

# Sexuologie

Herausgegeben von der Akademie für Sexualmedizin und der Gesellschaft für Praktische Sexualmedizin

## Inhalt

### 2 Editorial

#### Originalarbeiten

### 3 Diagnostik und Therapie der Sterilität

*Verena Mattle, Ludwig Wildt*

### 25 Mehrphasige integrative Traumatherapie nach Vergewaltigung

*Markos Maragos, Willi Butollo*

### 38 Die Bedeutung der Stimme für die menschliche Sexualität

*Janina Neutze, Klaus M. Beier*

#### Aktuelles

### 67 Buchbesprechung

#### Anschrift der Redaktion

Prof. Dr. med. Dr. phil. Klaus M. Beier (V.i.S.P.), Rainer Alisch MA, Institut für Sexualwissenschaft und Sexualmedizin des Universitätsklinikums Charité, Luisenstrasse 57, D-10117 Berlin, Tel.: 030/ 450 529 301 (Fax: -529 992), e-mail: klaus.beier@charite.de

**Verlag:** Elsevier GmbH, Niederlassung Jena, Postfach 100537, 07705 Jena, Deutschland.

Tel: +49(0)3641/62 63, Fax: +49(0)3641/62 65 00, E-mail: journals@elsevier.com

**Anzeigenleitung:** Elsevier GmbH, Niederlassung Jena, Deutschland, Ansprechpartner: Cora Grotzke, Löbdergraben 14a, 07743 Jena. Tel: +49(0)3641/62 64 45, Fax: +49(0)3641/62 64 21; E-mail: c.grotzke@elsevier.com

**Anzeigenpreise:** Gültig ist die Preisliste vom 1. Januar 2006.

**Lieferkonditionen (2006):** Volume 13 (1 Band mit 4 Heften)

**Abpreise\* (2006): Deutschland, Österreich, Schweiz: Vollabpreis 148,00 €; Persönliche Abonnenten 72,00 €; Einzelheftpreis 45,00 €;**

\* Die Preisangaben sind unverbindliche Preisempfehlungen. Preisänderungen müssen wir uns vorbehalten. Alle Preise verstehen sich inklusive Versandkosten und exklusive Umsatzsteuer. Bei der Rechnungsstellung wird Umsatzsteuer gemäß der zum Rechnungszeitraum geltenden Richtlinien erhoben. Versand per Luftpost ist möglich, Preise auf Anfrage. Kunden in den EU-Ländern werden gebeten ihre Umsatzsteuernummer anzugeben.

Persönliche Abonnements zum Vorzugspreis sind mit Namen und Adresse des Empfängers direkt an den Verlag zu richten. Sie sind mit „Persönliche Abonnements“ zu kennzeichnen. Besteller, Rechnungsempfänger und Rechnungszahler müssen Privatpersonen sein. Die Zahlung kann per Kreditkarte (Eurocard/Mastercard, VISA oder American Express; bitte Kartenummer und Ablaufdatum angeben) oder Vorauskasse erfolgen. Die Angabe einer Instituts- oder Geschäftsadresse ist nur zulässig, wenn das Institut oder Unternehmen ebenfalls ein Abonnement hat.

Der Verlag behält sich das Recht vor, Zusatzbände im Abonnementzeitraum zu publizieren. Erscheinende Supplement-Bände zu einzelnen Zeitschriften sind in den genannten Preisen enthalten.

**Kündigung von Abonnements:** Abonnements laufen jeweils für ein Kalenderjahr und werden unbefristet bis auf Widerruf verlängert, falls nicht bis zum 31. Oktober des Jahres gekündigt wird.

**Abonnements:** Bitte richten Sie ihre Bestellung an Elsevier GmbH, Niederlassung Jena, Aboservice/ Vertrieb, Postfach 100537, 07705 Jena, Deutschland.

Tel: +49(0)3641/62 64 47, Fax: +49(0)3641/62 64 43, E-mail: k.ernst@elsevier.com

#### Bankverbindung:

Deutsche Bank Jena, Kontonummer 390 7656 00 (BLZ 820 700 00);

IBAN: DE76 8207 0000 0390 7656 00; BIC/SWIFT: DEUTDE8E

Postbank Leipzig, Kontonummer 0 149 249 903 (BLZ 860 100 90);

IBAN: DE48 8601 0090 0149 2499 03; BIC/SWIFT: PBNKDEFF

Bitte geben Sie bei der Zahlung ihre vollständigen Daten an.

**Copyright:** Alle Artikel, die in dieser Zeitschrift veröffentlicht werden, sind urheberrechtlich geschützt, alle Rechte vorbehalten. Ohne schriftliche Erlaubnis des Verlages ist es verboten, Teile

der Zeitschrift in irgendeiner Form zu reproduzieren. Dies beinhaltet ebenso die Digitalisierung, als auch jede andere Form der elektronischen Weiterverarbeitung, wie Speichern, Kopieren, Drucken oder elektronische Weiterleitung des digitalisierten Materials aus dieser Zeitschrift (online oder offline).

Für den allgemeinen Vertrieb von Kopien für Anzeigen- und Werbezwecke, für die Neuzusammenstellung von Sammelbänden, für den Wiederverkauf und andere Recherchen muss eine schriftliche Erlaubnis vom Verlag eingeholt werden.

**Satz:** Rainer Alisch, Hanseatenweg 6, 10557 Berlin

**Druckerei, Bindung:** Gutenberg Druckerei GmbH Weimar, Marienstraße 14, 99423 Weimar ( ) Seit Band III, Heft 1 (1996) erfüllt das Papier, das für diese Zeitschrift genutzt wurde, die Anforderungen von ANSI/NISO Z39.48-1992 (Beständigkeit von Papier).

Hergestellt in Deutschland

Alle Rechte vorbehalten.

Covergestaltung: Lothar Jänichen, Dornburg/Saale

unter Verwendung einer Photopostkarte, ca. 1910,

Anonym, Deutschland, „Lebender Marmor“

((Deutsche Fachpresse))

© Elsevier GmbH



#### Sexuologie – Zeitschrift für sexualmedizinische Fortbildung und Forschung

**Sexuologie** ist eine wissenschaftliche Fachzeitschrift für die sexualmedizinische Fortbildung und Forschung. Thematisiert werden die psychischen, somatischen, soziokulturellen sowie ethisch-rechtlichen Aspekte von Sexualität, Geschlechtlichkeit und/oder Reproduktion, welche – gerade in ihren Wechselwirkungen – für die Medizin von Bedeutung sind.

**Sexuologie** ist konzipiert für Ärztinnen und Ärzte der verschiedensten medizinischen Bereiche (vor allem Allgemeinmedizin, Andrologie, Dermato-Venerologie, Endokrinologie, Gynäkologie, Psychiatrie, Psychosomatik, Psychotherapie, Urologie) sowie für Fachleute aus anderen Humanwissenschaften (z.B. Anthropologie, Psychologie, Soziologie) und aus der Arbeit mit Sexualstraftätern.

**Sexuologie** bietet interdisziplinäre Orientierung auf dem Gebiet der Sexualmedizin; d.h. zu Diagnostik und Therapie bei sexuellen Funktionsstörungen, Geschlechtsidentitätsstörungen, sexuellen Verhaltensabweichungen (Paraphilien, Sexualdelinquenz) sowie bei Sexualstörungen aufgrund von Erkrankungen und deren Behandlung. Die Sichtweisen verschiedener Fächer gelangen dabei zur Darstellung.

