulkindern bzw. Kinder im jungen Schulalter<sup>4</sup>. Dabei kann der Fragebogen von dem Elternteil selbst, bzw. von einem/r BeobachterIn von außen ausgefüllt werden. Dabei konnten faktorenanalytisch zwei unabhängige Komponenten ‚Supportive/Engaged‘ und ‚Hostile/Coercive‘ extrahiert werden. Insgesamt besteht der Fragebogen aus 20 Items, die bestimmte Erziehungssituationen im Alltag nach der Häufigkeit ihres Auftretens abfragen. Die AutorInnen gehen davon aus, dass diese bestimmten Handlungen wichtig für das Funktionieren der Familienstruktur sind und sich je nach Häufigkeiten positiv oder negativ auf den Outcome des Kindes in kognitiver, emotionaler und sozialer Weise auswirken. Dabei wird vor allem auf frühere Studien verwiesen, welche feindliche bzw. unterstützende Handlungsweisen zusammen auf einem Kontinuum beschrieben haben. Die AutorInnen fanden heraus, dass zwar eine schwach negative Korrelation zwischen den zwei Faktoren auftritt aber, dass dieses Ergebnis auch in weiterer Folge gegen eine eindimensionale Sichtweise von elterlichen Handlungen spricht (Lovejoy et al., 1999).

Der Meinung der AutorInnen nach, wird durch die zwei Skalen eine breite Spannweite elterlicher Verhaltensweisen abgedeckt, die vor allem dahingehend wichtig sind, um suboptimale Funktions- bzw. Interaktionsmuster innerhalb des Familiengefüges besser zu verstehen. Eine Problematik, welche sie jedoch auch ansprechen ist jene der sozialen Erwünschtheit, wenn das Verfahren subjektiv ausgefüllt wird (ebd.).

---

<sup>4</sup> Der Einsatz dieses Instrumentes muss an dieser Stelle auch kritisch reflektiert werden, da im Gegensatz zu Projekt VI (Kinder im Vorschulalter) die Kinder im Projekt V (12-30 Monate) wesentlich jünger waren. Manche Items umfassen Situationen, die bei einem höheren Alter des Kindes aufgrund der weiteren Entwicklungsphasen häufiger vorkommen. Insofern kann ein Kind z.B. zwar schon im Kleinkindalter nach Hilfe verlangen, aber ob dies einer selben Qualität entspricht wie bei einem Vorschulkind, das seine Problematik bereits verbal mitteilen kann, muss kritisch betrachtet werden. Da bei den Fragestellungen der vorliegenden Arbeit jedoch keine Vergleiche dieser unterschiedlichen Altersgruppen durchgeführt werden, sondern nur ein Abbild innerhalb einer relativ homogenen Altersgruppe darstellen, stellt dies für die Durchführung kein Hindernis dar. Als problematisch könnten sich dabei lediglich bestimmte Verteilungsmuster bzw. eine ungenaue Differenzierung aufgrund des noch nicht erreichten Alters des Kindes ergeben.

Verzerrungen könnten hierbei z.B. in einer Unterschätzung feindseligen bzw. einer Überschätzung warmen Verhaltens dem Kind gegenüber entstehen. Exemplarisch werden hierbei die zwei Komponenten positiver bzw. negativer Elternhandlungen mit je einem Beispielitem dargestellt. Für eine genauere Betrachtung des gesamten Untersuchungsinstruments in seiner deutschen Übersetzung wird auf den Anhang verwiesen.

**Skala ‚Hostility/Coercive‘**

1. „Ich verliere meine Geduld, wenn mein Kind nicht das tut, was ich sage.“

**Skala ‚Supportive/Engaged‘**

2. „Ich fühle mich mit meinem Kind wohl“

(Lovejoy et al., 1999)

### **3.6 Testosteronerhebung**

Die Messung des Sexualhormones T kann einerseits über eine Blutprobe und andererseits via Speichelentnahme vollzogen werden. Da Speichelproben zu den nicht invasiven Eingriffen gehören und diese auch mehrmals täglich leicht abgegeben werden, wird in der Forschung rund um T und den damit einhergehenden Verhaltensdynamiken, zu meist diese Entnahme bevorzugt. In sogenannten aus Polypropylen bestehenden Salicaps, die aufgrund des Materials optimal für die der sich im Speichel befindlichen Steroide nachweislich geeignet ist, können über den Tag hinweg selbstständig Flüssigkeiten gesammelt werden (Perini et al., 2012).

Die Väter wurden von den StudentInnen beim ersten gemeinsamen Termin genau über den Ablauf der Speichelabgabe bzgl. des Stresshormones Cortisol und dem Sexualhormon T's instruiert. Weiters erhielt jeder Vater neben den Salicaps und den Protokollen noch ein Instruktionsblatt, in dem noch einmal alle Informationen angeführt wurden. Bei Fragen konnten sie jederzeit die Projektleiterinnen kontaktieren. Unmittelbar nach der Abgabe sollten die Testpersonen die beigelegten Aktivitätsprotokolle ausfüllen, die neben allgemeinen physiologischen Daten, auch Schlaf/Wach-Zeiten, gesundheitliche Faktoren, diverse Substanzeinnahmen, sportliche Aktivitäten, generelle Angaben zur Speichelentnahme, etc. umfassen. Eine komplette Auflistung der einzelnen Protokolle findet sich im Anhang dieser Arbeit. Die Väter wurden darauf hingewiesen, dass sie die Testosteronabgabe morgens direkt nach dem Aufstehen und abends vor dem Schlafenlegen, nach jeweiligen Ausspülen des Mundes mit Wasser, durchzuführen haben. Das Zähneputzen, Trinken von Getränken, sowie die Nahrungsaufnahme waren, um eine Verunreinigung der Proben vorzubeugen, nicht erlaubt.

Es sollte auch darauf geachtet werden, dass die Abgabe unter der Woche und nicht am Wochenende stattfand, da es sonst zu einer Verzerrung der Daten führen könnte, wenn man Schlaf- und Ruhephasen als maßgebliche Einflussvariablen des T's versteht. Die Erhebung erfolgte an zwei aufeinanderfolgenden Tagen, jeweils morgens und abends. Nach der Abgabe, mussten die Proben sofort im Gefrierfach des Kühlschranks gelagert werden. Somit konnten von jedem Vater insgesamt vier Speichelproben gesammelt werden, welche zu einem der weiteren Termine von den betreuenden StudentInnen mit geeigneten Kühltaschen abgeholt und an der Forschungsabteilung adäquat eingelagert wurden.

### **3.7 Analyse der Speichelproben**

Die Analyse der Speichelproben erfolgte, nach sachgerechtem Transport, in der CENOF Forschungsabteilung am Psychologischen Institut der Universität Zürich durch ein Forschungsteam unter der Leitung von Prof. Dr. Ulrike Ehlert. Bis zur biochemischen Auswertung wurden die Proben bei  $-20^{\circ}\text{C}$  vor Ort gelagert. Die circa 5ml enthaltenden Speichelproben wurden mittels Lumineszenz Immunoassay von der Firma IBL International GMBH analysiert. Der Koeffizient der Variation (CV%) des Inter-Assays liegt bei diesem Untersuchungsinstrument zwischen 6.96% und 4.04% bei niedrigen und hohen T-Werten. Beim Intra-Assay befindet sich der CV zwischen 1.47% und 3.01% bei niedrigen und hohen T. Die analytische Sensitivität des Messinstrumentes, also jene Grenzen des Verfahrens ( $B_0 - 2 \text{ SD}$ ) liegt bei 1.8 pg/mL wenn es zur Speichelanalyse verwendet wird. Insofern kann mit Hilfe dieses Verfahrens das T Niveau innerhalb der Spannweite von 1.8 -500 pg/mL erfasst werden (IBL International, 2013).

### **3.8 Datenanalyse**

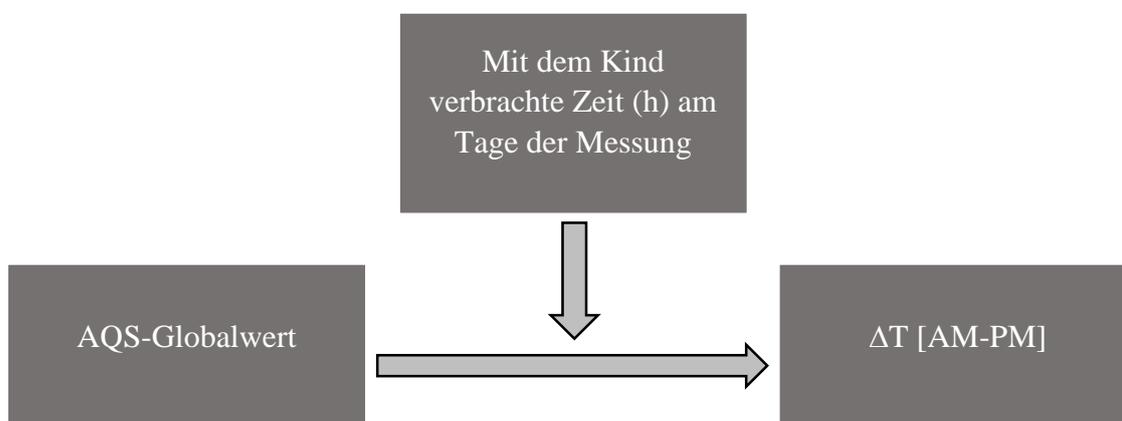
Die statistischen Berechnungen wurden mit Hilfe des Programmes SPSS (Version 22.0; SPSS Inc., Chicago, IL, USA) durchgeführt. Die Daten werden durch Mittelwerte und Standardabweichung dargestellt. Nach erfolgreicher Voranalyse wurden die einzelnen Messzeitpunkte T1[AM] / T3[AM], sowie T2[PM] / T4[PM] gemittelt, um ein weiteres Vorgehen zu erleichtern. Innerhalb der Voranalysen wurde weiters auch nach potentiellen Störvariablen, wie z.B. das Alter, Gewicht, Größe, Schlafdauer, Schlafunterbrechungen etc. gesucht, um diese gegebenenfalls auch in der statistischen Analyse kontrollieren zu können.

Bei den Berechnungen der Variable T[PM] wurde gleichzeitig der Ausgangswert des T's (T[AM] Baseline) immer mitberücksichtigt, da der Abendwert vom basalen Morgenwert abhängt. Die Forschungsfragen 1 und 3 wurden mittels partiellen Korrelationen (beim abendlichen Wert) einer Prüfung unterzogen. Aufgrund der Literatur werden die Hypothesen 1-seitig getestet. Generell wurden alle Forschungsfragen bzw. Voranalysen mittels ‚Bias-corrected and accelerated‘ Bootstrapping, bei einer Stichprobenziehung von 10 000, analysiert.

Des Weiteren wurde der Body-Mass-Index (BMI) bestehend aus der Körpergröße und dem Körpergewicht in eine neuen Variable durch die Formel  $(\text{BMI} = [(\text{Körpermasse in kg}) / (\text{Körpergröße in m})^2])$  umcodiert.

Forschungsfrage 2, die sicherlich das Herzstück der vorliegenden Arbeit darstellt, wurde über eine Moderationsanalyse berechnet. Hierbei wurde  $\Delta T$  (T[AM]-T[PM]) als Variable berechnet. Eine hohe Ausprägung dieser Variable lässt auf einen großen Abfall von T über den Tag hinweg schließen. Die Zeit, die der Vater mit dem Kind am Tage der Messung verbrachte, wurde über beide Tage gemittelt und ist in Stunden skaliert<sup>5</sup>.

### Moderatoranalyse in grafischer Darstellung



**Abbildung 2** Dies ist die grafische Darstellung der einzelnen Variablen der Moderationsanalyse. Hierbei wird angenommen, dass ein höherer Wert in der Vater-Kind Bindung zu einem stärkeren Abfall des T über den Tag hinweg führt, wenn der Vater mehr Zeit mit dem Kind verbringt. Es wird also wie im Theorieteil aufgestellt eine Verbindung zwischen Morgen und Abendwert und spezifischen Interaktionsmustern des Tages vermutet.

<sup>5</sup> Da die Terminkoordination zwischen StudentInnen und den Familien in Absprache stattfinden muss, kann das Zeitfenster zwischen Ersttermin und Abschlussgespräch sehr differieren. Aus dem Grund der Genauigkeit wird in der vorliegenden Arbeit mit dem Alter des Kindes (Monate) bei der ersten T-Abgabe gearbeitet.

Über das Produkt der standardisierten Variablen (Bindung\*Zeit die mit dem Kind verbracht wurde) wurde der potentielle Moderator (Zeit die mit dem Kind verbracht wurde) innerhalb eines Regressionsmodells überprüft. Zuvor musste jedoch wieder die Baseline kontrolliert werden. Hierbei wurden ein erstes Regressionsmodell für den Morgenwert aufgestellt und die Residuen gespeichert. Diese Residuen entsprechen der nicht durch das Modell erklärten Varianz, welche dann in das zweite Modell als unabhängige Variable einfließt. Für eine grafische Darstellung des Modells (siehe Abbildung 2). Gegebenenfalls auftretende Ausreißer wurden, ab einer Distanz von mehr als 3 Standardabweichungen vom Mittelwert ( $M \pm 3SD$ ) entfernt.

### **3.9 Hypothesen**

Im Folgenden werden nun alle Forschungsfragen mit den jeweilig dazugehörigen Hypothesen aufgelistet.

#### **3.9.1 Testosteron und Vater-Kind-Bindung**

Die erste Forschungsfrage widmet sich den Zusammenhängen zwischen T und der Vater-Kind-Bindung auf globale Weise (AQS-Globalscore) als auch differenzierter in den Einzelkomponenten des AQS.

Gibt es einen Zusammenhang zwischen unterschiedlichen Testosteron-Werten und der Vater-Kind-Bindung?

**H1.1** Je niedriger der Testosteronwert [PM] des Vaters, desto höhere Werte sind im AQS (global) zu beobachten, bei Kontrolle der T Baseline [AM]. In mehreren Unterhypothesen werden die korrelativen Verhältnisse zwischen den einzelnen Komponenten und den Werten des T's einer Überprüfung unterzogen. Aus der Literatur kann gefolgert werden, dass höhere T-Werte mit geringerem pflegenden Verhalten (van Anders, 2013) und geringerer Häufigkeit speziell auf das Kind angepassten väterlichen Verhaltensmustern (Weisman et al., 2014). Außerdem wird aus der Theorie gefolgert, dass der abendliche Wert mit dem Verhalten über den Tag hinweg assoziiert wird (Gettler et al., 2012). Demzufolge ergeben sich daraus:

**H1.2** Je höher der Testosteronwert [PM] des Vaters, desto niedriger der Bedarf nach Sicherheit, bei Kontrolle der T Baseline [AM].

**H1.3** Je höher der Testosteronwert [PM] des Vaters, desto niedriger die Freude am Körperkontakt, bei Kontrolle der T Baseline [AM] , bei Kontrolle der T Baseline [AM].

**H1.4** Je höher der Testosteronwert [PM] des Vaters, desto niedriger der Bedarf nach Explorationsunterstützung, bei Kontrolle der T Baseline [AM].

**H1.5** Je höher der Testosteronwert [PM] des Vaters, desto niedriger das Interesse an Fremdkontakten, bei Kontrolle der T Baseline [AM].

**H1.6** Je höher der Testosteronwert [PM] des Vaters, desto niedriger die Freude an Kommunikation, bei Kontrolle der T Baseline [AM].

**H1.7** Je höher der Testosteronwert [PM] des Vaters, desto niedriger die Übereinstimmung im Handeln, bei Kontrolle der T Baseline [AM].

**H1.8** Je höher der Testosteronwert [PM] des Vaters, desto höher der Bedarf nach Emotionsregulation, bei Kontrolle der T Baseline [AM].

**H1.9** Je höher der Testosteronwert [PM] des Vaters, desto höher der Bedarf nach Aufmerksamkeit, bei Kontrolle der T Baseline [AM].

**H1.10** Je höher der Testosteronwert [PM] des Vaters, desto niedriger die Bindungs-Explorationsbalance, bei Kontrolle der T Baseline [AM].

### **3.9.2 Testosteron, Vater-Kind-Bindung und der spezifische Abfall über den Tag hinweg**

Im Theorieteil bereits näher erläutert, lässt sich durchwegs auch auf eine Reziprozität innerhalb der Bindungsmuster zwischen Vater und Kind schließen. Dabei zeigen sich positive Veränderungen bei sicher gebundenen Kindern auf bestimmte feinfühligere Verhaltensweisen zu einem späteren Zeitpunkt. Insofern wird in der vorliegenden Arbeit angenommen, dass T responsiv auf die Verhaltensweisen über den Tag hinweg reagiert. Eine positive Vater-Kind-Interaktion moderiert durch die Stundenanzahl, die mit dem Kind verbracht wurde, führt zu einem größeren Abfall des täglichen T's.