Abstracted/Indexed in BIOSIS · CAB Abstracts · Chemical Abstracts Service (CAS) · Chemical Abstracts (SEXUEX) · EMBASE/Excerpta · Medica · PSYNDEX · PsycINFO

Mehr Informationen zur „Sexuologie“ und anderen Zeitschriften finden Sie im Internet: <http://www.elsevier.de/journals>. Das jeweils neueste **Inhaltsverzeichnis** können Sie jetzt auch kostenlos per e-mail (**ToC Alert Service**) erhalten. Melden Sie sich an: <http://www.elsevier.de/sexuologie>

# 100 Jahre Sexualwissenschaft

## Liebe Leserinnen und Leser,

die Umschlaggestaltung der diesjährigen Hefte erinnert an das Jahr 1906, in dem Iwan Blochs *Das Sexualleben unserer Zeit in seinen Beziehungen zur modernen Kultur* erschien, worin dieser einer bislang nur als heterogenes Feld existierenden Wissenschaftsströmung programmatisch den Namen „Sexualwissenschaft“ gab.

Die unmittelbare Vorgeschichte dieser Begriffsprägung ist wenig spektakulär: Im Heft 1 und 2 der von Helene Stöcker gegründeten Zeitschrift *Mutterschutz. Zeitschrift zur Reform der Sexuellen Ethik* (1905/06: 26ff, 65ff) publiziert Bloch einen Aufsatz unter dem Thema „Liebe und Kultur“, dessen vorgesehene Fortsetzung ausblieb. Statt dessen findet sich im Heft 7 und 8 (1906: 274ff, 310) ein Text mit dem Titel „Die Individualisierung der Liebe“. In einer Fussnote vermerkt Bloch, er habe die Artikelreihe nicht fortgeführt, weil sich ihm bei der „weiteren Beschäftigung mit der hochwichtigen Frage so viele neue und überraschende Gesichtspunkte ergaben, dass (er) sich dazu entschloss, sie in einem grösseren Werke im Zusammenhang zu verarbeiten, das gesamte Sexualleben im Spiegel der Kultur darzustellen“ (ebd.: 274f). Bei dem vorliegenden Text, so Bloch weiter, handle es sich nun um das achte Kapitel aus eben diesem Werk, dem „Sexualleben unserer Zeit“.

Liest man alle vier Textstücke hintereinander, drängt sich sofort der Eindruck auf, dass sie in einem unmittelbaren Zusammenhang stehen. Kennzeichnend für die ersten beiden Texte, in denen eine Art historische Anthropologie der „Liebe“ entworfen wird, sind zwei gedankliche Ansätze: Einmal die im Monismus verankerte Annahme, dass „alle dualistische Trennung nach einer körperlichen und geistigen Seite hin für etwas Künstliches“ (1905/06: 27) anzusehen sei, worauf der für alle Texte bestimmende Gedanke folgt, dass die historisch verschiedenen – und auch die zukünftigen – Phänomene der Liebe auf einer weitgehend abgeschlossenen organischen Entwicklung basieren. Die „Zukunft der menschlichen Liebe, ihre Entwicklungsmöglichkeiten“ sieht Bloch daher „allein im Geistigen liegen; körperlich, kann man sagen, ist sie ein für allemal ‚festgelegt‘“ (ebd.: 30).

Mit diesen Annahmen sah sich Bloch in mehrfacher Weise wissenschaftlich herausgefordert und so postulierte er eine „Fundamentalerscheinung der Sexualität“ bei der aus einem „ursprünglichen organischen Vorgang(e) der Anziehung und Verschmelzung der beiden Keimzellen“ (...) die ganze Fülle und Mannigfaltigkeit aller übr-

gen Liebeserscheinungen“ hervorgeht. Dieses Modell einer unmittelbar wirkenden „Elementargewalt“ (ebd.: 29) verknüpft sich bei Bloch wiederum mit der Vorstellung von einer „zunehmenden Vergeistigung der Sinnlichkeit“, die geistiges Schöpfertum an die Stelle des „rein körperlichen Sexualtriebs treten lässt und auf diese Weise „kulturfördernd“ wirkt (ebd.: 68ff).

Mit der „Individualisierung der Liebe“ hatte Bloch einerseits den Zentralbegriff bürgerlichen Selbstverständnisses – das Individuum – in den Mittelpunkt des Interesses gerückt, andererseits Sexualität im Spannungsfeld von Natur und Kultur verortet.

So ging er davon aus, „dass eine rein medizinische Auffassung des Geschlechtslebens, obgleich sie immer den Kern der Sexualwissenschaft bilden wird, nicht ausreiche, um den vielseitigen Beziehungen des Sexuellen zu allen Gebieten des menschlichen Lebens gerecht zu werden.“ Nachdem er an dieser Stelle den Begriff der Sexualwissenschaft eingebracht hatte, erklärte er für diese sogleich programmatisch: „Um die ganze Bedeutung der Liebe für das individuelle und soziale Leben und für die kulturelle Entwicklung des Menschen zu würdigen, muss sie eingereiht werden in die Wissenschaft vom Menschen überhaupt, in der und zu der sich alle Wissenschaften vereinigen, die allgemeine Biologie, die Anthropologie und Völkerkunde, die Philosophie und Psychologie, die Medizin, die Geschichte der Literatur und diejenige der Kultur in ihrem ganzen Umfange“ (Bloch, Vorrede zum *Sexualleben unserer Zeit* vom 18.11. 1906).

Sexualwissenschaft erscheint hier also als „Spezialfall“ einer integrativen Anthropologie. Die Wurzeln für den von Bloch angestrebten interdisziplinären Zugang zur menschlichen Geschlechtlichkeit liegen gerade nicht in der Tradition pathologisierender Sexualitätskonzepte, wie sie für die frühen Psychiatrie kennzeichnend sind, sondern in der Bündelung von geistesgeschichtlichen Traditionen aus Medizin, Psychologie und Philosophie.

Dies hat nichts an Aktualität verloren und Blochs Begriffsschöpfung war aus heutiger Sicht nicht nur ein zufälliges, sondern wissenschaftspraktisch gesehen ein geradezu notwendiges konstituierendes Ereignis. In den Heften des Jahrgangs 2006 der Zeitschrift soll versucht werden, das gegenwärtige Echo dieses Ereignisses einzufangen.

Klaus M. Beier und Rainer Alisch (für die Redaktion)

# Diagnostik und Therapie der Sterilität\*

Verena Mattle, Ludwig Wildt

## Diagnostic procedures and therapeutic options for infertility

### Abstract

Infertility is increasing in the last years because of dramatic changes in social and individual living conditions. Advances in the understanding of normal and disturbed reproduction was essential for successful treatment of this disorder. The modern treatment options in reproductive medicine and gynecological endocrinology have shown to be effective in a large number of infertile couples. An accurate diagnostic procedure is necessary for choosing the adequate therapy. Assisted reproduction is only one of many possible procedures

*Keywords:* Ovarian failure, Infertility, Tubare infertility, endometriosis, Gonadotropins, IVF/ICSI, Assisted reproduction

### Zusammenfassung

Auf Grund veränderter sozialer und individueller Lebensbedingungen scheint die ungewollte Kinderlosigkeit in den letzten Jahrzehnten zuzunehmen. Die in den letzten Jahrzehnten erzielten Fortschritte im Verständnis der normalen und gestörten Fortpflanzung sind die Grundlage für die erfolgreiche Behandlung dieser Störung. Unter Einbeziehung der modernen Behandlungsverfahren der assistierten Reproduktion und der gynäkologischen Endokrinologie ist eine erfolgreiche Sterilitätsbehandlung bei vielen Paaren möglich, bei denen noch vor wenigen Jahren ein Behandlungsversuch aussichtslos gewesen wäre. Die exakte Diagnostik stellt die Voraussetzung für die Wahl der adäquaten Therapie dar. In diesem Zusammenhang

muss darauf hingewiesen werden, dass die Verfahren der assistierten Fortpflanzung eine von mehreren Verfahren darstellen

*Keywords:* Ovarialinsuffizienz, Kinderwunsch, tubare Sterilität, Endometriose, Gonadotropine, IVF/ICSI

## Einleitung

Der Wunsch und die Fähigkeit sich fortzupflanzen gehört zu den elementaren menschlichen Bedürfnissen. Störungen der Fortpflanzungsfähigkeit werden daher mit Recht als Erkrankung angesehen.

Von ungewollter Kinderlosigkeit sind im deutschen Sprachraum zwischen 10 und 20% der Paare im reproduktionsfähigen Alter betroffen. Die Häufigkeit der Sterilität entspricht damit der Häufigkeit von Volkserkrankungen wie rheumatischen Beschwerden oder Schilddrüsenfunktionsstörungen.

Trotz der in den letzten Jahrzehnten erfolgten Enttabuisierung der Sexualität gehören Störungen der Fortpflanzungsfähigkeit nach wie vor zu den Dingen, über die von den Betroffenen in der Öffentlichkeit relativ wenig gesprochen wird. Ihre Bedeutung, sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht, wird daher zumeist unterschätzt.

Für die Sexualmedizin ist die Sterilität in zweifacher Hinsicht von erheblicher Bedeutung: einerseits können sexuelle Störungen einer Sterilität ursächlich zu Grunde liegen. Andererseits können die mit der Sterilitätsbehandlung verbundenen diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen zu Störungen des Sexuallebens und der sexuellen Funktionen führen. Die damit verbundene Problematik wird meist mehr intuitiv als biologisch-quantitativ erfasst. Dies dürfte nicht zuletzt auf der Tatsache beruhen, dass Sexualmediziner oft nicht mit den Gegebenheiten der modernen Sterilitätsbehandlung vertraut sind, während von Ärztin-

\* Der Text wurde in einer geringfügig veränderten Version bereits im Lehrbuch *Sexualmedizin* von K.M. Beier, H.A.G. Bosinski und K. Loewit (Urban & Fischer-Verlag 2005) publiziert. Er entspricht dem Beitrag von Dr. Verena Mattle und Prof. Dr. Ludwig Wildt für das Kap. 14 dieses Buches. Der Abdruck erfolgt mit freundlicher Genehmigung des Verlags.

nen und Ärzten, welche die Sterilitätsbehandlung durchführen, sexualmedizinische Aspekte oft nicht erkannt und in ihrer Bedeutung meist unterschätzt werden.

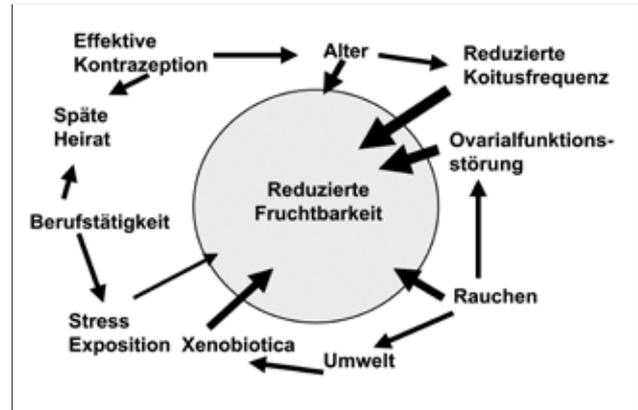
Nachfolgend sollen deshalb die medizinischen Grundlagen der Diagnostik und Therapie der Sterilität für den sexualmedizinisch tätigen Arzt dargestellt werden. Dabei stehen Diagnostik und Therapie der Sterilität der Frau im Vordergrund, nicht nur weil die Verfasser Frauenärzte sind, sondern auch, weil zahlreiche Aspekte der männlichen Subfertilität heute noch ungenügend erforscht und damit auch nur eingeschränkt einer kausalen Therapie zugänglich sind.

Die Reproduktionsmedizin, insbesondere die Sterilitätsbehandlung, hatte in den letzten 3 Jahrzehnten enorme Fortschritte zu verzeichnen. Das Feld befindet sich auch heute noch wissenschaftlich und klinisch in einer sehr schnellen Entwicklung. Wir legen deshalb Wert darauf, die für das Verständnis der modernen Behandlungsmethoden erforderlichen Grundlagen ausführlich darzustellen und weniger auf die sich ohnehin schnell ändernden Details der einzelnen Verfahren einzugehen. Sofern auf diese Verfahren eingegangen wird, spiegeln sie die Erfahrungen und Methoden wieder, die die Verfasser an den Universitäts-Frauenkliniken in Bonn, Erlangen und Innsbruck gewonnen bzw. angewandt haben. Ebenso scheint es uns wichtig, durch unseren Beitrag darauf hinzuweisen, dass die Sterilitätsbehandlung ein wesentlich größeres Gebiet umfasst als die unter dem Begriff der *in vitro* Fertilisation zusammengefassten Verfahren der assistierten Reproduktion und dass – wie in allen anderen Bereichen der Medizin – das Verständnis der Pathophysiologie die Grundlage für einer erfolgreiche ärztliche Tätigkeit darstellt.

## Sterilität – Definition, Epidemiologie, Ätiologie und Pathogenese

Sterilität liegt vor, wenn innerhalb eines Zeitraums von 2 Jahren bei ungeschütztem regelmäßigem Verkehr keine Schwangerschaft eintritt. Diese Definition beruht auf der in großen Studien bei fertilen Paaren ermittelten spontanen Konzeptionsrate von 20–30% pro Zyklus.

Die vorliegenden Statistiken über die Prävalenz der Sterilität und Infertilität in der Bundesrepublik oder anderen westlichen Staaten beruhen überwiegend auf Schätzungen und Extrapolationen von Daten aus demographischen Erhebungen oder Versicherungssta-



**Abb. 1** Darstellung der multifaktoriellen Genese der Subfertilität und Sterilität. Zur Reduzierung der Fruchtbarkeit tragen zahlreiche, zum Teil voneinander abhängige Faktoren bei, zu denen unter anderem das Lebensalter oder auch die Exposition gegenüber Xenobiotica gehören

tistiken; sie sind damit nur mit erheblichen Einschränkungen zu verwerten. Die große Schwankungsbreite dieser Angaben spiegelt den Einfluss der Umwelt, von kulturellen Faktoren und sozioökonomischen Einflüssen auf die Fertilität wider (vgl. Abb 1). Für die BRD wird angenommen, dass bis zu 15% aller Paare im reproduktionsfähigen Alter ungewollt kinderlos sind und dass 3–5% aller Paare auch kinderlos bleiben. Die Sterilität ist somit keine seltene Erkrankung, die nur eine kleine exklusive Gruppe betrifft, sondern eine Volkskrankheit, die einen erheblichen Anteil der Gesamtbevölkerung erfasst. Ob die ungewollte Kinderlosigkeit und die Subfertilität in den letzten Jahrzehnten zugenommen haben, ist heftig umstritten. In diesem Zusammenhang wird insbesondere die männliche Subfertilität diskutiert, da in einer Reihe von Studien eine kontinuierliche Abnahme von Spermienzahl und Motilität im Spermogramm über die letzten Jahrzehnte beschrieben wurde. Andere Untersucher konnten dies jedoch nicht bestätigen und führen die beobachteten Befunde auf statistische oder methodische Artefakte zurück.