**H2** Väter, deren Kinder höhere Bindungswerte (Globalscore) erzielen, zeigen bei Kontrolle, der am Tage der Messung mit dem Kind verbrachten Zeit, einen stärkeren Abfall des täglichen Testosterons ( $\Delta T = [AM] - [PM]$ ), als Väter deren Kinder niedrigere Werte aufweisen.

### 3.9.3 Testosteron und die selbsteingeschätzte väterliche Kompetenz

Elterliches Verhalten und T werden in einigen Studien in unmittelbarem Zusammenhang gestellt, wobei die Annahme herrscht, dass niedriges T das Auftreten von warmen, empathischen, sensitiven Verhaltensweisen wahrscheinlich macht. Insofern wird aus der Literatur heraus angenommen, dass hohes T eher mit negativen und niedriges T eher mit positiven erzieherischen Handlungsweisen einhergeht.

**H3.1** Je höher der Testosteronlevel [PM] beim Vater, desto niedriger sind die selbsteingeschätzten Werte in der Skala supportive/engaged, bei Kontrolle der T Baseline [AM].

**H3.2** Je höher der Testosteronlevel [PM] beim Vater, desto höher sind die selbsteingeschätzten Werte in der Skala hostile/coercive, bei Kontrolle der T Baseline [AM].

### 3.10 Studienteilnehmer und Stichprobenbeschreibung

Die Erhebung erfolgte innerhalb des Projekts V der CENOF Väterstudie. Dabei bedient sich die vorliegende Arbeit nur der Daten von Vätern reifgeborener Kinder, welche quasi die 37. Schwangerschaftswoche und darüber erreichten. Innerhalb von vier Feldterminen bei den jeweiligen Familien wurde das Datenmaterial ausgegeben, die Beobachtungen durchgeführt und die Speichelproben abgeholt. Die Familien wurden telefonisch über den detaillierten Ablauf der Studie informiert. Die Rekrutierung erfolgte mittels spezifischer Plakate in z.B. Kinderkrippen, persönlicher Infoveranstaltungen und erfolgreicher Teilnahmen an bereits vergangenen Forschungsprojekten der Universität Wien und der Abteilung für Entwicklungspsychologie. Die ursprüngliche Stichprobengröße beträgt  $N = 62$ , differiert jedoch je nach Fragestellung<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Insgesamt fließen die Daten der Bindungsqualität von  $N = 62$  Kinder mitsamt Vätern in die Untersuchung ein. Dies entspricht der Gesamtstichprobe. Betrachtet man nun die T-Morgenwerte so fällt das  $N$  niedriger aus ( $N = 58$ ). Das Auftreten von fehlenden Werten könnte innerhalb des Forschungsprojektes mehrere Ursachen haben. 1) Die Speichelproben wurden bis zum Stichtag der Abgabe für den Transport in die Schweiz nicht fristgerecht abgegeben. 2) Die Speicheldaten konnten aufgrund von z.B. Verunreinigungen nicht ausgewertet werden. In einem Fall fehlte z.B. die T Baseline, was hierbei auch zu einem Ausschluss führte, da es diese methodisch immer zu kontrollieren galt. Nach Anlaufphase und Evaluation des bisherigen Projektfortschrittes, wurden die anfänglichen Morgenwerte des T's zweier aufeinanderfolgender Tage, um jene Abendwerte erweitert, damit bestimmte Fragestellungen, welche sich vor allem mit behavioralen Anteilen über den Tag hinweg beschäftigen

Nach Betrachtung des Bindungsmusters durch die deutsche Version des Attachment Q-Sorts (AQS-G; Ahnert, Eckstein-Madry, Supper, Bohlen & Suess, 2012), zeigte sich bei der Strichprobe nach Teilung ab einem Wert von  $x \geq .33$ , dass 50 (80,6%) der Kinder eine sichere und 12 (19,4%) eine unsichere Bindung zum Vater. Der Bindungswert beträgt dabei im Durchschnitt  $M = 0.52$  ( $SD = 0.24$ ). Nach erfolgreicher Berechnung des Alters der einzelnen Kinder bei der ersten T-Abgabe lässt sich ein Mittelwert von 18.97 (Monate) ( $SD = 4.65$ ), mit einem Minimum von 13 bis zu einem Maximum von 29 Monaten beobachten. Die Familien hatten gemittelt 1.44 Kinder ( $Md = 1$ ;  $Min = 1$ ;  $Max = 3$ ).

Die Väter innerhalb der Stichprobe hatten ein Durchschnittsalter von 37.15 Jahren ( $SD = 6.95$ ;  $Min = 22$ ;  $Max = 52$ ). Beim Bildungsniveau weisen die Väter ein eher homogeneres Bildungsniveau auf, bei dem 50.8% ein Studium, 34.4% die allgemeine Hochschulreife, 11.5% eine Berufsausbildung und 3.3% die Pflichtschule/Hauptschule/Fachoberschule als höchste abgeschlossene Ausbildung angaben.

Bei den physiologischen Daten der Väter, die vor allem für eine Analyse des T's interessant erscheinen, ergibt sich ein Mittelwert beim Gewicht von 83.61 kg ( $SD = 12.89$ ) und für die Größe einer von 1.81 m ( $SD = 0.07$ ).

Die Ergebnisse der T-Analyse ergeben für die einzelnen Tage werden zur besseren Übersicht in der folgenden Tabelle angeführt (siehe Tabelle 1)

**Deskriptive Statistik der Testosterondaten (Teil 1)**

Variable						
	<i>M</i>	<i>Md</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>N</i>
T1[AM] pg/mL	58.91	51.50	28.48	17.90	140.10	60
T2[PM] pg/mL	24.12	23.80	13.58	3.90	54.90	25
T3[AM] pg/mL	59.59	55.90	28.72	17.10	134.70	56
T4[PM] pg/mL	23.61	17.90	15.89	1.80	52.10	28

**Tabelle 1** listet die einzelnen Werte der jeweiligen Speichelprobe auf. Dabei wird vor allem die unterschiedliche Verteilung zwischen Morgen- und Abendniveaus des T's augenscheinlich. Besonders hervorzuheben und kritisch behandelt werden die fehlenden Werte der Abendproben.

auch abgedeckt werden können. Dadurch fällt die Stichprobengröße der T[PM] mit  $N=28$  wesentlich geringer aus als jene von T[AM].

Wie bereits im Methodenteil erwähnt wurden innerhalb der Arbeit die jeweiligen Morgen- und Abendwerte zusammengefasst. Neben diesen werden des Weiteren auch jene zusammenhängenden Variablen wie z.B. die Dauer der mit dem Kind verbrachten Zeit (Tag 1/ Tag 2), welche für die Voranalyse und die Beantwortung der Fragestellungen essentiell tabellarisch dargestellt (siehe Tabelle 2).

### Deskriptive Statistik der Testosteronaten (Teil 2)

Variablen						
	<i>M</i>	<i>Md</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>N</i>
T[AM] <sub>Gesamt</sub> pg/mL	59.11	53.20	25.93	19.55	130.95	60
T[PM] <sub>Gesamt</sub> pg/mL	23.76	20.20	13.67	6.15	47.60	28
Schlafdauer (h)	7.15	7.00	0.94	5.00	9.50	61
Schlafunterbrechungen (min)	10.06	5.50	18.82	0.00	121.50	61
$\Delta T$ (T[AM] <sub>Gesamt</sub> -T[PM] <sub>Gesamt</sub> )pg/mL	29.91	32.25	17.16	-5.15	67.00	27

**Tabelle 2** zeigt die einzelnen deskriptivstatistischen Kennwerte von T[AM]<sub>Gesamt</sub>, T[PM]<sub>Gesamt</sub>, der Schlafdauer in Stunden, den Schlafunterbrechungen in Minuten und den für Forschungsfrage 2  $\Delta T$ , das sich aus der Subtraktion von T[AM]<sub>Gesamt</sub> und T[PM]<sub>Gesamt</sub> ergibt. Dabei ist besonders zu betonen, dass bei 2 Vätern eine negative Differenz (siehe Min) beobachtbar ist, welche unter dieser Berechnung als leichter Anstieg des morgendlichen auf den abendlichen T-Wert erklärt wird.

## 4 ERGEBNISDARSTELLUNG

### 4.1 Ergebnisse der Voranalysen

Wie bereits erwähnt muss in einer Voranalyse geklärt werden, welche Prädiktoren zur Berechnung der einzelnen Hypothesen berücksichtigt werden müssen. Dabei stehen neben den physiologischen Faktoren, wie z.B. Alter, Körpergewicht etc., auch circadiane Einflussfaktoren wie die Schlafdauer im Zusammenhang mit dem T.

#### 4.1.1 Stabilität der einzelnen Testosteron Werte

Aus der Literatur ergibt sich eine gewisse Stabilität der einzelnen T Werte über einen längeren Zeitraum. Innerhalb des Methodenteils der vorliegenden Arbeit wurden die gemittelten Werte für  $T[AM]_{\text{Gesamt}} = (T1[AM] + T3[AM])/2$ , sowie  $T[PM]_{\text{Gesamt}} = (T2[PM] + T4[PM])/2$ , für die weiteren statistischen Berechnungen hinzugezogen. Um jedoch auch die Stabilität der einzelnen Messwerte untereinander zu untersuchen, wurden diese einzeln betrachtet und auf korrelative Zusammenhänge überprüft.

**Korrelationen einzelner T-Werte über den Abgabezeitraum**

		T1[AM]	T2[PM]	T3[AM]	T4[PM]
<b>T1[AM]</b>	Pearson Korrelation	<b>1</b>	.501**	.603**	.157
	Sig. (1-seitig)		.005	.000	.217
	N	60	25	56	27
<b>T2[PM]</b>	Pearson Korrelation		<b>1</b>	.542**	.629**
	Sig. (1-seitig)			.005	.000
	N		25	22	25
<b>T3[AM]</b>	Pearson Korrelation			<b>1</b>	.454*
	Sig. (1-seitig)				.013
	N			56	24
<b>T4[PM]</b>	Pearson Korrelation				<b>1</b>
	Sig. (1-seitig)				
	N				28

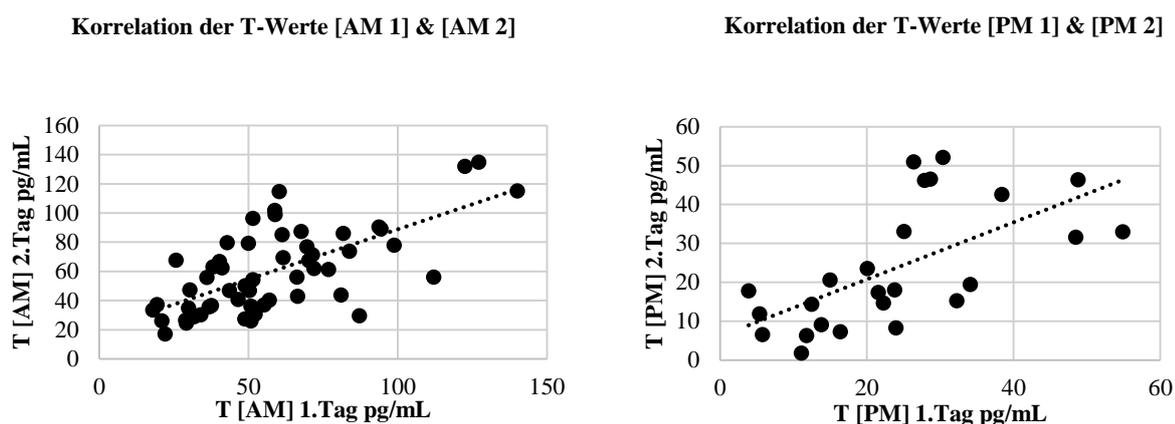
\*\* Korrelation ist bei Niveau 0.01 signifikant (einseitig)

\* Korrelation ist bei Niveau 0.05 signifikant (einseitig)

**Tabelle 3** zeigt die korrelativen Zusammenhänge der einzelnen T-Niveaus über den Abgabezeitraum. Vor allem die Variablen T1[AM] & T3[AM], sowie T2[PM] & T4[PM] verweisen auf eine enge Verknüpfung, woraus stabile Verteilung einzelner Kennwerte über den Zeitraum der zwei Tage angenommen werden kann. Als Erleichterung in der Darstellung wurde nur die obere Hälfte der Korrelationsmatrix dargestellt (Diagonale gekennzeichnet)

Die einzelnen Morgenwerte T1[AM] und T3[AM] korrelierten signifikant positiv,  $r = .603$ ,  $p = .000$ . Bei den Abendwerten T2[PM] und T4[PM] zeigte sich ein ähnliches Ergebnis,  $r = .629$ ,  $p = .000$ . Diese hochsignifikanten Ergebnisse weisen weiters auch auf einen großen Effekt hin  $r \geq .50$  (Field, 2013). Die Ergebnisse werden zur Veranschaulichung in der Korrelationstabelle (Tabelle 3), sowie grafisch (Abbildung 3) dargestellt.

### Stabilität der einzelnen Testosteronwerte

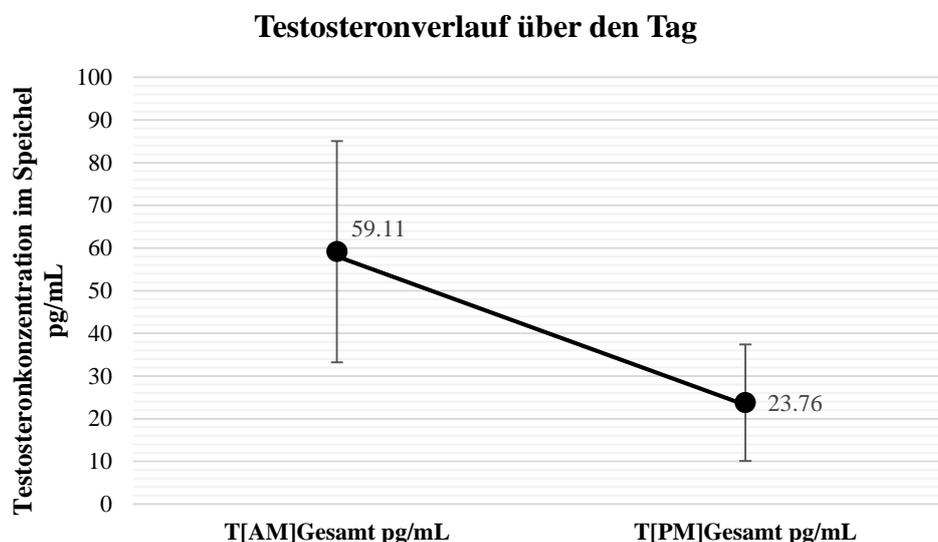


**Abbildung 3** stellt die hochsignifikant positiven Korrelationen zwischen jeweilig zusammengehörigen T-Werten, grafisch dar. Die Korrelationen verweisen auf eine hohe Stabilität der Werte untereinander. Im weiteren Vorgehen in dieser Arbeit werden die Morgen-, und Abendausprägungen zusammengeführt. Augenscheinlich kann auf eine größere Streuung beim T[AM], im Gegensatz zu T [PM], verzeichnet werden. Bei einer Interpretation muss aber die unterschiedlich große Stichprobe, die aufgrund fehlender Werte zu Stande kommt, beachtet werden.

#### 4.1.2 Die Änderung des Testosterons über den Tag

In mehreren empirischen Studien wurde eine erhebliche Änderung des T-Spiegels über den Tag hinweg beobachtet. Dabei wird angenommen, dass das morgendliche T mit dem circadianen Rhythmus zusammenhängt und das abendliche T responsiver auf Verhaltensweisen über den Tag hinweg reagiert. Dabei wurden Veränderungen von bis zu 50 Prozent beobachtet. Die durchschnittlichen Mittelwerte von  $T[AM]_{\text{Gesamt}}$  und  $T[PM]_{\text{Gesamt}}$  über den Tag hinweg, die sich in einem Abfall bemerkbar machen, werden in der untenstehenden Abbildung (Abbildung 4) grafisch dargestellt. Zwischen  $T[AM]_{\text{Gesamt}}$  und  $T[PM]_{\text{Gesamt}}$  besteht weiters auch ein hochsignifikant positiver Zusammenhang,  $r = .497$ ,  $[.136, .764]$ ,  $p = .008$ , mit mittlerer bis hoher Effektstärke. Je höher der Morgenwert, desto höher auch der Abendwert. Wie bereits im Methodenteil erklärt, muss dieser Effekt (Abhängigkeit des  $T[PM]_{\text{Gesamt}}$  von  $T[AM]_{\text{Gesamt}}$ ) in

den weiteren statistischen Analysen berücksichtigt bzw. herauspartialisiert werden, um den jeweiligen Startpunkt des Baseline T's berücksichtigen zu können.