Übereinstimmung besteht jedoch darüber, dass die Anzahl der Paare, die sich wegen Sterilität in ärztliche Behandlung begeben zugenommen hat. Dazu hat die Verbreitung der *in vitro* Fertilisierung und der assistierten Reproduktion erheblich beigetragen

Die ungewollte Kinderlosigkeit beruht zu etwa 30–40% auf Ursachen, die ausschließlich beim Mann liegen, in gleichem Umfang auf Ursachen, die ausschließlich bei der Frau zu suchen sind, und zu etwa einem Drittel auf Ursachen, die bei beiden Partnern vorhanden sind (vgl. Abb. 2).

Bei der Frau tragen Störungen der Ovarialfunktion zu etwa 40% der Sterilitätsursachen bei. In etwa 50%

liegen cervicale, uterine oder tubare Faktoren der Sterilität zu Grunde. Noch vor 20 Jahren stand hier der mechanische, meist postentzündliche Tubenverschluss oder der Tubenverschluss auf Grund von Endometriose zahlenmäßig im Vordergrund. Heute spielen hier überwiegend funktionelle Ursachen, die unter dem Begriff Transportstörungen zusammengefasst werden eine Rolle. In den restlichen Fällen kann keine fassbare Ursache der Kinderlosigkeit diagnostiziert werden, was mit dem unbefriedigenden Begriff der idiopathischen Sterilität bezeichnet wird.

### Störungen der Ovarialfunktion als Sterilitätsursache

Störungen der Ovarialfunktion bilden unabhängig von ihrer Ursache ein pathophysiologisches Kontinuum, welches sich von der minimalen Zyklusstörung im Sinne einer Corpus luteum Insuffizienz über den anovulatorischen Zyklus und die Oligomenorrhoe bis zur Amenorrhoe erstreckt (vgl. Abb 3). Die Diagnose der Ursache einer Ovarialinsuffizienz setzt die Kenntnis der Regulationsmechanismen des normalen Zyklus und der Pathophysiologie seiner Störungen voraus. Unter ätiologischen und pathophysiologischen Aspekten lassen sich die hyperandrogenämische, die hypothalamische, die hyperprolaktinämische und die primäre Ovarialinsuffizienz differentialdiagnostisch unterscheiden. Ihre relative Häufigkeit zeigt die Abbildung 4.

### Normaler menstrueller Zyklus

Voraussetzung für das Verständnis von Diagnostik und Therapie der Ovarialfunktionsstörungen ist das Verständnis der Regulationsmechanismen, die den normalen Zyklusablauf steuern.

Der menstruelle Zyklus der Frau setzt sich aus Follikel- und Lutealphase zusammen, welche gemeinsam im Mittel eine Dauer von 28 Tagen aufweisen. Diese beiden Phasen sind durch charakteristische Veränderungen im Aufbau des Ovars und des Endometriums gekennzeichnet.

Der Menstruationszyklus ist Ausdruck des funktionellen Zusammenspiels von Hypothalamus, Hypophyse, Ovar und Uterus.

Die erste Zyklushälfte beginnt mit dem ersten Tag der Menstruation und steht im wesentlichen unter dem Einfluß des FSH, dessen Bildung durch eine ca. alle 90 Minuten stattfindende hypothalamische GnRH Ausschüttung stimuliert wird.

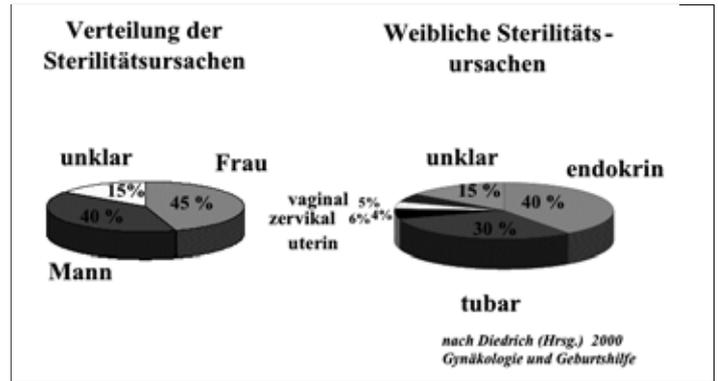


Abb. 2 Verteilung verschiedener Sterilitätsursachen auf das sterile Paar (linker Panel) und die verschiedenen Sterilitätsursachen bei der Frau (rechter Panel)

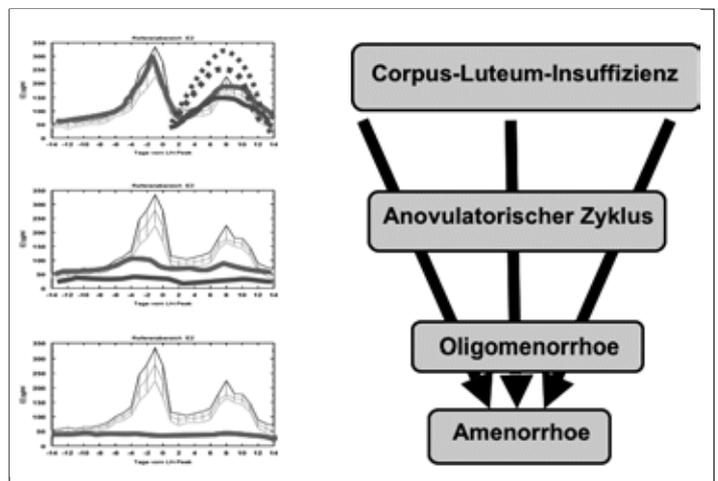


Abb. 3 Darstellung der Ovarialinsuffizienz als pathophysiologisches Kontinuum. Im linken Panel die bei Ovarialinsuffizienz zu erwartenden Verläufe von Östradiol und Progesteron, schraffiert im Hintergrund der entsprechende Normalverlauf. Der Schwellenwert erstreckt sich von der Corpus-Luteum-Insuffizienz über den anovulatorischen Zyklus und die Oligomenorrhoe bis zur Amenorrhoe

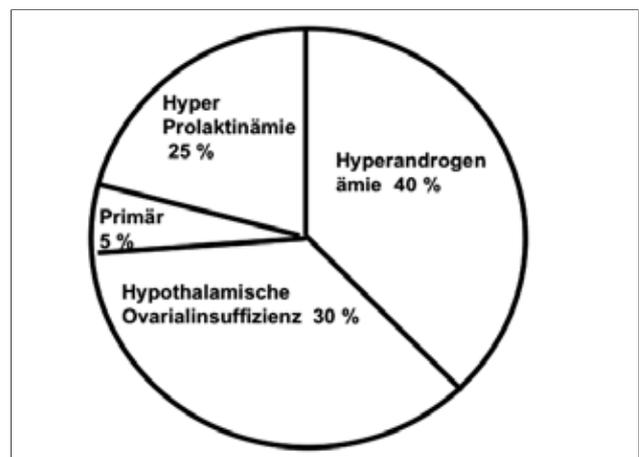
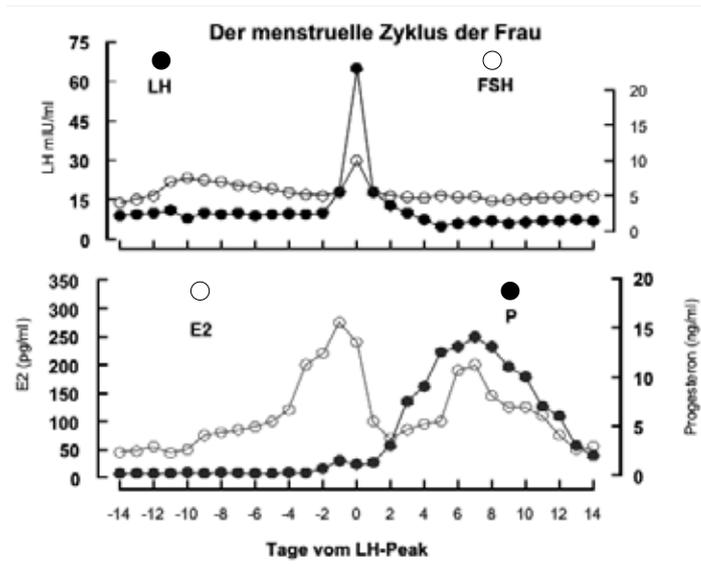
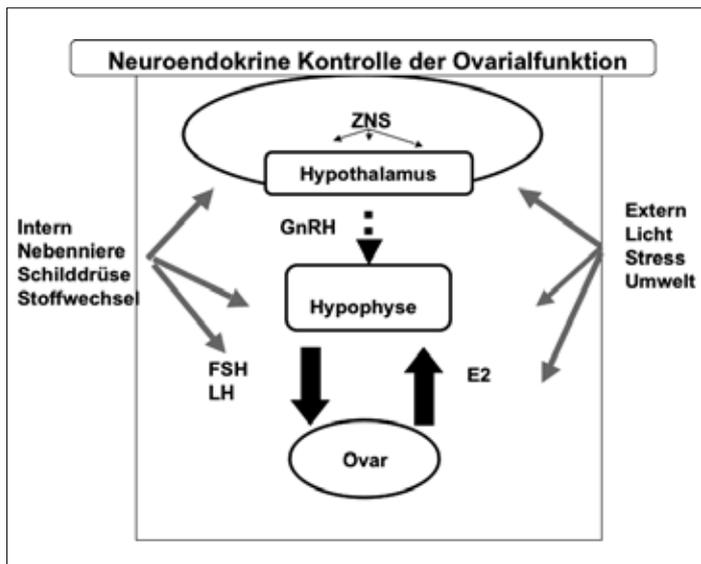


Abb. 4 Ursachen der endokrinen Sterilität bei der Frau (Ovarialinsuffizienz). Die Verteilung beruht auf Untersuchungen an 1500 Patientinnen der Universitäts-Frauenkliniken Bonn und Erlangen von 1980–2000.



**Abb. 5** Darstellung des Konzentrationsverlaufs von LH und FSH (oberer Panel) und von Östradiol und Progesteron (unterer Panel) während des menstruellen Zyklus. Die Daten sind auf den Tag des LH-Peaks als Tag 0 normiert. Blutabnahmen erfolgten 1 x täglich, die Bestimmung der Hormonkonzentrationen wurde mittels Immunoassay durchgeführt



**Abb. 6** Schematische Darstellung der Regulation der Ovarialfunktion. Das Kontrollsystem, das den Zyklusablauf steuert besteht aus 3 Komponenten, dem Hypothalamus, der Hypophyse und dem Ovar. Auf dieses Kontrollsystem können Störgrößen einwirken, die zur Ovarialinsuffizienz führen können

Unter der Stimulation durch FSH beginnen im Ovar eine Kohorte von Follikeln zu reifen. Aus der Kohorte der antralen Follikel wird derjenige zum dominanten Follikel, der die höchste FSH Bindung und Östradiolproduktion aufweist. Die übrigen Follikel werden atretisch.

Während der Follikelreifung bilden die Thekazellen LH-Rezeptoren und synthetisieren unter dem Einfluß von LH in zunehmendem Maße die Androgene Testosteron und Androstendion, die von den Granulosazellen unter dem Einfluß von FSH zu Östradiol umgebaut werden. Die daraus resultierenden hohen intrafollikulären Östrogenspiegel sind für die endgültige Reifung des Follikels von entscheidender Bedeutung.

Die hohen Östradiolkonzentrationen im Blut unterdrücken die weitere FSH Sekretion aus der Hypophyse, wodurch das Heranreifen weiterer Follikel verhindert wird und führen gleichzeitig zu einem LH-Anstieg unmittelbar vor der Ovulation (positiver Feedback der Östrogene auf LH).

Der Östrogenspiegel erreicht kurz vor der Ovulation einen Wert von ca. 200 pg/ml. Die etwa 48 Stunden dauernde massive Freisetzung von LH löst die Ovulation aus.

Die Luteinisierung des Follikels führt zur Bildung des Corpus luteum, das seine maximale Aktivität 7–8 Tage nach dem LH Peak entfaltet, was im Progesteronanstieg zum Ausdruck kommt. Progesteron überführt das Endometrium des Uterus aus der östrogenabhängigen Proliferationsphase in die Sekretionsphase. Das Endometrium ist nun zur Einnistung einer Blastozyste bereit (vgl. Abb 5).

Der thermogenetische Effekt des Progesterons führt unmittelbar nach der Ovulation zu einem Anstieg der basalen Körpertemperatur um ca. 0,5 °C.

Die Lutealphase ist durch niedrige LH und FSH Konzentrationen gekennzeichnet. Östradiol und Progesteron wirken hier synergistisch über eine negative Feedbackwirkung. Erst mit dem Nachlassen der Corpus luteum Funktion kommt es wieder zu einem langsamen FSH Anstieg. Progesteron läßt den pulsatile Rhythmus der GnRH Sekretion auf ca. 6–10 Pulse/24 Stunden absinken.

Die Produktion von Progesteron durch das Corpus luteum wird für etwa 14 Tage aufrechterhalten. Mit dem Abfall der Progesteronspiegel kommt es unter dem Einfluß von Prostaglandinen zur Abstoßung des Endometriums und damit zur Menstruation und zum Beginn eines neuen Zyklus.

Die Rolle des Hypothalamus in der Regulation des menstruellen Zyklus ist in diesem Zusammenhang zwar obligatorisch, jedoch nur permissiv. Durch die pulsatile GnRH-Sekretion aus hypothalamischen Neuronen wird die Hypophyse in die Lage versetzt Gonadotropine zu produzieren und in das Blut abzugeben. Die Regulation der Gonadotropinsekretion erfolgt dagegen durch die negativen und positiven Rückkopplungseffekte von Östradiol auf der Ebene des Hypophysenvorderlappens (vgl. Abb. 6).

## Ovarialinsuffizienz

Eine Ovarialinsuffizienz ist definiert als eine Störung der Ovarialfunktion, die mit einer Störung der Eizellreifung und mit endokrinen Ausfallserscheinungen bzw. Dysfunktionen verbunden ist. Sie geht häufig, aber nicht notwendigerweise, mit Störungen des des Blutungsrhythmus im Sinne einer Oligo- bzw. Amenorrhoe einher. Unabhängig von der Ursache stellt die Ovarialinsuffizienz ein pathophysiologisches Kontinuum dar, welches sich von der Corpus luteum Insuffizienz über den anovulatorischen Zyklus bis hin zur Amenorrhoe erstreckt.

Die Corpus luteum Insuffizienz stellt die leichteste Form der Ovarialfunktionsstörung dar. Sie ist charakterisiert durch eine erniedrigte Produktion von Progesteron durch das Corpus luteum und eine oft gegenüber der Norm verkürzte Corpus luteum Phase. Der Verlauf der Basaltemperaturkurve ist durch den sogenannten „Klettertyp“ gekennzeichnet, worunter ein sich über mehrere Tage erstreckender, verzögerter postovulatorischer Anstieg der Temperaturkurve verstanden wird.

Der anovulatorische Zyklus ist durch einen verzögerten oder ausbleibenden Anstieg des Östradiols im Serum gekennzeichnet, was als Ausdruck einer gestörten Follikelreifung anzusehen ist. Die Blutungsabstände können dabei normal oder im Sinne einer Oligomenorrhoe verlängert sein. Das vollständige Ausbleiben der Follikelreifung führt schließlich zur Oligomenorrhoe mit fließendem Übergang zur Amenorrhoe.