**Abbildung 4** stellt die Mittelwerte der spezifischen Messzeitpunkte (gemittelt aus den jeweiligen zwei Morgen- und Abendwerten) und den Abfall über den Tag hinweg grafisch dar. Die vertikalen Balken entsprechen jeweils einer Standardabweichung (SD+/-) vom jeweiligen Datenpunkt. Bei den abendlichen zeigt sich eine geringere Streuung als bei den morgendlichen T-Werten.

#### 4.1.3 Testosteron und das Alter der Väter

Aus bisherigen empirischen Forschungsergebnissen wird ersichtlich, dass ein höheres Alter der Männer einen Abfall im T beeinflusst. Von der biologischen Perspektive betrachtet hängen der Abfall des T's und die verminderte Spermatogenese miteinander zusammen. Ob das Alter als ein Prädiktor in die Analyse der Hypothese berücksichtigt werden muss, zeigen folgende statistische Kennwerte.

Bias korrigiert (BCa) und die 95% Bootstrap-Konfidenzintervalle werden in den eckigen Klammern angegeben. Innerhalb der Stichprobe lässt sich zwischen dem T[AM]<sub>Gesamt</sub> und dem Alter des Vaters nur ein Trend verzeichnen,  $r = -.168$ ,  $[-.462, .162]$ ,  $p = .100$ . Zwischen den Variablen T[PM]<sub>Gesamt</sub> und dem Alter des Vaters kann kein signifikantes Ergebnis beobachtet werden,  $r = -.092$ ,  $[-.469, .410]$ ,  $p = .328$ , bei Kontrolle des T[AM]<sub>Gesamt</sub> mittels Partieller Korrelation. Insofern darf geschlussfolgert werden, dass das Alter der Väter, in der vorliegenden Stichprobe keinen merklichen Einfluss auf die einzelnen T-Niveaus des Tages, trotz einigermaßen großer Altersspanne ( $Min = 22$ ,  $Max = 52$ ) hat.

#### 4.1.4 Testosteron und das Alter des Kindes

Studienergebnisse mit längsschnittlichen Design postulieren, dass je älter die Kinder wurden, der anfängliche ‚drop-down‘ des T's nach der Geburt wieder anstieg. Da in der vorliegenden Arbeit die Daten von Kindern in einer Altersspanne von 13 bis 29 Monate einfließen, wird vermutet, dass sich bei Vätern die bereits ältere Kinder hatten dieser Abfall egalisiert respektive wieder ansteigt. Bei  $T[AM]_{\text{Gesamt}}$  und dem Alter des Kindes bei der Speichelabgabe zeigt sich in der Stichprobe ein Trend, jedoch kein signifikantes Ergebnis,  $r = .207$ ,  $[-.031, .426]$ ,  $p = .061$ . Diesbezüglich zeigt sich bei  $T[PM]_{\text{Gesamt}}$  kein signifikantes Ergebnis,  $r = -.166$ ,  $[-.511, .209]$ ,  $p = .225$ , bei der Partiellen Korrelation. Ähnlich der Ergebnisse bzgl. des Alters des Vaters, konnte hierbei auch nur wiederum beim Morgenwert ein Trendergebnis gefunden werden.

#### 4.1.5 Testosteron, Schlafdauer und Schlafunterbrechungen

Gerade der morgendliche T-Wert steht unter großem Einfluss der Schlafqualität und Schlafquantität, wobei dabei positive Korrelationen erwartet werden. Dies konnte in der Stichprobe nicht bestätigt werden da  $T[AM]_{\text{Gesamt}}$ ,  $r = -.158$ ,  $[-.421, .124]$ ,  $p = .155$  und  $T[PM]_{\text{Gesamt}}$ ,  $r = -.188$ ,  $[-.493, .286]$ ,  $p = .179$ , sogar negative (wenngleich schwach ausgeprägte) Korrelationen mit der Variable Schlafdauer ergaben. Vergleichbar dazu zeigte sich bei den Schlafunterbrechungen ein ähnlicher Ausgang,  $r = .019$ ,  $[-.237, .203]$ ,  $p = .442$  mit  $T[AM]_{\text{Gesamt}}$ , und  $r = .167$ ,  $[-.281, .500]$ ,  $p = .207$  mit  $T[PM]_{\text{Gesamt}}$ . Die erwarteten Zusammenhänge werden dadurch in den vorliegenden Daten nicht widerspiegelt.

#### 4.1.6 Testosteron und der BMI

Zu guter Letzt sollen auch all jene potentiellen Einflussfaktoren analysiert werden, die vor allem mit körperlichen Variationen und T in Zusammenhang stehen. Körpergewicht und Körpergröße, zusammengefasst innerhalb des Konstruktes des BMI, werden in den empirischen Studien mit einem Abfall des T's verknüpft, wobei in den Studien hauptsächlich das Phänomen ‚Übergewichtigkeit‘ bearbeitet wurde. Innerhalb des Datensatzes korrelierte der  $T[AM]_{\text{Gesamt}}$ ,  $r = -.120$ ,  $[-.330, .099]$ ,  $p = .180$  nicht signifikant mit dem BMI. Hingegen zeigte sich beim Abendwert  $T[PM]_{\text{Gesamt}}$ ,  $r = .413$ ,  $[-.023, .745]$ ,  $p = .018$ , eine, entgegen der Annahme, positive Korrelation mit einer mittleren Effektstärke. Die Unterschiede zwischen  $T[AM]_{\text{Gesamt}}$  und  $T[PM]_{\text{Gesamt}}$  könnten aber auch aufgrund des nicht ausreichenden erklärten Varianzanteil zwischen den zwei Werten zu Stande kommen. Eine kritische Auseinandersetzung mit dem

statistischen Umgang des vorliegenden Datensatzes und etwaige Problematiken beim Umgang und der Interpretation von biologischen Daten erfolgen innerhalb des Diskussionsteiles gegen Ende der Arbeit.

#### **4.1.7 Testosteron und die Anzahl der Kinder**

Empirische Ergebnisse belegen, dass die steigende Anzahl der Kinder im Haushalt zu einer Erhöhung des T's führt. Bei T[AM]<sub>Gesamt</sub> und der Anzahl an Kindern im Haushalt zeigt sich in der Stichprobe ein Trend, jedoch kein signifikantes Ergebnis,  $r = -.192$ ,  $[-.397, .061]$ ,  $p = .070$ . Bei T[PM]<sub>Gesamt</sub> lässt sich kein signifikantes Ergebnis,  $r = -.166$ ,  $[-.511, .209]$ ,  $p = .225$ , beobachten. Zusammenfassend kann nur auf ein Trendergebnis bei der korrelativen Analyse der morgendlichen Werte verwiesen werden. Bei steigender Anzahl an Kindern im Haushalt scheint der T-Wert zu sinken. Dieses Ergebnis steht im Widerspruch zu der Annahme, dass sich T, aufgrund eventuell benötigter steigender Ressourcenakquirierung erhöht.

## 4.2 HAUPTANALYSE

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der formulierten Hypothese der Reihe nach beantwortet. Dabei wurden alle statistischen Berechnungen, wie in der Voranalyse mittels der Bootstrapping-Methode (BCa) ausgewertet.

### 4.2.1 Testosteron und Vater Kind Bindung

Zur Beantwortung der erste Forschungsfrage wurden die abendlichen T-Werte ( $T[PM]_{\text{Gesamt}}$ ) mit dem Globalscore des AQS zur Bindungsqualität, sowie für eine differenziertere Betrachtung mit den Einzelkomponenten korreliert. In der vorliegenden Arbeit herrscht die Annahme, dass eine hohe Ausprägung des väterlichen T's mit niedrigeren Werten im Bindungsverhalten des Kindes assoziiert ist. Der Morgenwert wurde jeweils als Kontrollvariable herauspartialisiert und es wurde den Hypothesen entsprechend einseitig getestet.

**(H1.1)** Die statistische Analyse ergab bei den Variablen  $T[PM]_{\text{Gesamt}}$  und dem AQS Globalscore der Bindungsqualität ( $r$  to  $z$ ) eine signifikant negative Korrelation,  $r = -.400$ ,  $[-.701, .101]$ ,  $p = .021$ , bei einer mittleren Effektstärke. Je höher die T-Konzentration im Organismus des Vaters, desto niedriger sind Werte im Globalscore der Bindungsqualität.

**(H1.2)** Zwischen Variablen  $T[PM]_{\text{Gesamt}}$  und der Einzelkomponente ‚Bedarf nach Sicherheit‘ lässt sich ein negatives Trendergebnis beobachten,  $r = -.275$ ,  $[-.633, .222]$ ,  $p = .087$ . Je höher das T des Vaters, desto weniger sucht das Kind nach Sicherheit beim Vater, bzw. interessiert sich für dessen Handlungen.

**(H1.3)** Die Variable  $T[PM]_{\text{Gesamt}}$  und die Einzelkomponente ‚Freude am Körperkontakt‘ ergeben keine signifikante Korrelation,  $r = -.193$ ,  $[-.559, .235]$ ,  $p = .172$ .

**(H1.4)** Korreliert man  $T[PM]_{\text{Gesamt}}$  und die Einzelkomponente ‚Bedarf nach Explorationsunterstützung‘, so ergibt sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen den zwei Variablen,  $r = .053$ ,  $[-.413, .515]$ ,  $p = .399$ . Die Vermutung, dass gerade bei der Explorationsunterstützung beim Vater eventuelle Unterschiede im T zu beobachten sind, kann nicht bestätigt werden.

**(H1.5)** Zwischen dem abendlichen  $T[PM]_{\text{Gesamt}}$  und der Einzelkomponente ‚Interesse an Fremdkontakten‘ gibt es keinen signifikanten Zusammenhang,  $r = .138$ ,  $[-.315, .528]$ ,  $p = .250$ .

In der Stichprobe zeigt sich kein Effekt, dass höheres T zu einem höheren Interesse an fremden Personen führt.

**(H1.6)** Die Variablen  $T[PM]_{\text{Gesamt}}$  und die Einzelkomponente ‚Freude an Kommunikation‘ weisen keine signifikante Korrelation auf,  $r = .181$ ,  $[-.284, .565]$ ,  $p = .188$ . Aus den Daten heraus zeigte sich, dass die Annahme, Kinder von Vätern mit höheren Testosteron hätten eine geringere Freude innerhalb der gemeinsamen Interaktion, nicht gehalten werden kann.

**(H1.7)** Die statistische Analyse der Variablen  $T[PM]_{\text{Gesamt}}$  und ‚Übereinstimmung im Handeln‘ ergab keinen signifikant korrelativen Zusammenhang,  $r = -.180$ ,  $[-.611, .250]$ ,  $p = .189$ .

**(H1.8)** Innerhalb der Daten zeigte sich eine signifikant positive Korrelation zwischen der Komponente ‚Bedarf nach Emotionsregulation‘ und  $T[PM]_{\text{Gesamt}}$ ,  $r = .492$ ,  $[.069, .762]$ ,  $p = .005$ , mit einer mittleren bis hohen Effektstärke. Kinder von Vätern mit hohem T-Werten haben eher das Bedürfnis in ihren Emotionen von außen reguliert zu werden.

**(H1.9)** Zwischen den Variablen ‚Bedarf nach Aufmerksamkeit‘ und  $T[PM]_{\text{Gesamt}}$ ,  $r = .235$ ,  $[-.162, .551]$ ,  $p = .123$ , zeigte sich kein signifikanter Zusammenhang.

**(H1.10)** Auch bei den Komponenten ‚Bindungs-Explorations-Balance‘ und  $T[PM]_{\text{Gesamt}}$ , lässt sich keine signifikante Korrelation beobachten,  $r = -.246$ ,  $[-.600, .261]$ ,  $p = .113$ .

Zusammenfassend lässt sich berichten, dass sich innerhalb der Daten ein statistisch signifikanter positiv korrelativer Zusammenhang zwischen den abendlichen T-Werten der einzelnen Väter und der globalen Erfassungsdimension der Bindungsqualität besteht. Weiters zeigte sich bei Vätern mit hohem T auch von Seiten der Kinder ein größerer ‚Bedarf nach Emotionsregulation‘. Diese Ergebnisse werden durch ihre mittlere bis hohe Effektstärke untermauert. Kinder deren Väter einen höheren T-Abendlevel besitzen, zeigen tendenziell einen geringeren ‚Bedarf nach Sicherheit‘, wobei dieses Ergebnis lediglich einen Trend darstellt. Alle Ergebnisse werden zur besseren Übersicht noch einmal in tabellarischer Form abgebildet (siehe Tabelle 4)

### Zusammenfassung der korrelativen Ergebnisse zu Forschungsfrage 1

	<b>G</b>	<b>S</b>	<b>KOE</b>	<b>EX</b>	<b>F</b>
<i>r</i>	-.400	-.275	-.193	.053	.138
<i>p</i>	<b>.021*</b>	<b>.087<sup>T</sup></b>	.172	.399	.250
KI	-.701	-.633	-.559	-.413	-.315
	.101	.222	.235	.515	.528
	<b>KOM</b>	<b>H</b>	<b>EM</b>	<b>A</b>	<b>BEB</b>
<i>r</i>	.181	-.180	.492	.235	-.246
<i>p</i>	.188	.189	<b>.005**</b>	.123	.113
KI	-.284	-.611	.069	-.162	-.600
	.565	.250	.762	.551	.261

\*\* Korrelation ist bei Niveau 0.01 signifikant (einseitig)

\* Korrelation ist bei Niveau 0.05 signifikant (einseitig)

<sup>T</sup> Trendergebnis unter  $p \leq .100$

**Table 4** zeigt eine Zusammenfassung der Ergebnisse der ersten Forschungsfrage mit der Thematik Vater-Kind-Bindung und der Zusammenhang zum abendlichen T ( $T[PM]_{\text{Gesamt}}$ ). Die Analyse erfolgte mittels BCa (Bootstrap), die hoch signifikanten, signifikanten und Trendergebnisse sind hervorgehoben. Die Ergebnisdarstellung erfolgt mittels Korrelationskoeffizienten, *p*-Werten und Konfidenzintervallen. Die einzelnen Komponenten werden namentlich nur in abgekürzter Form angegeben. G=AQS Globalscore; S= Bedarf nach Sicherheit; KOE= Freude an Körperkontakt; EX= Bedarf nach Explorationsunterstützung; F= Interesse an Fremdkontakten; KOM= Freude an Kommunikation; H= Übereinstimmung im Handeln; EM= Bedarf nach Emotionsregulation; A= Bedarf nach Aufmerksamkeit; BEB= Bindungs-Explorationsbalance.

#### 4.2.2 Der Abfall des Testosterons über den Tag hinweg beeinflusst durch die Vater-Kind-Bindung

Forschungsfrage 2 fokussiert sich auf den individuellen Abfall des väterlichen T's über den Tag unter Berücksichtigung der Vater-Kind-Bindung und der Zeit, welche der Vater mit dem Kind am Tag der Messung verbracht hat. Aus der Literatur kann entnommen werden, dass bestimmte Verhaltensweisen die abendliche T-Konzentration beeinflussen können. Unter Berücksichtigung der Bindungsqualität wird angenommen, dass jene Väter die Kinder mit höherem Bindungswert (Global) hatten und am Tage der Messung mehr Zeit mit diesen verbrachten, einen stärkeren Abfall im T über den Tag hinweg erfahren. Dabei wird

angenommen, dass es sich bei der ‚Zeit mit dem Kind‘ um eine Moderatorvariable handelt, die den Effekt von Bindung auf den Abfall verstärkt.

(H2) Die statistischen Ergebnisse der Moderationsanalyse legen einige Ergebnisse dar, bei denen es einer genauen Interpretation bedarf. Das lineare Regressionsmodell (mit inkludierter Moderationsanalyse) zeigt die einzelnen Prädiktoren für  $\Delta T$  ( $T[AM]_{\text{Gesamt}} - T[PM]_{\text{Gesamt}}$ ) und ihre Signifikanzen. Generell kann postuliert werden, dass im vorliegenden Datenmaterial der angenommene Moderator (Vater-Kind-Bindung \* Zeit die der Vater mit dem Kind verbracht hat) einen signifikanten Prädiktor,  $b = 6.392$ ,  $[-.529, 12.402]$ ,  $p = .013$ , innerhalb des Modells darstellt. Getrennt betrachtet haben die Variablen ‚Zeit die der Vater mit dem Kind verbracht hat‘,  $b = 3.211$ ,  $[-2.400, 9.267]$ ,  $p = .239$ , und die Bindungsqualität repräsentiert durch den Globalwert,  $b = 3.367$ ,  $[-1.421, 7.971]$ ,  $p = .144$ , keinen signifikanten Einfluss auf das  $\Delta T$ . Des Weiteren zeigt sich ein hochsignifikanter Effekt der zuvor gespeicherten Residuen,  $b = 10.612$ ,  $[5.708, 14.801]$ ,  $p = .001$  auf den Abfall des T's, der sich methodisch dahingehend interpretieren lässt, dass  $T[AM]_{\text{Gesamt}}$  und  $T[PM]_{\text{Gesamt}}$  einen gemeinsamen Teil der Varianz besitzen, welcher sich in dem Regressionsmodell auf  $\Delta T$  auswirkt. Aufgrund des methodischen Vorgehens muss sich hierbei auch die Abhängigkeit als signifikant darstellen. Damit in Zusammenhang stehend zeigt sich, dass der Wert  $R^2$ , der dem durch das Modell erklärten Varianzanteil entspricht, sich von  $R^2 = .627$  auf  $R^2 = .526$  reduziert, sobald der Moderator aus der Analyse entfernt wird. Zusammenfassend zeigt sich in den Daten (Tabelle 5), dass eine positive Bindungsinteraktion zwischen Vater und Kind, bei längerer gemeinsam miteinander verbrachter Zeit, in einem stärkeren Abfall des T's über den Tag mündet.