Corpus luteum Insuffizienz, anovulatorischer Zyklus, Oligo- und Amenorrhoe sind demnach **Symptome** einer Ovarialinsuffizienz, deren **Ursache** eine differentialdiagnostische Abklärung erforderlich macht. Hinsichtlich der Ursachen lassen sich die hyperandrogenämische, die hypothalamische, die hyperprolaktinämische und die primäre Ovarialinsuffizienz unterscheiden (vgl. Abb. 4).

## Hyperandrogenämische Ovarialinsuffizienz

Die Hyperandrogenämie stellt die häufigste Ursache einer Ovarialinsuffizienz dar. Sie ist gekennzeichnet durch erhöhte Plasmaspiegel von Androgenen. Im Gegensatz zu anderen Formen der Ovarialinsuffizienz verläuft die Hyperandrogenämie progredient.

### Klinik

Bei initial noch normalem ovulatorischem Zyklus kommt es zunächst zu einer Oligomenorrhoe und schließlich zur sekundären Amenorrhoe.

Der Schweregrad der Zyklusstörung ist nicht nur von der Höhe der Androgenspiegel abhängig, sondern vor allem von der Dauer ihrer Erhöhung.

Die Auswirkungen der hyperandrogenämischen Ovarialinsuffizienz bleiben nicht nur auf die Ovarialfunktion beschränkt, sondern wirken sich auch auf den Stoffwechsel, das Herz-Kreislaufsystem, die Haut und ihre Anhangsgebilde und das äußere Erscheinungsbild aus. Abhängig vom Ausmaß, der Dauer und dem Zeitpunkt des Einsetzens der Androgenüberproduktion manifestiert sich die Hyperandrogenämie durch charakteristische klinische Zeichen, die unter den Begriffen der Androgenisierung und der Virilisierung zusammengefasst werden.

Unter dem Begriff der Androgenisierung versteht man durch männliche Hormone ausgelöste reversible Veränderungen vor allem an der Haut und ihren Anhangsgebilden. Klinisch äußert sich die Androgenisierung bei der Frau durch Akne, Seborrhoe, Hirsutismus und Effluvium.

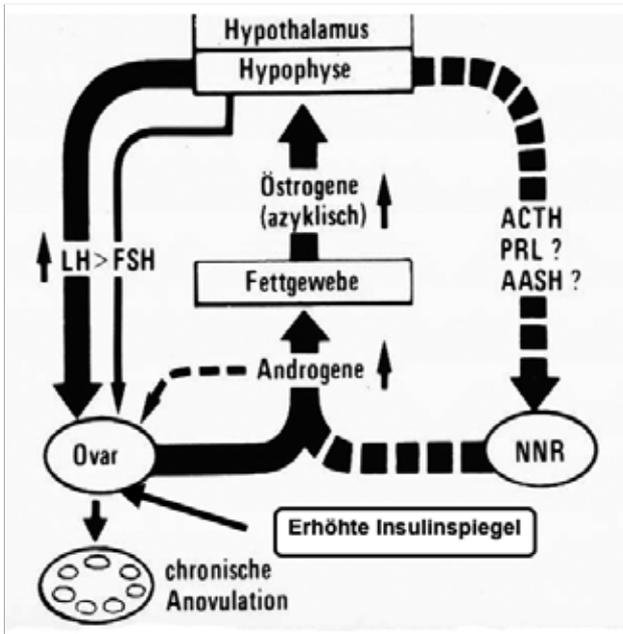
Unter dem Begriff der Virilisierung werden durch Androgene ausgelöste irreversible Veränderungen verstanden. Dazu zählen die Klitorishypertrophie, das Tieferwerden der Stimme und die Veränderungen des Körperbaus im Sinne eines männlichen Habitus mit Verbreiterung der Schultern, Zunahme der Muskelmasse und Verschiebung des Hüfte-Taille-Quotienten.

### Ätiologie

Für das Verständnis der Ätiologie und Pathogenese der Hyperandrogenämie hat sich das von Hammerstein und Mitarbeitern vorgeschlagene Modell als sehr nützlich erwiesen, das schematisch in Abb. 7 dargestellt ist.

Nach diesem Modell führt die Erhöhung der Androgenspiegel im Plasma über nicht weiter bekannte Mechanismen zu einer Steigerung der LH Sekretion durch die Hypophyse und zu einer Bremsung der FSH Freisetzung, woraus eine Verschiebung des Verhältnisses von LH zu FSH zuungunsten des FSH resultiert. Die erhöhten LH Spiegel stimulieren wiederum die Androgenproduktion durch die ovariellen Thecazellen.

Durch den relativen FSH Mangel können die Androgene intraovariell nicht aromatisiert werden. Sie gehen daher ins Blut über und führen zum Anstieg der zirkulierenden Androgene. Demnach triggert der Einstrom von Androgenen in die Zirkulation die Entwicklung einer Hyperandrogenämie, die sich in weiterer Folge durch einen circulus vitiosus selbst erhält. Dabei kommt es unabhängig vom Ausgangspunkt der initialen Androgenüberproduktion immer zu einer Mitbeteiligung des Ovars. Die erhöhten intraovariellen



**Abb. 7** Physiopathologie der Hyperandrogenämischen Ovarialinsuffizienz. Unabhängig von der Ätiologie führt die Hyperandrogenämie zu einer Verschiebung der LH/FSH Ratio, die für die weitere Progredienz der Erkrankung und die Entstehung polycystischer Ovarien verantwortlich ist (nach Hammerstein)

Androgenspiegel führen nämlich zu einer Arretierung der Follikelreifung im Stadium des antralen Follikels, was schließlich zum morphologischen Bild der polycystischen Ovarien führt.

Der initiale Anstieg der Plasmaandrogenkonzentrationen, welcher den circulus vitiosus auslöst, kann funktionell bedingt sein, oder durch hormonproduzierende Tumore der Ovarien, der Nebennieren und der Hypophyse, sowie durch ovarielle und adrenale Enzymdefekte in der Steroidbiosynthese oder auch durch akzidentielle Zufuhr von Substanzen mit androgener Wirkung verursacht werden. Zu den Enzymdefekten gehören der C21-Hydroxylase-Mangel, der 3- $\beta$ -Hydroxysteroid-Dehydrogenasemangel sowie der 11- $\beta$ -Hydroxylase-Mangel.

### Diagnostik

Die Verdachtsdiagnose einer Hyperandrogenämie wird durch die klinischen Befunde gestellt und durch die entsprechende Labordiagnostik bestätigt. Zu den wesentlichen klinischen Befunden, die unbedingt erhoben werden sollten, gehören Größe, Gewicht, Body Mass Index, Hüfte-Taille-Quotient, das Zählen ausgefallener Haare und die Dokumentation des Hirsutismus z.B. nach dem von Ferriman und Gallway angegebenen Schema.

Die Labordiagnostik zeigt bei hyperandrogenämischen Patienten erhöhte Werte von LH bei ernied-

rigten FSH Konzentrationen, der LH/FSH Quotient steigt daher über 1 an. Die Testosteronwerte überschreiten die obere Normgrenze von 0,4 ng/ml.

Die Plasmaspiegel des Sexualhormonbindungs-globulins (SHBG) können erniedrigt sein, da Androgene die Synthese des SHBG in der Leber hemmen.

Die Bestimmung von DHEAS dient dem Ausschluss einer adrenalen Komponente der Hyperandrogenämie. Zum Ausschluss eines heterozygoten Adrenogenitalen Syndroms als Ursache der Hyperandrogenämie kann ein ACTH-Test vorgenommen werden, der bei entsprechendem Verdacht durch molekulargenetische Untersuchungen ergänzt wird.