#### **4.2.3 Testosteron und die subjektiv eingeschätzte Vaterkompetenz**

Die dritte Forschungsfrage versucht eine Verbindung zwischen den subjektiv eingeschätzten väterlichen Verhaltensweisen, die durch einen Fragebogen gemessen wurden, und den T-Werten herzustellen. In der Literatur wird hohes T eher mit dominanten und aggressiven Verhaltensweisen beobachtet, zeitgleich scheint besonders niedrigeres T eher mit empathischen und sensitiven Handlungen assoziiert zu werden.

### Regressionsmodell mit Moderator zu Forschungsfrage 2

Prädiktoren	<i>b</i>	SE B	$\beta$	<i>p</i>
Konstante	30.229 [25.420, 35.808]	2.205		<i>p</i> = .000**
Standardisierte Residuen	10.612 [5.708, 14.801]	2.414	.618	<i>p</i> = .001**
AQS Global	3.367 [-1.421, 7.971]	2.756	.207	<i>p</i> = .144
Zeit mit dem Kind	3.211 [-2.400, 9.267]	2.909	.191	<i>p</i> = .239
Moderator (Bindung * Zeit mit dem Kind)	6.392 [.529, 12.402]	2.914	.405	<i>p</i> = .013*

\*\* Korrelation ist bei Niveau 0.01 signifikant (zweiseitig)

\* Korrelation ist bei Niveau 0.05 signifikant (zweiseitig)

$R^2 = .627$

**Table 5** zeigt das lineare Modell der Prädiktoren für das  $\Delta T$  ( $T[AM]_{\text{Gesamt}} - T[PM]_{\text{Gesamt}}$ ), mit einem 95% Bias korrigierten Konfidenzintervall durch BCa Analyse. Die Konfidenzintervalle und die Standardfehler beruhen auf dem Re-Sampling von 10 000 Bootstrap Stichproben. Der Moderator bestehend aus Bindung und Zeit wird in diesem Modell signifikant.  $R^2$  entspricht dem durch das Modell erklärten Varianzanteil.

**(H3.1)** Innerhalb der Daten zeigte sich keine signifikant negative Korrelation zwischen  $T[PM]_{\text{Gesamt}}$  und den Werten der Skala ‚supportive/engaged‘,  $r = -.041$ ,  $[-.412, .302]$ ,  $p = .421$ . Die Annahme, dass Väter mit hohem T eine niedrigere Ausprägung in den unterstützenden elterlichen Verhaltensweisen angeben, kann in den vorliegenden Daten nicht bestätigt werden.

**(H3.2)** Nach Durchführung der partiellen Korrelation resultiert aus den Ergebnissen keine signifikant positive Korrelation zwischen  $T[PM]_{\text{Gesamt}}$  und den Werten der Skala ‚hostile/coercive‘,  $r = -.151$ ,  $[-.516, .166]$ ,  $p = .231$ . Bei Vätern mit hohem T-Werten lässt sich keine signifikant hohe Ausprägung in der Selbsteinschätzung negativen Elternverhaltens beobachten.

#### 4.2.4 Zusammenfassung der Fragestellungen

Die Ergebnisse der statistischen Analyse verweisen auf einige korrelative Zusammenhänge zwischen den unterschiedlichen T-Niveaus und der Vater-Kind-Bindung. Dabei stellte sich vor allem heraus, dass ein signifikant negativer Zusammenhang zwischen dem Globalwert der Bindungsqualität und dem Sexualhormon besteht. Des Weiteren lässt sich innerhalb des Datensatzes eine Verbindung zwischen negativen Verhaltensweisen respektive dem Bedürfnis des Kleinkindes nach Emotionsregulation und den höheren T-Werten der Väter beobachten.

Innerhalb des linearen Regressionsmodells konnte herausgefunden werden, dass in dem vorliegenden Daten die Vater-Kind-Bindung moderiert von der Zeit die der Vater am Tage der Messung mit dem Kind verbracht hat, einen signifikanten Prädiktor für den stärkeren Abfall des T's über den Tag hinweg darstellt. Schließt man diesen Moderator innerhalb des Modelles aus, sinkt der erklärte Varianzanteil, was für den Effekt dieser Variable spricht.

Bei den subjektiv eingeschätzten väterlichen Kompetenzen in den Skalen ‚supportive/engaged‘ sowie ‚hostile/coercive‘ zeigten sich keine signifikanten Zusammenhänge. Das abendliche T korrelierte weder mit den als positiv, noch mit den als negativ einzuschätzenden väterlichen Verhaltensweisen in bestimmten alltäglichen Situationen.

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse mit dem theoretischen Grundgerüst zusammengefügt, interpretiert und kritisch reflektiert um die Grenzen und Möglichkeiten der Ergebnisse innerhalb des entwicklungspsychologischen und psychoneuroendokrinen Diskurses hervorzuheben.

## **5. ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE, DISKUSSION, KRITIK UND AUSBLICK**

Fakt ist, dass bevorstehende Vaterschaft neben psychologischen, ökonomischen und systemischen auch zu biologischen Modifikationen führt. Dies wird durch die empirischen Forschungsergebnisse der vorliegenden Arbeit auch weiterhin unterstützt. Während der Schwangerschaft lassen sich nicht nur bei der Frau sondern auch beim männlichen Counterpart Veränderungen im Hormonhaushalt beobachten (Gettler et al., 2011a). Dabei zeigt sich insbesondere ein Abfall des Sexualhormones T in beiden Geschlechtern, der sich bei Männern stärker manifestiert als bei Frauen (van Anders, 2013). Evolutionspsychologische Erklärungsversuche definieren den Einfluss von T als Mediator zwischen elterlicher Aufzucht und dem generellen Paarungsverhalten, welche sich voneinander abgegrenzt in den Theorien um die ‚Challenge-Hypothese‘ (Wingfield et al., 1990) als ‚life-history-strategies‘ gegenüberstehen.

Van Anders et al. (2011) verweisen auf die problematischen Lücken und Auswirkungen für die weitere wissenschaftliche Bearbeitung des Forschungsgegenstands, die eine solche nicht genauer differenzierte Sichtweise auf die Untersuchung des Phänomens ‚Elternschaft‘ haben könnte. Dabei berufen sich die AutorInnen auf eine Aufspaltung der mit T assoziierten Verhaltensweisen in ‚direkte‘ und ‚indirekte‘ Elternschaft, welche auch stark kontextbezogen variieren kann. Die Theorie verbindet einen niedrigen T-Spiegel mit dem Auftreten von zärtlichen und warmen Verhalten und steht mit dem Aufbau sozialer Bindungen in engen Zusammenhang. Die Bindungstheorie sieht solch warmen, synchronen und sensitiven Handlungen des Elternteils als Grundvoraussetzung, damit das Kind die Bezugsperson mit Sicherheit attribuieren kann und als Bindungsrepräsentation internalisiert.

In der vorliegenden Studie konnten diese Vermutungen, dass ein steigender T-Wert mit einem geringeren Maß an sicherer Bindungsqualität einhergeht, bestätigt werden. Die negative Korrelation zwischen dem Globalscore des AQS und dem abendlichen T verweist sogar mit einer mittleren bis hohen Effektstärke auf ein durchaus wissenschaftlich relevantes Ergebnis. Des Weiteren zeigte sich ein Trendergebnis in der Einzelkomponente des AQS ‚Bedarf nach Sicherheit‘. Dieses Ergebnis kann dahingehend gedeutet werden, dass die Kinder von Vätern mit hohem T, ein geringeres Bedürfnis nach Sicherheit verspüren, wenn bedrohliche Ereignisse auftreten. Aus der Literatur ist bekannt, dass solche Kleinkinder die auf z.B. Trennungsphasen

eher mit vermeidenden Verhalten reagieren, zwar von außen als sehr angepasst beschrieben werden, jedoch einem erhöhten Maß an Cortisol Ausschüttung unterliegen. Diese Kinder weisen zusammenfassend eine erhöhte Stressreaktivität auf die, welche zu Veränderungen in gewissen Hirnregionen führen kann (Brisch, 2013). Des Weiteren zeigten die Kinder in der vorliegenden Studie einen erhöhten Bedarf nach Emotionsregulation von außen, wenn die väterliche Bezugsperson eine hohe T Konzentration aufweist. Eine sichere Bindung wird unmittelbar auch mit einem positiven Selbstkonzept und einer adäquaten Emotionsregulationsentwicklung assoziiert. In der Studie von Weisman et al. (2014) ließ sich ein häufigeres und länger andauerndes Auftreten von negativen Emotionen bei den Säuglingen beobachten, wenn beim Vater ein hoher T Wert analysiert wurde. Eine besonders hohe Merkmalsausprägung in den Komponenten ‚Bedarf nach Sicherheit‘ und ‚Bedarf nach Aufmerksamkeit‘ kann laut Ahnert et al. (in prep.) als Indikator für deviantes Verhalten gesehen werden und erhöht das Auftreten einer Verhaltensstörung im Kindesalter.

Wenngleich die Kinder in der Studie von Weisman et al. (2014) im Schnitt 5 Monate alt waren, können die Ergebnisse der Vater-Kind-Dyade durchwegs dahingehend interpretiert werden, dass diese beobachteten Verhaltensweisen, welche sowohl der Vater als auch in Reaktion darauf das Kind zeigte, einen besonders förderlichen Einfluss auf die weitere Interaktionsqualität hat und in weiterer Folge in der Entwicklung einer sicheren Bindungsstruktur münden.

Verknüpft mit dem Ergebnis der vorliegenden Untersuchung kann zusammenfassend darauf hingedeutet werden, dass ein niedriger T-Wert mit höherer Wahrscheinlichkeit für besonders förderliche elterliche Handlungen einhergeht. Dieser Faktor gilt als essentiell zum Erreichen einer sicheren Bindungsrepräsentation und des daraus resultierenden positiven Selbstkonzepts.

Bei der Vater-Kind-Bindung wird in der bindungstheoretischen Forschung besonders der Aspekt der Explorationsunterstützung in z.B. dem Erkunden neuer Umgebungen, dem gemeinsamen körperlichen Spiel etc., der väterlichen Rolle zugeschrieben. Innerhalb des Datensatzes konnte keine signifikante Korrelation zwischen dem ‚Bedarf nach Explorationsunterstützung‘ und der Ausprägung des Sexualhormones berichtet werden. Gettler et al. (2011b) konnten keinen Effekt von Spielsituationen auf das T nachweisen. Eine Problematik die sich hierbei ergibt, hängt stark mit dem ausgewählten Spieltypus, auf den in der Untersuchung zurückgegriffen wird, zusammen. Dabei könnte es sich auf der einen eher

um ein ‚nurturant-‘ oder auf der anderen Seite um ein ‚competitive-play‘ handeln (van Anders, 2013). Nichtsdestotrotz weisen die Daten dieser Arbeit auf keinen statistischen Zusammenhang zwischen den Variablen Explorationsunterstützung und dem abendlichen T hin.

Als Herzstück dieser Arbeit fungiert sicherlich die Moderationsanalyse mitsamt den Ergebnissen. Da das Steroidhormon über den Tag großen Schwankungsbreiten ausgesetzt ist, stellt vor allem die Untersuchungen des individuellen Abfalls von der Baseline, ein notwendiges Unterfangen dar, um genauere Zusammenhänge verstehen zu können. Ausgangspunkt der Überlegungen zu einer Fragestellung, die sich an dem T-Abfall über den Tag orientierte, bilden die unterschiedlichen Befunde zu den Prädiktoren der einzelnen T-Werte. Der morgendliche Wert wird dabei vom circadianen Rhythmus, während das abendliche T von spezifischen Verhaltensweisen über den Tag beeinflusst wird. Insofern konnte bei Vätern, welche ‚Co-sleeping‘ mit ihrem Säugling praktizierten, eine Auswirkung auf den Abendwert, jedoch nicht auf das morgendliche T, des darauffolgenden Tages festgestellt werden (Gettler et al., 2012).

Es stellte sich heraus, dass das Maß einer sicheren Bindung alleine nicht für die Erklärung des individuellen Abfalls über den Tag hinweg gilt. Ähnliches ließ sich auch für die Zeit die der Vater am Tage der Messung mit dem Kind verbrachte beobachten. Jedoch konnte gezeigt werden, dass die Zeit eine Moderatorvariable darstellt, die zusammen mit einem höheren Maß an Bindungsqualität als geeigneter Prädiktor für den T-Verlauf interpretiert werden kann. Dieses Ergebnis kann beim jetzigen Stand der wissenschaftlichen Forschung als innovativ gelten.

Aus bindungstheoretischen Überlegungen heraus zeigt sich innerhalb der empirischen Befunde, dass sich eine durch Sicherheit bestimmte Eltern-Kind-Interaktion, beim Kind wiederum Verhaltensweisen auslösen, welche die Eltern in ihrem weiteren Handeln bestätigen. Dadurch können sie diese Muster auch gegebenenfalls immer weiter optimieren (Brown, Mangelsdorf, Neff, 2012).

Die physiologische Veränderung über den Tag könnte dahingehend interpretiert werden, dass sicher gebundene Kinder innerhalb ihrer Interaktion besonders Momente pflegender und warmer Verhaltensweisen beim Vater antizipieren können, der durch die Zeitkomponente verstärkt wird. Dies scheint auch aus theoretischer Überlegung heraus als durchwegs logisch, denn die alleinige Tatsache ein Kind zu haben, welches sicher gebunden scheint, bewirkt

sicherlich keine hormonelle Veränderung. Erst wenn der Vater in der Interaktion partizipiert und aktiv an der Aufrechterhaltung der Bindungsqualität arbeitet, scheint dies zu besagtem Abfall zu führen. Widersprüchlich dazu stehen die Ergebnisse der Studie von Storey et al. (2011), die den stärksten Abfall des T's bei jenen Vätern beobachteten, die keine Zeit mit ihren Kindern verbringen durften.

Ein weiterer interessierender Faktor innerhalb der Forschung rund um das Hormon T und Vaterschaft, ist des Weiteren auch die subjektiv eingeschätzte elterliche Verhaltenskomponente. Dabei verweisen die Ergebnisse der dritten Fragestellung darauf, dass weder Zusammenhänge zwischen negativen, sowie positiven Erziehungsmustern und dem väterlichen T bestehen. Dies könnte besonders daran liegen, dass bei einem Fragebogen, welcher alltägliches Erziehungsverhalten abfragt, vor allem in Richtung ‚sozialer Erwünschtheit‘ geantwortet wird. Insofern muss die Frage, ob ein Hormon auch mit reflexiven Arbeitsleistungen des Gedächtnisses bei der Beantwortung eines Fragebogens in Verbindung gebracht werden kann, in der weiteren Forschung diskutiert werden.

Prinzipiell stellen die Ergebnisse der Untersuchungen im Rahmen des CENOF Vaterschaftsprojektes eindrucksvoll einen empirischen Zusammenhang zwischen bindungstheoretischen und endokrinologischen Überlegungen dar. Das Anliegen dieser Arbeit war es, den großen Forschungsbedarf, der sich um die Thematik Vaterschaft und Hormone erst in den letzten Jahren zu etablieren scheint, aufzuzeigen. Empirische Studien verknüpfen die Variationen des T's mit den Wahrscheinlichkeiten des Auftretens von bestimmten Verhaltensweisen, ohne (mit Ausnahmen) dabei eine Richtung zu determinieren. Aus entwicklungspsychologischer Perspektive heraus, kann ein solch angesprochenes Verhalten aber mit bestimmten Interaktionsqualitäten, welche sich als besonders förderlich für die weitere Entwicklung des Kindes herausstellen, assoziiert werden.

Besonders problematisch muss jedoch eine Kausalinterpretation der korrelativen Befunde gelten, die methodologisch nicht zulässig ist (Bortz & Döring, 2006). Insofern soll und darf in dieser Arbeit nicht geklärt werden, ob eine niedrigere T-Konzentration zu einer guten Vater-Kind-Bindung führt oder vice versa. Die Ergebnisse deuten lediglich auf einen signifikant korrelativen Zusammenhang hin. Eine Kausalinterpretation ist unter dem vorliegenden Forschungsdesign, der ‚one-shot-case-study‘ nicht möglich, da es hierbei einer längsschnittlichen Untersuchungsmethode bedarf. Gettler et al. (2011a) beobachteten in ihrer

Langzeituntersuchung, dass Männer mit höherem T, mit größerer Wahrscheinlichkeit Väter werden. Bei diesen wurde jedoch kurz vor der Geburt bereits ein starker Abfall im T registriert.