Bei Durchführung eines oralen Glucosetoleranztests weist ein hoher Prozentsatz junger, auch nicht adipöser Patientinnen, eine Insulinresistenz auf. Der pathogenetische Zusammenhang zwischen Insulinresistenz und Hyperandrogenämie ist nicht völlig geklärt.

Ein wesentlicher Bestandteil der Abklärung stellt die Ultrasonographie der Ovarien mit dem Nachweis von polycystischen Veränderungen dar.

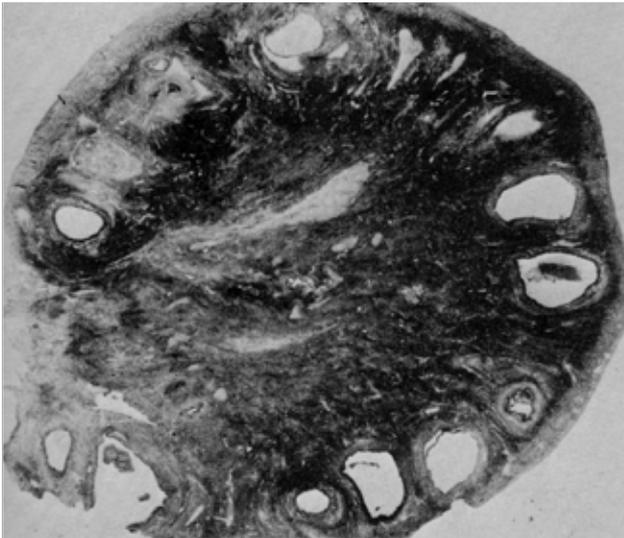
Das polycystische Ovar erkennt man an randständigen, perlschnurartig angeordneten Follikeln mit einem Durchmesser von weniger als 10 mm Durchmesser und an der sonographisch hyperdensen Innenzone (vgl. Abb. 8a und 8b)

### Therapie

Der rechtzeitige Beginn der medikamentösen Therapie ist von entscheidender Bedeutung für den Verlauf und die Prognose der hyperandrogenämischen Ovarialinsuffizienz. Die frühzeitige Therapie kann die Entwicklung von Hirsutismus und Ovarialfunktionsstörung bremsen bzw. weitgehend verhindern. Damit wird unter Umständen eine spätere Sterilitätsbehandlung überflüssig. Ziel der Therapie ist die Suppression der erhöhten Androgenkonzentrationen im Serum und die dadurch induzierte Normalisierung der Ovarialfunktion. Dieses Ziel kann durch verschiedene Therapieverfahren erreicht werden (vgl. Abb. 9).

**Orales Kontrazeptivum plus Prednisolon:** Die Therapie der Wahl stellt die Gabe eines oralen Kontrazeptivums, dessen Gestagenkomponente eine starke antiandrogene Wirkung besitzt, in Kombination mit Prednisolon dar. Zu den Gestagenkomponenten mit starker antiandrogene Wirkung zählen Cyproteronazetat, Chlormadinonazetat, Dienogest oder Drospirenon. Durch die Gabe eines Ovulationshemmers wird eine Suppression der LH Sekretion und damit eine Bremsung der ovariellen Androgenproduktion erzielt.

Durch die abendliche Gabe von 5 mg Prednisolon wird der morgendliche Ausstoß von Androgenen aus



**Abb. 8a und 8b** Typisches Bild des polycystischen Ovars im histologischen Präparat links und im Ultraschallbild rechts. Kennzeichnend sind die Vergrößerung des Ovars insgesamt, die randständige, perlschnurartig angeordneten Follikel von maximal 1 cm Größe und die verdichtete Innenzone, die sich vor allem vaginalsonographisch gut darstellen lässt

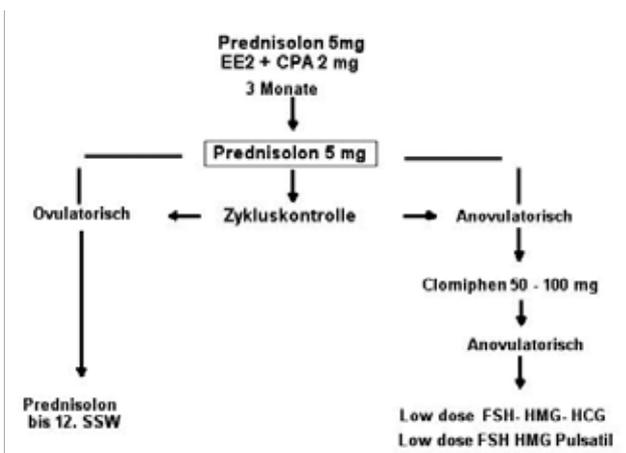
der Nebenniere weitgehend blockiert, ohne dass die Cortisol-Sekretion erheblich beeinträchtigt wird.

Nach Absetzen des Ovulationshemmers reagiert das Ovar bei einem Großteil der Patientinnen auf die nun wieder einsetzende Gonadotropinsekretion zunächst mit einer normalen Follikelreifung. Dies wird für die Sterilitätstherapie ausgenutzt. Die Rate der ovulatorischen Zyklen nimmt allerdings mit der Zeit wieder ab, da es ohne ovarielle Suppression wieder zum Anstieg der Androgene kommt. Die Prednisolontherapie wird kontinuierlich fortgesetzt mit der Vorstellung den adrenalen Anteil der Androgenüberproduktion permanent auszuschalten.

**Low dose HMG und FSH:** Bei Ausbleiben von ovulatorischen Zyklen unter Behandlung mit Ovulationshemmern und Prednisolon, ist die nächste Therapiestufe die Behandlung mit HMG oder FSH

Die Dosis-Wirkungskurve von exogen zugeführten Gonadotropinen und ovarieller Reaktion zeigt bei hyperandrogenämischen Patientinnen einen sehr steilen Verlauf. Die therapeutische Breite zwischen monofollikulärem Wachstum und Überstimulation ist daher sehr gering. Die Gefahr der Polyovulationen und nachfolgender höhergradiger Mehrlingsgraviditäten sowie das Risiko der Entwicklung eines Überstimulationssyndroms sind sehr hoch.

Bei der von Jacobs und Mitarbeitern inaugurierten low dose Therapie mit HMG und FSH wird mit niedriger Dosis/Tag begonnen und erst nach 10 Tagen bei fehlender Reaktion die Dosis um 50% erhöht. Meist reift bei dieser Therapie nur ein Follikel heran, der dominant wird. Der häufigste Fehler bei der low dose Therapie besteht in der zu frühen Dosiserhöhung, die dann sehr schnell zu einer massiven Überstimulation führen kann. Geduld des Therapeuten und eine strikte Befolgung des vorher festgelegten Protokolls sind bei der Durchführung dieser Therapie erforderlich.



**Abb. 9** Stufenschema der konventionellen Therapie der hyperandrogenämischen Ovarialinsuffizienz. Entscheidend sind die ovarielle Suppression z.B. durch ein monophasisches Kontrazeptivum und die abendliche Gabe von 5 mg Prednisolon zur Suppression der adrenalen Androgensekretion

**Antiöstrogene:** Eine weitere Therapiealternative bei Anovulation unter Pille und Prednisolon stellt die Gabe von Antiöstrogenen wie Clomiphen dar. Das Prinzip der Antiöstrogentherapie besteht in der partiellen Aufhebung der hemmenden Wirkung von Östradiol auf die LH und FSH Sekretion aus dem Hypophysenvorderlappen. Der unter der Gabe von Clomiphen zu

beobachtende LH Anstieg stimuliert jedoch die Androgensekretion, so dass es bei wiederholter Zufuhr zu einer schnellen Zunahme der Hyperandrogenämie und damit letztlich zu einer Verminderung der Effektivität der Behandlung kommt. Nach spätestens 6 Monaten einer Clomiphentherapie sollte daher die Behandlung für 2 bis 3 Monate unterbrochen werden.