Eine solche Befundlage kombiniert mit der ‚nurturant‘-Komponente der Theorie von van Anders et al. (2011) und den Ergebnissen der vorliegenden Erhebung, lassen darauf schließen, dass bestimmte hormonelle Faktoren beim Übergang zur Vaterschaft, ein gewisses ‚Pflege-Programm‘ beim Vater aktivieren, das sich in der Aufzucht des Nachwuchses durch förderliche Aspekte in dem Aufbau von Bindungsstrukturen manifestieren kann. Aus der Theorie wird ersichtlich, dass sich dieser T-Abfall mit dem steigenden Alter des Kindes wieder egalisiert. Dies könnte möglicherweise als Indiz dahingehend gelten, dass diese gewisse hormonelle Reaktion als Antwort auf die ersten Lebensjahre des Kindes, in denen die elterliche Fürsorge einen pflegenden und versorgenden Charakter einnimmt, verstanden werden kann.

Als weiterer kritischer Punkt muss, bei der Betrachtung der Ergebnisse, die Verteilung der Stichprobe reflektiert werden. Entgegen der empirischen Befundlage lassen sich innerhalb des Datensatzes kaum physiologische Prädiktoren, wie z.B. Alter, Schlafdauer etc. beobachten. Des Weiteren stellte sich als großes methodisches Problem der Umgang mit der hohen Anzahl an fehlenden Werten heraus. Innerhalb der Projektmodifikation wurden die ursprünglich zwei, jeweils morgendlichen Speichelproben, um zwei Abendproben erweitert, welche für die Beantwortung dieser Arbeit als durchaus essentiell erachtet werden. Dadurch wurde jedoch nur auf eine sehr geringe Stichprobengröße zurückgegriffen. Der Einsatz der Bootstrap Methode verweist auf eine Möglichkeit des Umganges mit einer solch kleinen Stichprobe.

Auf biologischer Ebene muss auch die Untersuchung eines einzigen Hormones, wie in diesem Falle T, ohne Berücksichtigung von Wechselwirkungen zu anderen Hormonen wie OT, kritisch hinterfragt werden. Ein hoher OT Gehalt im Organismus, der z.B. durch den Körperkontakt sowohl bei Müttern als auch bei Vätern initiiert werden kann (Ahnert, 2010), geht einher mit aktiven Bindungsverhalten, wie z.B. pflegende Intimität (Naber et al., 2010; van Anders et al., 2011). Insofern sollte ein niedriger T-, und ein hoher OT-Level, mit besonders förderlichen und kindgerechten Verhaltensweisen übereinstimmen. In der Studie von Weisman et al. (2014) beobachtet die Autoren, dass bei Vätern, denen während der Interaktion mit ihrem Kind intranasales OT verabreicht wurde, sich ein kurzfristiger Anstieg des T's einstellte. Gleichzeitig korrelierten die Werte aber auch mit positiven Elternverhaltensweisen.

Im Zuge der Theorie stellt sich die Frage, warum sich die kurzzeitige Erhöhung des T Spiegels beim Vater durch die OT Verabreichung nicht kontraproduktiv auf die elterlichen Verhaltensweisen auswirkt. Ein möglicher Erklärungsansatz könnte darin liegen, dass OT in seiner biologischen Funktion als Neuropeptid eine übergeordnete Rolle hat und unmittelbarer ausgeschüttet werden kann als T.

Neben OT verweisen Studien auch auf einen engen Zusammenhang zwischen T und C, welche sich auch hormonell im indirekten Austausch befinden. Dabei kann eine Wechselwirkung dieser beiden Hormone als potentieller Prädiktor für soziale Aggression gelten, die sich auch in dominantem Verhalten manifestiert (Terburg, Morgan & van Honk, 2009). Dies kann sich weiters auch in den väterlichen Einstellungen und Handlungen abzeichnen und wird den Aufbau der sicheren Bindungserfahrungen des Kindes erschweren.

Auf neurobiologischer Basis konnte anhand des Abfalls von T beim Übergang zur Vaterschaft auch eine Augmentation von neuronalen Prozessen, welche die empathische Verarbeitung von Hinweisen des eigenen Kindes unterstützen, beobachtet werden. Diese Väter zeigten in weiterer Folge auch geringere Aktivierungen im Belohnungssystem als Antwort auf sexuell stimulierende Bilder (Mascaro, Hackett & Rilling, 2014).

Zukünftige Forschungsarbeiten innerhalb der CENOF Studie könnten vor allem noch das Konstrukt Partnerschaftsqualität in die Untersuchung von T und Vater-Kind-Bindung einfließen lassen. Die Partnerschaftszufriedenheit der Eltern scheint das Bindungsverhalten des Kindes maßgeblich zu beeinflussen. Das Bestehen einer glücklichen Partnerschaftsbeziehung zwischen den Eltern hat einen positiven Einfluss auf die Entwicklung des Kindes (z.B. bei der Regulation von Emotionen) und auf die Beziehungsqualität zwischen Eltern und Kind (Schmerhorn et al., 2011). Wong et al. (2009) beobachteten in ihrer Studie, dass eine höhere Partnerschaftszufriedenheit mit einer höheren Bindungssicherheit der Kinder verknüpft ist. Berücksichtigt man nun das Hormon T, so lässt sich beobachten, dass dies negativ mit der Partnerschaftszufriedenheit korreliert (Edelstein et al., 2014). An dieser Stelle könnten weitere Forschungsarbeiten fortfahren.

Einen weitere Frage, die innerhalb der theoretischen Ableitungen der Fragestellung auftrat, befasst sich mit dem Einfluss von ‚maternal gatekeeping‘ und den Veränderungen des T's. Ergebnisse von empirischen Studien verweisen auf einen Zusammenhang zwischen dem ‚Gate‘, über das die Mutter verfügt, und dem väterlichen Involvement (Fagan & Barnett, 2003).

Dies kann wiederum damit einhergehen, dass das T am niedrigsten ist, wenn die Väter mehr Zeit in die Pflege ihrer Kinder investieren (Gettler et al., 2011a). In der Studie von Storey et al. (2011) hatten jene Väter den größten Abfall des T's, bei denen die Mutter wenig bis gar nicht in das Versuchssetting integriert war. Die Kombination der Erkenntnisse legt die Vermutung nahe, dass die Offenheit der Mutter, inwiefern sie den Vater in z.B. das Erziehungsvorhaben einbindet, auch als ein Kontextfaktor gesehen werden kann, der mit der T-Ausprägung zusammenspielt.

Innerhalb der CENOF Studie wurde auch an einer Applikation für Mobiltelefone gearbeitet, welche es ermöglicht einen detaillierten Wocheneinblick der Väter zu erhalten. Dabei bekamen die Väter über den Tag verteilt einige Abfragen an ihr Gerät gesendet. Eine solch genaue Aufschlüsselung täglicher Verhaltensweisen in Verbindung mit dem väterlichen T ermöglichen weitere Fragestellungen. Im Sinne der Theorie von van Anders et al. (2011) könnte hierbei analysiert werden, ob Väter mit niedrigem T im Gesamtwochenüberblick auch öfter pflegendes und zärtliches Verhalten angeben.

Des Weiteren steckt großes Potential für Erkenntniszuwachs in der Auswertung der bei den Feldterminen gefilmten Vater-Kind-Interaktionen. Hierbei könnte das Kategoriensystem der ‚Emotional availability‘ nach Biringen, Robinson und Emde (2000) hinzugezogen werden. Dieses ermöglicht nämlich eine Bewertung der Eltern-Kind-Dyade vor allem in den für die T-Forschung interessierenden Bereichen der ‚parental sensitivity‘, ‚parental structuring‘, ‚nonintrusiveness‘ und ‚nonhostility‘. Hierbei stellt sich im weiteren Verlauf die Frage, ob jene Väter mit niedrigen T-Werten, neben warmen und sensitiven Verhalten, auch ein bestimmtes Maß an Strukturierung in der Interaktion zeigen.

Insofern verweist dieser Ausblick auf die Mannigfaltigkeit der Möglichkeiten, welche die Daten der CENOF Studie für weitere Forschungsarbeiten besitzen. Letztendlich trägt auch die sich ständig erweiternde Stichprobengröße dazu, dass ein genaueres Abbild dieses Forschungsgegenstandes entsteht. Durch Verknüpfung mit den unterschiedlichsten Variablen kann die Komplexität des T's und seine Bedeutung in der Elternschaft differenziert betrachtet werden. Die vorliegende Arbeit stellt dabei sicherlich nur einen kleinen Beitrag innerhalb dieses Forschungsschwerpunktes dar, verweist jedoch auf einen Zusammenhang zwischen Vater-Kind-Bindung und dem Sexualhormon T.

Die Tatsache, dass Väter die mehr Zeit mit ihrem sicher gebundenen Kind verbrachten auch wiederum hormonell davon zu profitieren scheinen, kann möglicherweise auch als Indikatoren- respektive Markerfunktion von T interpretiert werden. Zukünftige Bindungspräventionsprogramme und deren wissenschaftliche Evaluation, sollten daher neben dem OT auch das T in den Fokus rücken. Veränderungen hierbei könnten als Indiz dafür gelten, dass bestimmte Präventivmaßnahmen auf z.B. in diesem Falle biologischer Ebene eine Wirkung zeigen.

Das rhetorische Eingangszitat dieser Arbeit, aus dem Stück Nathan der Weise, ob denn nur das Blut, also quasi die Biologie, bestimme wer der Vater sei, kann vor dem Hintergrund der aktuellen Forschungsergebnisse sicherlich negiert werden. Weiters macht auch nicht nur das Testosteron den Vater, wenngleich aus der biologischen Perspektive heraus eine gewisse Konzentration vorhanden sein muss, damit eine Fortpflanzung erfolgen kann. Dabei muss die Frage nach der ‚Henne oder dem Ei‘, bzw. dem T und der Vater-Kind-Bindung unbeantwortet bleiben. Das T kann bei der Erklärung von Elternschaft lediglich als zusätzlicher Kontextfaktor gelten. Neben den biologischen, stehen weitere psychologische, soziologische, ökonomische, etc., Faktoren die einen wesentlichen Einfluss auf Elternschaft und die Qualität der Eltern-Kind-Dyade haben. Eine Nichtbeachtung dieser Komplexität, bei gleichzeitiger Fokussierung dieser einzigen hormonellen Komponente würde einem biologischen Reduktionismus gleichen, der im Sinne eines möglichst ganzheitlich erkenntnisorientierten Bindungsmodells nicht haltbar wäre.

## 6. LITERATURVERZEICHNIS

- Ahnert, L. (2010). *Wie viel Mutter braucht ein Kind. Bindung–Bildung–Betreuung: öffentlich und privat.* Heidelberg: Spektrum.
- Ahnert, L., Eckstein-Madry, T., Supper, B., Bohlen, I. & Suess, G. (2012). *AQS (German): Der Attachment Q-Sort nach deutscher Übersetzung und Erprobung.* Unveröffentlichtes Arbeitsmaterial des Arbeitsbereichs Entwicklung der Fakultät Psychologie der Universität Wien.
- Ahnert, L., Eckstein-Madry, T., Kappler, G., Supper, B., & Harwardt, E., (in prep). *Multiple attachments towards maternal and nonmaternal care providers throughout the preschool years: features and functions.*
- Ahnert, L., Supper, B. (2014). Father-child-attachment as central to the CeNOF research Study. In G. Attili (Ed.), *Attaccamento Sistemi Complessi* (pp. 33-42). Rom: Scione.
- Ainsworth, M. D. D. & Wittig, B.A. (1996). Bindungs- und Explorationsverhalten einjähriger Kinder in einer Fremden Situation. In K. E. Grossman & K. Grossmann (Ed.), *Bindung und menschliche Entwicklung. John Bowlby, Mary Ainsworth und die Grundlagen der Bindungstheorie* (pp. 112-145). Stuttgart: Klett-Cotta.
- Ainsworth, M. D. S., Bell, S. M., & Stayton, D. J. (1974). Infant–mother attachment and social development: “Socialisation” as a product of reciprocal responsiveness to signals. In M. P. M. Richards (Ed.), *The integration of a child into a social world*, (pp. 99-135). New York: Cambridge University Press.
- Archer, J. (2006). Testosterone and human aggression: an evaluation of the challenge hypothesis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 30, 319-345.
- Biringen, Z., Robinson, J. L., & Emde, R. N. (2000). Appendix B: The emotional availability scales (an abridged infancy/early childhood version). *Attachment & human development*, 2, 256-270.
- Bortz, J., & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation: für Human-und Sozialwissenschaftler*. Berlin: Springer-Verlag.
- Bowlby, J. (1982). *Attachment and loss: Attachment* (Vol. 1, 2<sup>nd</sup> ed.). New York: Basic Books.
- Bretherton, I. (2010). Fathers in attachment theory and research: A review. *Early Child Development and Care*, 180, 9-23.
- Brisch, K.H. (2013). Bindungsstörungen. Von der Bindungstheorie zur Therapie (12. Auflage) Stuttgart: Klett-Cotta.

- Brown, G. L., Mangelsdorf, S. C., & Neff, C. (2012). Father involvement, paternal sensitivity, and father–child attachment security in the first 3 years. *Journal of Family Psychology, 26*, 421-430.
- Burnham, T. C., Chapman, J. F., Gray, P. B., McIntyre, M. H., Lipson, S. F., & Ellison, P. T. (2003). Men in committed, romantic relationships have lower testosterone. *Hormones and Behavior, 44*, 119-122.
- Buss, D. M. (2004). *Evolutionäre Psychologie* (2<sup>nd</sup> ed.). München: Pearson.
- De Haan, A. D., Prinzie, P., & Deković, M. (2009). Mothers' and fathers' personality and parenting: The mediating role of sense of competence. *Developmental psychology, 45*, 1695-1707.
- Dorius, C., Booth, A., Hibel, J., Granger, D. A., & Johnson, D. (2011). Parents' testosterone and children's perception of parent–child relationship quality. *Hormones and behavior, 60*, 512-519.
- Fagan, J., & Barnett, M. (2003). The relationship between maternal gatekeeping, paternal competence, mothers' attitudes about the father role, and father involvement. *Journal of Family Issues, 24*, 1020-1043.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. New York: Sage.
- Fleming, A. S., Corter, C., Stallings, J., & Steiner, M. (2002). Testosterone and prolactin are associated with emotional responses to infant cries in new fathers. *Hormones and behavior, 42*, 399-413.
- Gettler, L. T., McDade, T. W., Feranil, A. B., & Kuzawa, C. W. (2011a). Longitudinal evidence that fatherhood decreases testosterone in human males. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 108*, 16194-16199.
- Gettler, L. T., McDade, T. W., Agustin, S. S., & Kuzawa, C. W. (2011b). Short-term changes in fathers' hormones during father–child play: Impacts of paternal attitudes and experience. *Hormones and behavior, 60*, 599-606.
- Gettler, L. T., McKenna, J. J., McDade, T. W., Agustin, S. S., & Kuzawa, C. W. (2012). Does cosleeping contribute to lower testosterone levels in fathers? Evidence from the Philippines. *PloS one, 7*, e41559.
- Grossmann, K., Grossmann, K. E., Fremmer-Bombik, E., Kindler, H., & Scheuerer-Engelisch, H. (2002). The uniqueness of the child–father attachment relationship: Fathers' sensitive and challenging play as a pivotal variable in a 16-year longitudinal study. *Social development, 11*, 301-337.
- Haring, R. (2015). *Die Männerlüge. Wie viel Testosteron braucht der Mann?* Wien: Braumüller.

- Hirschenhauser, K., Oliveria, R., (2006) Social modulation of androgens in male vertebrates: meta-analyses of the challenge *hypothesis*. *Animal Behaviour*, *71*, 265-277.
- Hull, E. M., & Dominguez, J. M. (2007). Sexual behavior in male rodents. *Hormones and Behavior*, *52*, 45-55.
- Howes, C., Rodning, C., Galluzzo, D. C. & Myers, L. (1990). Attachment and child care. Relationships with mother and caregiver. *Infant day care: The current debate*, 169-182.
- IBL International. (2013). *Testosterone Luminescence Immunoassay. Luminescence immunoassay for the in-vitro-diagnostic quantitative determination of testosterone in human saliva and serum*. Hamburg: IBL International GmbH.
- Kleine, B., & Rossmanith, W. G. (2010). *Hormone und Hormonsystem: Lehrbuch der Endokrinologie*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Kuo, P. X., Carp, J., Light, K. C., & Grewen, K. M. (2012). Neural responses to infants linked with behavioral interactions and testosterone in fathers. *Biological psychology*, *91*, 302-306.
- Lamb, M. E. (2002). Infant-father attachments and their impact on child development. *Handbook of father involvement: Multidisciplinary perspectives*, 93-117.
- Lewis, C., & Lamb, M. E. (2003). Fathers' influences on children's development: The evidence from two-parent families. *European journal of psychology of education*, *18*, 211-228.
- Lovejoy, M. C., Weis, R., O'Hare, E., & Rubin, E. C. (1999). Development and initial validation of the Parent Behavior Inventory. *Psychological Assessment*, *11*, 534-545.
- Maestripieri, D., Klimczuk, A., Traficante, D., & Wilson, M. C. (2014). Ethnicity-related variation in sexual promiscuity, relationship status, and testosterone levels in men. *Evolutionary Behavioral Sciences*, *8*, 96-108.
- Mazur, A. (2013). Testosterone of young husbands rises with children in the home. *Andrology*, *2*, 125-129.
- Murdock, K. W. (2012). An examination of parental self-efficacy among mothers and fathers. *Psychology of men & masculinity*, *14*, 314-323.
- Naber, F., van IJzendoorn, M. H., Deschamps, P., van Engeland, H., & Bakermans-Kranenburg, M. J. (2010). Intranasal oxytocin increases fathers' observed responsiveness during play with their children: a double-blind within-subject experiment. *Psychoneuroendocrinology*, *35*, 1583-1586.
- Norris, D. O., & Lopez, K. H. (Eds.). (2011). *Hormones and reproduction of vertebrates* (Vol. 5). Amsterdam: Academic Press.

- Perini, T., Ditzen, B., Hengartner, M., & Ehlert, U. (2012). Sensation seeking in fathers: The impact on testosterone and paternal investment. *Hormones and behavior*, *61*, 191-195.
- Pinquart, M., Feußner, C., & Ahnert, L. (2013). Meta-analytic evidence for stability in attachments from infancy to early adulthood. *Attachment & human development*, *15*, 189-218.
- Parke, R. D. (2002). Fathers and families. In M. H. Bornstein (Ed.), *Handbook of parenting* (2<sup>nd</sup> ed., Vol. 3, pp. 27-73). Mahwah, NJ: Erlbaum Associates.
- Pleck, J. H. (2010). Paternal involvement: Revised conceptualization and theoretical linkages with child outcomes. In Lamb, M. E. (Ed), *The role of the father in child development* (pp. 58-93) (5th ed.). Hoboken, NJ, US: John Wiley & Sons Inc.
- Schindler, H. S. (2010). The importance of parenting and financial contributions in promoting fathers' psychological health. *Journal of Marriage and Family*, *72*, 318-332.
- Schmerhorn, A. C., D'Onofrio, B. M., Turkheimer, E., Ganiban, J. M., Spotts, E. L., Lichtenstein, P., Reiss, D. & Neiderhiser, J. M. (2011). A Genetically Informed Study of Associations. Between Family Functioning and Child Psychosocial Adjustment. *Developmental Psychology*, *47*, 707-725.
- Schneider, B. H., Atkinson, L., & Tardif, C. (2001). Child–parent attachment and children's peer relations: A quantitative review. *Developmental psychology*, *37*, 86-100.
- Shores, M. M., Mocerri, V. M., Sloan, K. L., Matsumoto, A. M., & Kivlahan, D. R. (2005). Low testosterone levels predict incident depressive illness in older men: effects of age and medical morbidity. *The Journal of clinical psychiatry*, *66*, 7-14.
- Storey, A. E., Noseworthy, D. E., Delahunty, K. M., Halfyard, S. J., & McKay, D. W. (2011). The effects of social context on the hormonal and behavioral responsiveness of human fathers. *Hormones and behavior*, *60*, 353-361.
- Teichroeb, J. A., & Sicotte, P. (2008). Social correlates of fecal testosterone in male ursine colobus monkeys (*Colobus vellerosus*): The effect of male reproductive competition in aseasonal breeders. *Hormones and behavior*, *54*, 417-423.
- Terburg, D., Morgan, B., & Van Honk, J. (2009). The testosterone–cortisol ratio: A hormonal marker for proneness to social aggression. *International journal of law and psychiatry*, *32*, 216-223.
- Thienpont, L. M., Van Uytanghe, K., Blincko, S., Ramsay, C. S., Xie, H., Doss, R. C.,... & Sluss, P. M. (2008). State-of-the-art of serum testosterone measurement by isotope dilution–liquid chromatography–tandem mass spectrometry. *Clinical chemistry*, *54*, 1290-1297.

- van Anders, S. M., Goldey, K. L., & Kuo, P. X. (2011). The steroid/peptid theory of social bonds: Integrating testosterone and peptide responses for classifying social behavioral contexts. *Psychoneuroendocrinology*, *36*, 1265-1275.
- van Anders, S. M., Tolman, R. M., & Volling, B. L. (2012). Baby cries and nurturance affect testosterone in men. *Hormones and behavior*, *61*, 31-36.
- van Anders, S. M. (2013). Beyond masculinity: testosterone, gender/sex, and human social behavior in a comparative context. *Frontiers in neuroendocrinology*, *34*, 198-210.
- van Anders, S. M., Goldey, K. L., & Bell, S. N. (2014). Measurement of testosterone in human sexuality research: Methodological considerations. *Archives of sexual behavior*, *43*, 231-250.
- van IJzendoorn, M. H., Vereijken, C. M., Bakermans-Kranenburg, M. J., & Marianne Riksen-Walraven, J. (2004). Assessing attachment security with the attachment Q sort: Meta-analytic evidence for the validity of the observer AQS. *Child development*, *75*, 1188-1213.
- Waters, E. (1995). Appendix A: The attachment Q-Set (Version 3.0). *Monographs of the society for research in child development*, *60*, 234-246.
- Weisman, O., Zagoory-Sharon, O., & Feldman, R. (2014). Oxytocin administration, salivary testosterone, and father–infant social behavior. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, *49*, 47-52.
- West, K. K., Mathews, B. L., & Kerns, K. A. (2013). Mother–child attachment and cognitive performance in middle childhood: An examination of mediating mechanisms. *Early childhood research quarterly*, *28*, 259-270.
- Wingfield, J. C., Hegner, R. E., Dufty Jr, A. M., & Ball, G. F. (1990). The "challenge hypothesis": theoretical implications for patterns of testosterone secretion, mating systems, and breeding strategies. *American Naturalist*, *136*, 829-846.
- Wong, M. S., Mangelsdorf, S. C., Brown, G. L., Neff, C. & Schoppe-Sullivan, S. J. (2009). Parental Beliefs, Infant Temperament, and Marital Quality: Associations with Infant–Mother and Infant–Father Attachment. *Journal of Family Psychology*, *23*, 828-838.
- Zitzmann, M., & Nieschlag, E. (2001). Testosterone levels in healthy men and the relation to behavioural and physical characteristics: facts and constructs. *European Journal of Endocrinology*, *144*, 183-19.

**7 TABELLEN- & ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

<b>Tabelle</b>	<b>Titel</b>	<b>Seitenzahl</b>
1	<i>Deskriptive Statistik der Testosterondaten (Teil 1)</i>	31
2	<i>Deskriptive Statistik der Testosterondaten (Teil 2)</i>	32
3	<i>Korrelationen einzelner T-Werte über den Abgabezeitraum</i>	33
4	<i>Zusammenfassung der korrelativen Ergebnisse zu Forschungsfrage 1</i>	40
5	<i>Regressionsmodell mit Moderator zu Forschungsfrage 2</i>	42

<b>Abbildung</b>	<b>Titel</b>	<b>Seitenzahl</b>
1	<i>Testosteron und spezifisches Verhalten innerhalb des S/P Modells</i>	10
2	<i>Moderatoranalyse in grafischer Darstellung</i>	27
3	<i>Stabilität der einzelnen Testosteronwerte</i>	34
4	<i>Testosteronverlauf über den Tag</i>	35



# ANHANG

<b>A</b>	Zusammenfassung (Deutsch)
<b>B</b>	Abstract (Englisch)
<b>C</b>	Parental Behavior Inventory
<b>D</b>	Instruktion zur Speichelabgabe
<b>E</b>	Aktivitätsprotokoll (exemplarisch 1.Tag)
<b>F</b>	Testosteronprotokoll
<b>G</b>	Komponenten und dazugehörige Items des AQS-G
<b>H</b>	SPSS Syntax
<b>I</b>	Eidesstattliche Erklärung
<b>J</b>	Curriculum Vitae

## A

## ZUSAMMENFASSUNG (Deutsch)

In den letzten Jahrzehnten entwickelte sich ein vermehrtes Forschungsinteresse den Bedeutungen und Konsequenzen des Übergangs zur Vaterschaft. Dabei verweisen zurückliegende und aktuellere empirische Studien auf einen engen Zusammenhang zwischen hormoneller Ebene und jener des Verhaltens. Es stellte sich heraus, dass Testosteron in der Vergangenheit fälschlicherweise mit Maskulinität assoziiert wurde und infolgedessen kaum im Kontext der Elternschaft gedacht wurde. Im Übergang zur Vaterschaft erfahren die Männer einen drastischen Abfall des Testosterons. Aktuellere Befunde belegen aber eine enge Verbindung zwischen einem niedrigen Testosteron-Level und spezifisch für soziale Bindungen wichtigen, pflegenden, warmen und unterstützenden Verhaltensweisen, die sich sowohl in Partnerschaften als auch in der Vater-Kind-Dyade manifestieren und für das Erreichen einer sicheren Bindung essentiell sind. Die vorliegende Arbeit untersucht im Rahmen der CENOF Vaterschaftsstudie, bei welcher sich sechs Partneruniversitäten im zentraleuropäischen Raum beteiligen, den Einfluss von Testosteron auf die Vater-Kind-Bindung. Dabei wurde eine signifikant negative Korrelation zwischen dem Globalwert des AQS und dem Testosteronwerten beobachtet. Neben diesen interessanten Ergebnissen zeigte sich auch bei den Vätern, die sicher gebundene Kinder hatten, ein größerer Abfall des täglichen Testosterons, wenn diese am Tag der Messung mehr Zeit miteinander verbrachten. Bei den subjektiv eingeschätzten väterlichen Verhaltensweisen kann jedoch kein statistischer Zusammenhang berichtet werden. Die Ergebnisse verweisen letztendlich darauf, dass sich zukünftige entwicklungspsychologische und endokrinologische Forschungsvorhaben nicht nur an den etablierten Hormonen wie Oxytocin und Vasopressin zur Erklärung von Elternschaft orientieren, sondern auch das Sexualhormon Testosteron für Erklärungsversuche in den Fokus rücken sollten.

**Keywords:** Vaterschaft, Testosteron, Bindung, väterliches Verhalten, CENOF, AQS

**B**

## ABSTRACT (Englisch)

Over the last decades a large interest in research evolved to examine the meaning and consequences during the transition to fatherhood. Empirical studies nowadays are highlighting the close connection between hormones and behavior. In fact testosterone has been misinterpreted and associated rather with masculinity than parenthood. During the transition to fatherhood men are experiencing a significant decline in their testosterone concentration. Current results indicate a strong connection between a low level of testosterone and nurturing behavior, that has been explored in romantic-relationships and especially in father-child-interactions. Such specific, warm and supportive behavior is related to the child's achievement of attachment-security. In context of the CENOF research program, which consists of six partnered universities in central Europe, the intention of this small study was to investigate the influence of testosterone on father-child-attachment. Although a significant negative correlation between the AQS global score, representing attachment quality, and testosterone levels can be reported. Beside this fathers, who have a secure attached child, are experiencing a great daily decline if they are involved in caretaking. Nevertheless the subjective ratings of everyday's paternal educational behavior cannot be associated with any differences in testosterone levels. However these results indicate at least, that future research in developmental psychology and endocrinology should not only focus on the hormones Oxytocin and Vasopressin to get further explanations on the topic fatherhood. In summary little is known about testosterone and paternal attachment behavior yet.

**Keywords:** fatherhood, testosterone, attachment, paternal behavior, CENOF, AQS

C



universität  
wien



CENOF

The Central European Network on Fatherhood  
Headquarter at University of Vienna

Fakultät für Psychologie-Institut für Angewandte Psychologie: Gesundheit-Entwicklung-Förderung  
Arbeitsbereich Entwicklung: Univ.-Prof. DDr. Lieselotte Ahmert

PBI

Datum: \_\_\_\_\_

Wenn Sie die folgenden Aussagen beantworten, denken Sie bitte daran, wie Sie und Ihr Kind im Allgemeinen miteinander auskommen. Teilen Sie uns mit, wie gut die Aussage beschreibt, wie Sie üblicherweise mit Ihrem Kind umgehen.

	nie	selten	manch mal	häufig	sehr oft
1. Ich verliere meine Geduld, wenn mein Kind nicht das tut, was ich sage.	<input type="checkbox"/>				
2. Ich fühle mich mit meinem Kind wohl.	<input type="checkbox"/>				
3. Ich nehme mein Kind ganz schön ran.	<input type="checkbox"/>				
4. Ich versuche, meinem Kind neue Sachen beizubringen.	<input type="checkbox"/>				
5. Ich verlange, dass mein Kind etwas sofort tut oder sofort aufhört.	<input type="checkbox"/>				
6. Mein Kind und ich, wir umarmen uns oder schmusen miteinander.	<input type="checkbox"/>				
7. Ich beschwere mich über das Verhalten meines Kindes oder sage ihm, dass ich nicht mag, was es tut.	<input type="checkbox"/>				
8. Ich lache mit meinem Kind über Dinge, die wir lustig finden.	<input type="checkbox"/>				
9. Wenn mein Kind ungezogen ist, lass ich es wissen, was passiert, wenn es so weitermacht.	<input type="checkbox"/>				
10. Mein Kind und ich, wir verbringen Zeit zusammen mit Spielen, Basteln oder Ähnliches.	<input type="checkbox"/>				
11. Ich achte auf die Gefühle meines Kindes und versuche, diese zu verstehen.	<input type="checkbox"/>				
12. Ich bestrafe mein Kind auch mal körperlich.	<input type="checkbox"/>				
13. Ich bedanke mich bei meinem Kind oder lobe es.	<input type="checkbox"/>				
14. Ich biete meinem Kind Hilfe an oder helfe ihm bei den Dingen, die es tut.	<input type="checkbox"/>				
15. Ich drohe meinem Kind auch mal.	<input type="checkbox"/>				
16. Ich tröste oder beruhige mein Kind, wenn es mir verängstigt, aufgeregt oder unsicher erscheint.	<input type="checkbox"/>				
17. Es kommt vor, dass ich meinem Kind gemeine Dinge sage, die bewirken können, dass es sich schlecht fühlt.	<input type="checkbox"/>				
18. Ich schmus auch mit meinem Kind und kann ganz liebevoll sein.	<input type="checkbox"/>				
19. Wenn ich über das Verhalten meines Kindes enttäuscht bin, erinnere ich es (?) daran, was ich alles für es getan habe.	<input type="checkbox"/>				
20. Wenn mein Kind um Hilfe oder Aufmerksamkeit bittet, ignoriere ich es auch mal oder lass es warten.	<input type="checkbox"/>				

Projektmitarbeiterin:

D



universität  
wien



CENOF

The Central European Network on Fibromyalgia  
Headquarter at University of Vienna

Fakultät für Psychologie-Institut für Angewandte Psychologie: Gesundheit-Entwicklung-Förderung  
Arbeitsbereich Entwicklung: Univ.-Prof. DDr. Lieselotte Ahnert

## Instruktion: Speichel-Entnahme

### WANN?

An zwei aufeinanderfolgenden normalen Arbeitstagen **direkt nach dem Erwachen** und um **21:00 Uhr abends!**

**VERBOTEN:** Bitte halten Sie sich dabei strikt an die folgenden Ge- und Verbote (weil Ihre Proben sonst nicht verwertbar sind):

- etwa 12 Stunden vor Abgabe der Speichelproben: keinen Alkohol, Kaffee, Schwarztee oder sonstige koffeinhaltige Getränke (z.B. Cola, Energy Drinks) trinken; keinen exzessiven Sport betreiben und nicht sexuell aktiv sein.
- Sie sollen die Speichelproben am Morgen *direkt nach dem Erwachen* und somit nüchtern sammeln: nichts essen und trinken (außer Wasser), nicht rauchen, keinen Kaugummi kauen und nicht die Zähne putzen.
- Unmittelbar vor der Speichelsammlung spülen Sie bitte den Mund kurz mit Leitungswasser aus.

### WIE wird gesammelt?

- Sie haben von uns vier kleine verschließbare Plastikbehälter (Salicaps) und vier Plastikröhrchen (Trinkhalme) erhalten. Bitte führen Sie die Speichelentnahmen zu folgenden Zeiten durch (bitte unbedingt auf die Etiketten achten):
 

Salicap Nr. 1:	1. Tag morgens (direkt nach dem Aufwachen)
Salicap Nr. 2:	1. Tag abends (21:00 Uhr)
Salicap Nr. 3:	2. Tag morgens (direkt nach dem Aufwachen)
Salicap Nr. 4:	2. Tag abends (21:00 Uhr)
- Vor der Speichelsammlung spülen Sie bitte den Mund kurz mit Leitungswasser aus.
- Neigen Sie den Kopf nach vorn und lassen Sie den Speichel im vorderen Teil des Mundes zusammenlaufen.
- Lassen Sie dann den Speichel mit nach vorne geneigtem Kopf durch das Röhrchen, das wie ein Trinkhalm aussieht, in den kleinen verschließbaren Plastikbehälter fließen.
- Bitte den Speichel NICHT durch das Röhrchen pusten, weil sich dann zu viele Blasen bilden. Lassen Sie den Speichel einfach geduldig fließen.
- Es genügt, den Plastikbehälter (Salicap) bis zur Hälfte mit Speichel zu füllen (Blasen nicht mitgerechnet!). Danach den Behälter bitte GUT verschliessen.
- Bewahren Sie die Behälter im Gefrierfach auf. Eine/r unserer KollegInnen wird diese dann beim nächsten Besuch mitnehmen.

### AKTIVITÄTSPROTOKOLL:

Wir bitten Sie zusätzlich, an beiden Tagen direkt nach der Speichelsammlung ein Exemplar des beigelegten Aktivitätsprotokolls auszufüllen und dort den exakten Zeitpunkt der Speichelsammlung zu vermerken. Für das Ausfüllen des Protokolls sind nochmals ungefähr 5 Minuten erforderlich.

**Herzlichen Dank!**





Waren Sie in den letzten 12 h sexuell aktiv? Ja  Nein

Mit wem haben Sie in den letzten 12 h Zeit verbracht? (z.B. Partnerin, Kind, Kollege etc.)

Wer? Wie lange? (in Stunden)

.....

.....

.....

Was haben Sie in den letzten 12 h getan? (Bitte dahinter ungefähre Dauer in Stunden)

.....

.....

.....

Haben Sie in den letzten 12 h Alkohol getrunken? Ja  Nein

- Falls ja, Anzahl Gläser: .....
- Wann zum letzten Mal? ..... Uhr

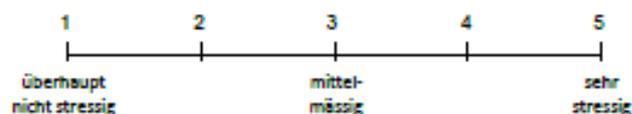
Haben Sie in den letzten 12 h koffeinhaltige Getränke getrunken? Ja  Nein

- Falls ja, Anzahl Gläser: .....
- Wann zum letzten Mal? ..... Uhr

Haben Sie in den letzten 12 h geraucht? Ja  Nein

- Falls ja, Anzahl Zigaretten: .....
- Wann zum letzten Mal? ..... Uhr

Wie stressig war Ihr gestriger Tag? Bitte kreuzen Sie an:



Was denken Sie, wie stressig wird Ihr heutiger Tag werden? Bitte kreuzen Sie an:





**SPEICHELPROBE 2 - ABENDS**

Wann genau haben Sie die Speichelproben gesammelt?

Abends: ..... Uhr

Waren Sie in den letzten 12 h sportlich aktiv? Ja  Nein

• Falls ja, welche Sportart(en)? .....

• Wie lange? ..... Minuten

• Wie aktiv waren Sie, verglichen mit normaler sportlicher Aktivität?



Haben Sie sich in den letzten 12 h anderweitig körperlich betätigt? Ja  Nein

• Falls ja, wie? .....

• Wie lange? ..... Minuten

Waren Sie in den letzten 12 h sexuell aktiv? Ja  Nein

Mit wem haben Sie in den letzten 12 h Zeit verbracht? (z.B. Partnerin, Kind, Kollege etc.)

Wer?	Wie lange? (in Stunden)
.....	.....
.....	.....
.....	.....

Was haben Sie in den letzten 12 h getan? (Bitte dahinter ungefähre Dauer in Stunden)

.....  
.....  
.....



**Haben Sie in den letzten 12 h Alkohol getrunken?**

Ja  Nein

- Falls ja, Anzahl Gläser: .....
- Wann zum letzten Mal? ..... Uhr

**Haben Sie in den letzten 12 h koffeinhaltige Getränke getrunken?**

Ja  Nein

- Falls ja, Anzahl Gläser: .....
- Wann zum letzten Mal? ..... Uhr

**Haben Sie in den letzten 12 h geraucht?**

Ja  Nein

- Falls ja, Anzahl Zigaretten: .....
- Wann zum letzten Mal? .....Uhr

**Was denken Sie, wie stressig war Ihr heutiger Tag? Bitte kreuzen Sie an:**



**Vielen Dank!**

F



universität  
wien



CENOF

The Central European Network on Fatherhood  
Headquarter at: University of Vienna

Fakultät für Psychologie-Institut für Angewandte Psychologie: Gesundheit-Entwicklung-Förderung  
Arbeitsbereich Entwicklung: Univ.-Prof. DDr. Lieselotte Ahnert

### Angaben zur Testosteron-Feststellung

Alter: .....

Körpergewicht in kg: .....

Körpergröße in m: .....

Wie ist Ihre Gesundheit im Allgemeinen?

sehr schlecht    schlecht    mittelmässig    gut    sehr gut

Leiden Sie an einer behandlungsbedürftigen *körperlichen* Krankheit?    ja    nein

- Wenn ja: An welcher? .....

Leiden Sie an einer behandlungsbedürftigen *psychischen* Krankheit?    ja    nein

- Wenn ja: An welcher? .....

Nehmen Sie im Moment Medikamente ein?    ja    nein

- Wenn ja: Welche? .....

Wie oft trinken Sie normalerweise Alkohol?

wenig bis nie    mehrere Gläser wöchentlich

1-3 Gläser monatlich    1-2 Gläser täglich

1-2 Gläser wöchentlich    mehr als 2 Gläser täglich

Rauchen Sie?    ja    nein

Wenn ja: Wie viele Zigaretten pro Tag?

0-1    2-5    6-10    11-15    mehr als 15

Nehmen Sie Drogen?    ja    nein

Nehmen Sie anabole Steroide?    ja    nein

Wie viele Stunden pro Woche sind Sie sportlich aktiv?

0-1    2-3    4-5    6-7    mehr als 7

Hatten Sie in den letzten Tagen Zahnfleischbluten?

ja    nein

Hatten Sie in den letzten Tagen Entzündungen oder Verletzungen im Mund?

ja    nein

**Vielen Dank!**

**G**

AQS-G (nach Ahnert et al., 2012; unveröffentlichtes Arbeitsmaterial des Arbeitsbereichs Entwicklung der Fakultät Psychologie der Universität Wien)

**Bedarf nach Sicherheit:**

<b>Item</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Polung</b>
21	Das Kind achtet beim Spiel darauf, wo die Bezugsperson ist. Es ruft sie von Zeit zu Zeit und merkt, wenn sie in ein anderes Zimmer geht oder andere Tätigkeiten beginnt.	positiv
25	Für die Bezugsperson ist das Kind leicht aus den Augen zu verlieren, wenn es außerhalb ihrer Sichtweite spielt.	negativ
33	Das Kind macht den Eindruck (oder macht ganz deutlich), dass es vom Arm abgesetzt werden möchte, widersetzt sich dem allerdings dann oder will gleich wieder hochgehoben werden.	negativ
35	Das Kind ist auf sich bezogen (ist unabhängig von dem Vater). Es spielt lieber allein und löst sich leicht von der Bezugsperson, wenn es spielen möchte.	negativ
36	Das Kind benutzt seine Bezugsperson als Basis zum Erkunden der Umgebung: Es entfernt sich, um zu spielen, kommt in ihre Nähe zurück, bewegt sich wieder weg, um zu spielen usw.	positiv
43	Das Kind bleibt näher bei dem Vater oder kehrt öfter zu ihm zurück, als dies überhaupt erforderlich ist, um den Kontakt aufrechtzuerhalten.	positiv
71	Nachdem das Kind verängstigt oder verärgert war, hört es auf zu weinen oder beruhigt sich schnell, wenn der Vater es auf den Arm nimmt.	positiv
90	Wenn der Vater sich sehr weit entfernt hat, folgt das Kind und spielt dort weiter, wo sie hingegangen ist. (Es muss nicht hingetragen oder dorthin gerufen werden; es reagiert dann auch nicht verärgert oder hört auf zu spielen.)	positiv

**Freude am Körperkontakt:**

<b>Item</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Polung</b>
11	Das Kind umarmt den Vater oft oder kuschelt mit ihm, ohne dass es dazu aufgefordert wurde.	positiv
25	Für den Vater ist das Kind leicht aus den Augen zu verlieren, wenn es außerhalb ihrer Sichtweite spielt.	negativ
44	Das Kind verlangt und genießt es auch, von der Bezugsperson gehalten sowie umarmt zu werden und mit ihr zu schmuse.	positiv
53	Wenn das Kind vom Vater auf den Arm genommen wird, legt es seinen Arm um ihn oder seine Hand auf seine Schulter.	positiv
64	Das Kind turnt gerne auf dem Vater herum, wenn siezusammen spielen.	positiv

**Bedarf nach Explorationsunterstützung:**

<b>Item</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Polung</b>
14	Wenn es etwas Neues zum Spielen findet, bringt das Kind es zum Vater oder zeigt es ihr von Weitem.	positiv
59	Wenn das Kind mit einer Sache fertig ist oder das Spielzeug beiseitelegt, dann findet es meist etwas anderes zu tun, ohne zunächst zur Bezugsperson zurückzukehren.	negativ
69	Das Kind bittet die Bezugsperson selten um Hilfe	negativ
70	Das Kind begrüßt die Bezugsperson freudig, wenn sie den Raum betritt. (Zeigt ihr Spielzeug, gestikuliert oder ruft nach ihr.)	positiv
83	Wenn das Kind Langeweile hat, geht es zur Bezugsperson, um nach einer Beschäftigung zu suchen.	positiv

**Interesse an Fremdkontakten:**

<b>Item</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Polung</b>
15	Wenn die Bezugsperson es darum bittet, spricht das Kind mit unbekanntem Erwachsenen, zeigt ihnen Spielzeug oder etwas, was es schon kann.	positiv
48	Wenn es darum gebeten wird, gibt oder zeigt das Kind bereitwillig unbekanntem Erwachsenen Gegenstände, die es hat.	positiv
50	Die erste Reaktion des Kindes auf Besuch ist, ihn zu ignorieren oder zu meiden (auch wenn das Kind schließlich doch mit ihm warm wird).	negativ
51	Das Kind turnt auf Besuchern herum, wenn es mit ihnen spielt.	positiv
58	Das Kind ignoriert Besucher weitgehend; es findet seine eigenen Aktivitäten interessanter.	negativ
66	Das Kind ist Erwachsenen, die zu Besuch kommen und freundlich zu ihm sind, schnell zugeneigt.	positiv
67	Wenn Besucher kommen, will das Kind viel Aufmerksamkeit von ihnen.	positiv
72	Wenn Besucher über etwas lachen oder loben, was das Kind getan hat, dann macht es das immer wieder.	positiv

**Freude an Kommunikation:**

<b>Item</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Polung</b>
55	Das Kind ahmt zahlreiche Verhaltensweisen oder Umgangsweisen nach, die es beim Vater beobachtet.	positiv
86	Das Kind versucht die Bezugsperson dazu zu bewegen, es nachzuahmen. Oder: Wenn die Bezugsperson das Kind nachahmt, merkt es dies schnell und freut sich darüber.	positiv

87	Wenn die Bezugsperson lacht oder etwas lobt, was das Kind getan hat, dann macht das Kind es immer wieder.	positiv
----	---	---------

### Übereinstimmung im Handeln:

Item	Beschreibung	Polung
1	Das Kind beschäftigt sich mit dem Vater bereitwillig oder überlässt ihm die Gegenstände, wenn er darum bittet.	positiv
18	Das Kind folgt den Hinweisen der Bezugsperson bereitwillig, auch wenn es eindeutig Vorschläge und keine Anweisungen sind.	positiv
19	Wenn die Bezugsperson dem Kind sagt, es solle ihr etwas bringen oder geben, dann gehorcht es. (Weigerungen, die spielerisch gemeint sind, werden nicht gewertet, außer das Kind ist deutlich ungehorsam.)	positiv
32	Wenn der Vater „Nein“ sagt oder das Kind bestraft, dann beendet das Kind das unerwünschte Verhalten (zumindest dieses Mal). Es muss nicht zweimal ermahnt werden.	positiv
41	Wenn die Bezugsperson das Kind auffordert zu gehorchen, folgt es. (Wenn sich das Kind spielerisch weigert, wird dies nicht gewertet, außer das Kind wird deutlich ungehorsam.)	positiv
54	Das Kind scheint zu erwarten, dass sich die Bezugsperson in seine Tätigkeiten einmischt, auch wenn sie ihm einfach nur helfen will.	negativ

### Bedarf nach Emotionsregulation:

Item	Beschreibung	Polung
2	Wenn das Kind nach dem Spiel zur Bezugsperson kommt, ist es manchmal ohne ersichtlichen Grund quengelig.	positiv
6	Wenn das Kind in der Nähe der Bezugsperson ist und etwas sieht, mit dem es spielen möchte, fängt es an zu quengeln oder versucht, die Bezugsperson dorthin zu zerren.	positiv
9	Das Kind ist meistens unbeschwert und spielerisch.	negativ
62	Wenn das Kind gute Laune hat, bleibt dies wahrscheinlich den ganzen Tag so.	negativ
74	Wenn die Bezugsperson nicht sofort tut, was das Kind will, dann benimmt es sich, als würde die Bezugsperson es überhaupt nicht machen (es quengelt, wird ärgerlich, geht zu anderen Tätigkeiten über usw.).	positiv
79	Das Kind ärgert sich leicht über die Bezugsperson	positiv
81	Das Kind weint, um die Bezugsperson dazu zu bringen, etwas zu tun, was es will.	positiv

**Bedarf nach Aufmerksamkeit:**

<b>Item</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Polung</b>
23	Wenn die Bezugsperson mit anderen Kindern herzlich ist oder nur mit ihnen zusammen sitzt, versucht das Kind die Zuneigung der Bezugsperson für sich zu bekommen.	positiv
31	Das Kind will im Zentrum der Aufmerksamkeit der Bezugsperson stehen. Wenn die Bezugsperson beschäftigt ist oder mit jemand anderem redet, unterbricht oder stört es.	positiv
38	Das Kind ist gegenüber der Bezugsperson fordernd und ungeduldig. Es quengelt und drängt so lange, bis die Bezugsperson tut, was es möchte.	positiv

**H**

\*\*\*\*\*VERWENDETE FILTERVARIABLEN\*\*\*\*\*

USE ALL.

FILTER BY Ausschluss.

EXECUTE.

\*\*\*\*\*HÄUFIGKEITEN UND FEHLENDE WERTE\*\*\*\*\*

FREQUENCIES VARIABLES=v\_ausb alter\_Kind\_t1 anzahl\_Kinder PBI1v PBI2v PBI3v PBI4v PBI5v  
PBI6v PBI7v

PBI8v PBI9v PBI10v PBI11v PBI12v PBI13v PBI14v PBI15v PBI16v PBI17v PBI18v PBI19v PBI20v

PBI\_supportive\_engaged\_mean PBI\_hostile\_coercive\_mean vaqs\_ln\_11 vaqs\_dep\_mw secbase\_v

exploration\_v receptive\_v regact\_v phycontact\_v emoreg\_v turntake\_v attention\_v BEB\_v alter gewicht

größe Anzahl\_Unterbrechungen\_t1m Minuten\_wach\_t1m Schlafdauer\_t1m Anzahl\_Unterbrechungen\_t2m

Minuten\_wach\_t2m Schlafdauer\_t2m Testosteron.pg.mL.C1 Testosteron.pg.mL.C2 Testosteron.pg.mL.C3

Testosteron.pg.mL.C4

Testosteron\_C2\_Dauer\_Frau

Testosteron\_C2\_Dauer\_Kind

Testosteron\_C4\_Dauer\_Frau

Testosteron\_C4\_Dauer\_Kind

/STATISTICS=STDDEV VARIANCE MINIMUM MAXIMUM MEAN MEDIAN

/ORDER=ANALYSIS.

FREQUENCIES VARIABLES= mittelwert\_T1\_T3 mittelwert\_T2\_T4

/STATISTICS=STDDEV VARIANCE MINIMUM MAXIMUM MEAN MEDIAN

/ORDER=ANALYSIS.

\*\*\*\*\*VORANALYSEN\*\*\*\*\*

FREQUENCIES VARIABLES=v\_ausb alter\_Kind\_t1 anzahl\_Kinder vaqs\_ln\_11 alter gewicht grÖße

Testosteron.pg.mL.C1 Testosteron.pg.mL.C2 Testosteron.pg.mL.C3 Testosteron.pg.mL.C4

Split\_sicher\_unsicher T2\_T4\_Dauer\_Kind Schlafdauer\_gesamt schlafunterbrechungen\_gesamt

/STATISTICS=STDDEV VARIANCE MINIMUM MAXIMUM MEAN MEDIAN

/ORDER=ANALYSIS.

## CORRELATIONS

```
/VARIABLES=Testosteron.pg.mL.C1 Testosteron.pg.mL.C2 Testosteron.pg.mL.C3 Testosteron.pg.mL.C4  
/PRINT=ONETAILED NOSIG  
/MISSING=PAIRWISE.
```

\*\*\*\*\* T und Alter des Vaters\*\*\*\*\*

## BOOTSTRAP

```
/SAMPLING METHOD=SIMPLE  
/VARIABLES INPUT=mittelwert_T1_T3 alter  
/CRITERIA CILEVEL=95 CTYPE=BCA NSAMPLES=5000  
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.
```

## CORRELATIONS

```
/VARIABLES=mittelwert_T1_T3 alter  
/PRINT=ONETAILED NOSIG  
/MISSING=PAIRWISE.
```

## BOOTSTRAP

```
/SAMPLING METHOD=SIMPLE  
/VARIABLES INPUT=mittelwert_T2_T4 alter mittelwert_T1_T3  
/CRITERIA CILEVEL=95 CTYPE=BCA NSAMPLES=5000  
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.
```

## PARTIAL CORR

```
/VARIABLES=mittelwert_T2_T4 alter BY mittelwert_T1_T3  
/SIGNIFICANCE=ONETAILED  
/MISSING=LISTWISE.
```

\*\*\*\*\* Alter des Kindes und T\*\*\*\*\*

## BOOTSTRAP

```
/SAMPLING METHOD=SIMPLE  
/VARIABLES INPUT=mittelwert_T1_T3 alter_Kind_t1  
/CRITERIA CILEVEL=95 CTYPE=BCA NSAMPLES=10000  
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.
```

## CORRELATIONS

```
/VARIABLES=mittelwert_T1_T3 alter_Kind_t1
```

```
/PRINT=ONETAILED NOSIG
```

```
/MISSING=PAIRWISE.
```

#### BOOTSTRAP

```
/SAMPLING METHOD=SIMPLE
```

```
/VARIABLES INPUT=mittelwert_T2_T4 alter_Kind_t1 mittelwert_T1_T3
```

```
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=10000
```

```
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.
```

#### PARTIAL CORR

```
/VARIABLES=mittelwert_T2_T4 alter_Kind_t1 BY mittelwert_T1_T3
```

```
/SIGNIFICANCE=ONETAILED
```

```
/MISSING=LISTWISE.
```

\*\*\*\*\* T und Anzahl der Kinder\*\*\*\*\*

#### BOOTSTRAP

```
/SAMPLING METHOD=SIMPLE
```

```
/VARIABLES INPUT=mittelwert_T1_T3 anzahl_Kinder
```

```
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=10000
```

```
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.
```

#### CORRELATIONS

```
/VARIABLES=mittelwert_T1_T3 anzahl_Kinder
```

```
/PRINT=ONETAILED NOSIG
```

```
/MISSING=PAIRWISE.
```

#### BOOTSTRAP

```
/SAMPLING METHOD=SIMPLE
```

```
/VARIABLES INPUT=mittelwert_T2_T4 anzahl_Kinder mittelwert_T1_T3
```

```
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=10000
```

```
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.
```

#### PARTIAL CORR

```
/VARIABLES=mittelwert_T2_T4 anzahl_Kinder BY mittelwert_T1_T3
```

```
/SIGNIFICANCE=ONETAILED
```

```
/MISSING=LISTWISE.
```

\*\*\*\*\*Schlafdauer, Schlafunterbrechungen\*\*\*\*\*

## XVIII

### BOOTSTRAP

```
/SAMPLING METHOD=SIMPLE  
/VARIABLES INPUT=mittelwert_T1_T3 schlafunterbrechungen_gesamt  
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=10000  
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.
```

### CORRELATIONS

```
/VARIABLES=mittelwert_T1_T3 schlafunterbrechungen_gesamt  
/PRINT=ONETAILED NOSIG  
/MISSING=PAIRWISE.
```

### BOOTSTRAP

```
/SAMPLING METHOD=SIMPLE  
/VARIABLES INPUT=mittelwert_T2_T4 schlafunterbrechungen_gesamt mittelwert_T1_T3  
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=10000  
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.
```

### PARTIAL CORR

```
/VARIABLES=mittelwert_T2_T4 schlafunterbrechungen_gesamt BY mittelwert_T1_T3  
/SIGNIFICANCE=ONETAILED  
/MISSING=LISTWISE.
```

### BOOTSTRAP

```
/SAMPLING METHOD=SIMPLE  
/VARIABLES INPUT=mittelwert_T1_T3 schlafdauer_gesamt  
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=10000  
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.
```

### CORRELATIONS

```
/VARIABLES=mittelwert_T1_T3 schlafdauer_gesamt  
/PRINT=ONETAILED NOSIG  
/MISSING=PAIRWISE.
```

### BOOTSTRAP

```
/SAMPLING METHOD=SIMPLE  
/VARIABLES INPUT=mittelwert_T2_T4 schlafdauer_gesamt mittelwert_T1_T3
```

```
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=10000
```

```
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.
```

PARTIAL CORR

```
/VARIABLES=mittelwert_T2_T4 schlafdauer_gesamt BY mittelwert_T1_T3
```

```
/SIGNIFICANCE=ONETAIL
```

```
/MISSING=LISTWISE.
```

BOOTSTRAP

```
/SAMPLING METHOD=SIMPLE
```

```
/VARIABLES INPUT=mittelwert_T1_T3 BMI
```

```
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=10000
```

```
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.
```

CORRELATIONS

```
/VARIABLES=mittelwert_T1_T3 BMI
```

```
/PRINT=ONETAIL NOSIG
```

```
/MISSING=PAIRWISE.
```

BOOTSTRAP

```
/SAMPLING METHOD=SIMPLE
```

```
/VARIABLES INPUT=mittelwert_T2_T4 BMI mittelwert_T1_T3
```

```
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=10000
```

```
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.
```

PARTIAL CORR

```
/VARIABLES=mittelwert_T2_T4 BMI BY mittelwert_T1_T3
```

```
/SIGNIFICANCE=ONETAIL
```

```
/MISSING=LISTWISE.
```

```
*****T[AM] und T[PM]*****
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.
```

BOOTSTRAP

```
/SAMPLING METHOD=SIMPLE
```

```
/VARIABLES INPUT=mittelwert_T1_T3 mittelwert_T2_T4
```

```
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=10000
```

```
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.
```

CORRELATIONS

```
/VARIABLES=mittelwert_T1_T3 mittelwert_T2_T4
```

```
/PRINT=TWOTAIL NOSIG
```

```
/MISSING=PAIRWISE.
```

```
*****FORSCHUNGSFRAGE 1: Gibt es einen Zusammenhang zwischen unterschiedlichen  
Testosteron-Werten und der Vater-Kind-Bindung? AQS & T-LEVEL*****
```

#### BOOTSTRAP

```
/SAMPLING METHOD=SIMPLE
```

```
/VARIABLES INPUT=mittelwert_T2_T4 vaqs_ln_11 mittelwert_T1_T3
```

```
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=10000
```

```
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.
```

#### PARTIAL CORR

```
/VARIABLES=mittelwert_T2_T4 vaqs_ln_11 BY mittelwert_T1_T3
```

```
/SIGNIFICANCE=ONETAIL
```

```
/MISSING=LISTWISE.
```

#### BOOTSTRAP

```
/SAMPLING METHOD=SIMPLE
```

```
/VARIABLES INPUT=mittelwert_T2_T4 secbase_v mittelwert_T1_T3
```

```
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=10000
```

```
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.
```

#### PARTIAL CORR

```
/VARIABLES=mittelwert_T2_T4 secbase_v BY mittelwert_T1_T3
```

```
/SIGNIFICANCE=ONETAIL
```

```
/MISSING=LISTWISE.
```

#### BOOTSTRAP

```
/SAMPLING METHOD=SIMPLE
```

```
/VARIABLES INPUT=mittelwert_T2_T4 exploration_v mittelwert_T1_T3
```

```
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=10000
```

```
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.
```

#### PARTIAL CORR

```
/VARIABLES=mittelwert_T2_T4 exploration_v BY mittelwert_T1_T3
```

/SIGNIFICANCE=ONETAIL

/MISSING=LISTWISE.

BOOTSTRAP

/SAMPLING METHOD=SIMPLE

/VARIABLES INPUT=mittelwert\_T2\_T4 receptive\_v mittelwert\_T1\_T3

/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=10000

/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.

PARTIAL CORR

/VARIABLES=mittelwert\_T2\_T4 receptive\_v BY mittelwert\_T1\_T3

/SIGNIFICANCE=ONETAIL

/MISSING=LISTWISE.

BOOTSTRAP

/SAMPLING METHOD=SIMPLE

/VARIABLES INPUT=mittelwert\_T2\_T4 regact\_v mittelwert\_T1\_T3

/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=10000

/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.

PARTIAL CORR

/VARIABLES=mittelwert\_T2\_T4 regact\_v BY mittelwert\_T1\_T3

/SIGNIFICANCE=ONETAIL

/MISSING=LISTWISE.

BOOTSTRAP

/SAMPLING METHOD=SIMPLE

/VARIABLES INPUT=mittelwert\_T2\_T4 phycontact\_v mittelwert\_T1\_T3

/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=10000

/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.

PARTIAL CORR

/VARIABLES=mittelwert\_T2\_T4 phycontact\_v BY mittelwert\_T1\_T3

/SIGNIFICANCE=ONETAIL

/MISSING=LISTWISE.

## BOOTSTRAP

```
/SAMPLING METHOD=SIMPLE  
/VARIABLES INPUT=mittelwert_T2_T4 emoreg_v mittelwert_T1_T3  
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=10000  
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.
```

## PARTIAL CORR

```
/VARIABLES=mittelwert_T2_T4 emoreg_v BY mittelwert_T1_T3  
/SIGNIFICANCE=ONETAIL  
/MISSING=LISTWISE.
```

## BOOTSTRAP

```
/SAMPLING METHOD=SIMPLE  
/VARIABLES INPUT=mittelwert_T2_T4 turntake_v mittelwert_T1_T3  
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=10000  
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.
```

## PARTIAL CORR

```
/VARIABLES=mittelwert_T2_T4 turntake_v BY mittelwert_T1_T3  
/SIGNIFICANCE=ONETAIL  
/MISSING=LISTWISE.
```

## BOOTSTRAP

```
/SAMPLING METHOD=SIMPLE  
/VARIABLES INPUT=mittelwert_T2_T4 attention_v mittelwert_T1_T3  
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=10000  
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.
```

## PARTIAL CORR

```
/VARIABLES=mittelwert_T2_T4 attention_v BY mittelwert_T1_T3  
/SIGNIFICANCE=ONETAIL  
/MISSING=LISTWISE.
```

## BOOTSTRAP

```
/SAMPLING METHOD=SIMPLE  
/VARIABLES INPUT=mittelwert_T2_T4 BEB_v mittelwert_T1_T3
```

## XXIII

/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=10000

/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.

PARTIAL CORR

/VARIABLES=mittelwert\_T2\_T4 BEB\_v BY mittelwert\_T1\_T3

/SIGNIFICANCE=ONETAIL

/MISSING=LISTWISE.

\*\*\*\*\*FORSCHUNGSFRAGE 2: WIE VARIIEREN DIE MORGEN UND ABENDWERTE DES  
T'S UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER VATER-KIND BINDUNG? MODERATORANALYSE  
(Bootstrap)\*\*\*\*\*

BOOTSTRAP

/SAMPLING METHOD=SIMPLE

/VARIABLES TARGET=mittelwert\_T1\_T3 INPUT= ZSco01 ZSco02 Produkt\_Dauer\_Bindung

/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=10000

/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.

REGRESSION

/MISSING LISTWISE

/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA

/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)

/NOORIGIN

/DEPENDENT mittelwert\_T1\_T3

/METHOD=ENTER ZSco01 ZSco02 Produkt\_Dauer\_Bindung.

BOOTSTRAP

/SAMPLING METHOD=SIMPLE

/VARIABLES TARGET=Delta\_T1\_T3\_minus\_T2\_T4 INPUT= ZRE\_2 ZSco01 ZSco02  
Produkt\_Dauer\_Bindung

/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=10000

/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.

REGRESSION

/MISSING LISTWISE

/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA

/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)

```

/NOORIGIN
/DEPENDENT Delta_T1_T3_minus_T2_T4
/METHOD=ENTER ZRE_2 ZSco01 ZSco02 Produkt_Dauer_Bindung.

```

## BOOTSTRAP

```

/SAMPLING METHOD=SIMPLE
/VARIABLES TARGET=Delta_T1_T3_minus_T2_T4 INPUT= ZRE_2 ZSco01 ZSco02
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=10000
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.

```

## REGRESSION

```

/MISSING LISTWISE
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)
/NOORIGIN
/DEPENDENT Delta_T1_T3_minus_T2_T4
/METHOD=ENTER ZRE_2 ZSco01 ZSco02.

```

\*\*\*\*\*FORSCHUNGSFRAGE 3: Gibt es einen Zusammenhang zwischen unterschiedlichen Testosteron –Niveaus und der väterlichen Kompetenz? PBI & TESTOSTERON\*\*\*\*\*

## BOOTSTRAP

```

/SAMPLING METHOD=SIMPLE
/VARIABLES INPUT=mittelwert_T2_T4 PBI_hostile_coercive_mean mittelwert_T1_T3
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=10000
/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.

```

## PARTIAL CORR

```

/VARIABLES=mittelwert_T2_T4 PBI_hostile_coercive_mean BY mittelwert_T1_T3
/SIGNIFICANCE=ONETAIL
/MISSING=LISTWISE.

```

## BOOTSTRAP

```

/SAMPLING METHOD=SIMPLE
/VARIABLES INPUT=PBI_supportive_engaged_mean mittelwert_T2_T4 mittelwert_T1_T3 BMI
/CRITERIA CILEVEL=95 CITYPE=BCA NSAMPLES=10000

```

/MISSING USERMISSING=EXCLUDE.

PARTIAL CORR

/VARIABLES=PBI\_supportive\_engaged\_mean mittelwert\_T2\_T4 BY mittelwert\_T1\_T3 BMI

/SIGNIFICANCE=ONETAIL

/MISSING=LISTWISE.

\*\*\*\*\*ENDE\*\*\*\*\*

**I**

**Eidesstattliche Erklärung**

Ich versichere hiermit, dass die Diplomarbeit selbstständig, ohne fremde Hilfe und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Quellen und Hilfsmittel, verfasst wurde. Alle Ausführungen der Arbeit, die wörtliche oder sinngemäß übernommen wurden, sind als solche gekennzeichnet.

Des Weiteren bestätige ich, dass die Arbeit in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt wurde.

Wien, am \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**J****Curriculum Vitae**

---

**Persönliche Daten:**

Name: Markus Bauer, BA  
 Geboren: 23.06.1987, Wien  
 Wohnort: Wien  
 E-mail: markus.bauer@univie.ac.at  
 Staatsbürgerschaft: Österreich

**Ausbildung:**

1993-1997 Volksschule, Wien 23  
 1997-2004 Gymnasium „Kollegium Kalksburg“, Wien 23  
 2004-2007 Oberstufenrealgymnasium „Antonkriegergasse“, Wien 23  
 seit März 2008 Studium an der Universität Wien

**Arbeitsstellen:**

2006-2007 Verkaufsberater „OBI“ Baumarkt, Sochor Gmbh.  
 2008-2012 Kellner „Weinwerkstatt Beranek“  
 2012-2013 Kellner Theater „Kammerspiele“  
 2013-2014 Projektmitarbeiter CENOF am Institut für Psychologie /  
 Fachbereich Entwicklungspsychologie bei Univ.- Prof. DDr.  
 Lieselotte Ahnert  
 seit Oktober 2013 Tutorenstelle am Institut für Bildungswissenschaften in Wien /  
 Fachbereich Allgemeine Pädagogik bei Sabine Krause, MA

**Praktikum:**

6-Wochen-Praktikum: Kinder und Jugendpsychosomatische Station unter der Leitung von PD Dr. med. Karl-Heinz Brisch an der *Kinderklinik im Dr. v. Haunerschen Kinderspital Klinikum der Universität München; Ludwig Maximilian Universität*

**Weitere Tätigkeiten:**

2005-2007 Mitglied des Schulgemeinschaftsausschusses im ORG 23  
 2006-2007 Vizeschulsprecher im ORG 23

Wien, am 10.04.2015