Das Risiko der Polyovulation unter Clomiphen ist zwar nicht besonders hoch, aber auch nicht vernachlässigbar niedrig. In jedem Fall muss die Clomiphentherapie sowohl sonographisch als auch durch Hormonbestimmungen überwacht werden. Wenn sich eine multifollikuläre Follikelreifung andeutet, muss die Therapie wegen der Gefahr von Mehrlingsschwangerschaft abgebrochen werden.

## Hypothalamische Ovarialinsuffizienz

Die hypothalamische Ovarialinsuffizienz ist Folge einer mehr oder weniger stark reduzierten Sekretion von GnRH aus dem Hypothalamus. Frequenz und Amplitude der pulsatilen Gonadotropinsekretion sind entsprechend vermindert. Nach der Hyperandrogenämie stellt die hypothalamische Ovarialinsuffizienz die häufigste Ursache von Ovarialfunktionsstörungen dar. Es wird angenommen, dass zumindest 10 bis 20% aller Frauen zumindest vorübergehend einmal in ihrem Leben unter stressbedingten Zyklusstörungen leiden. Krankheitsbilder, die nach retrospektiver Sicht einer hypothalamischen Ovarialinsuffizienz entsprechen, wurden in großem Umfang während der Hungerperioden des ersten Weltkriegs beobachtet. Später wurden die Begriffe der Pensionats- und Reiseamenorrhoe gefolgt von Arbeitsdienst-, Flucht-, und Lageramenorrhoe zur Bezeichnung entsprechender durch „Stress“ im weitesten Sinne ausgelöster Krankheitsbilder eingeführt.

### Klinik

Corpus luteum Insuffizienz, anovulatorischer Zyklus oder Oligo-Amenorrhoe sind die Symptome mit denen sich die hypothalamische Ovarialinsuffizienz klinisch manifestiert und die den Schweregrad des GnRH Mangels widerspiegeln.

### Ätiologie

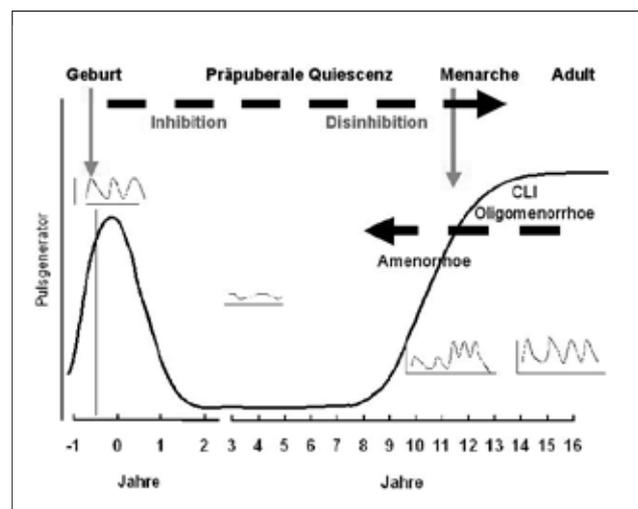
Ursache der hypothalamischen Ovarialinsuffizienz ist eine reduzierte Sekretion von GnRH aus dem mediobasalen Hypothalamus (vgl. Abb. 10). Die Konzentrationen von GnRH im Serum liegen im Bereich von femtogramm/ml, sind also extrem niedrig. Die Erfassung der pulsatilen LH Sekretion spiegelt jedoch

die Frequenz der GnRH Sekretion mit ausreichender Zuverlässigkeit wider und kann deshalb als indirekter Parameter der GnRH Sekretion herangezogen werden.

Die Reduktion der hypothalamischen GnRH Sekretion kann verschiedene Ursachen haben: neben genetischen bedingten Störungen und Tumoren im Bereich des Hypothalamus-Hypophysen-Systems kommen eine ganze Reihe funktioneller Störungen als Auslöser einer hypothalamischen Ovarialinsuffizienz in Betracht.

Mit Ausnahme des Kallmann-Syndroms, bei dem immer eine primäre Amenorrhoe vorliegt, können alle anderen Störungen in Abhängigkeit vom Zeitpunkt an dem die Störung erstmals auftritt sowohl eine primäre wie auch eine sekundäre Amenorrhoe zur Folge haben. Dieser Sachverhalt ist in Tab 1 dargestellt.

**Kallmann-Syndrom:** Die charakteristischen Symptome sind die Anosmie oder schwere Hyposmie und der hypogonadotrope Hypogonadismus. Darüber hinaus können sich in unterschiedlichem Umfang Mittellinien-defekte, unilaterale Nierenagenesie, Vorhofseptum-defekte, AV-Block, WPW Syndrom, Farbenblindheit, Hörverlust und verschiedene neurologische Ausfälle finden. Das Kallmann-Syndrom kann X-chromosomal rezessiv vererbt werden, dann ist überwiegend das männliche Geschlecht betroffen. Allerdings kann es auch autosomal dominant vererbt werden. Das verantwortliche ans X Chromosom gebundene Gen (KAL) codiert Anosmin. Anosmin ist ein sekretorisches Protein, welches in steigenden Mengen mit der Differen-



**Abb. 10** Pathogenese der hypothalamischen Ovarialinsuffizienz auf der Grundlage einer reduzierten Aktivität des hypothalamischen Pulsgenerators mit konsekutiv reduzierter GnRH-Sekretion. Die funktionelle hypothalamische Ovarialinsuffizienz kann demnach als Arrest der Pubertätsentwicklung bzw. als Regression in den präpubertalen Zustand angesehen werden

zierung und dem Wachstum des Bulbus olfactorius produziert wird. Es ist ein neurales Zelladhäsionsmolekül, welches für die Migration der olfaktorischen und GnRH produzierenden Nervenzellen von Bedeutung ist. Bei einer Mutation des KAL Gens können weder die GnRH produzierenden Neurone noch die olfaktorischen Neurone Anschluss an das ZNS gewinnen.

**Genetische Ursachen des hypogonadotropen Hypogonadismus:** Als weitere genetische Ursachen wurden Mutationen im Gen des GnRH Rezeptors, des DAX1 Gens (X chromosomale adrenale Hypoplasie und hypogonadotroper Hypogonadismus) und des PC1 Gens (Prohormon Convertase 1 Gen) nachgewiesen.

**Perinatale Insulte:** Perinatale Hypoxie und traumatische Entbindungen können zu einer Schädigung der Neuronen auch im Bereich des mediobasalen Hypothalamus führen. Der Ausfall von Partialfunktionen des Hypophysenvorderlappen kann die Folge sein.

**Tumore des Zentralnervensystems:** Tumore im Bereich des Hypothalamus- Hypophysen Systems (Kraniopharyngeome, Meningeome) können durch mechanische Verdrängung zu Störungen von Partialfunktionen des Hypophysenvorderlappens führen.

**Stressbedingte Störungen:** Unter dem Begriff Stress werden pathogenetisch sehr heterogene Faktoren subsumiert. Die unterschiedlichen Stressoren können eine solche Störung der Homöostase auslösen, dass die zusätzliche Belastung durch Fortpflanzung und Schwangerschaft eine vitale Gefährdung des Individuums mit sich bringen würde. Die vorübergehende Ausschaltung der reproduktiven Funktion stellt in einer solchen Situation einen für das Leben des Individuums vorteilhaften adaptiven Mechanismus dar. Die stressbedingte hypothalamische Ovarialinsuffizienz kann daher als Folge der Aktivierung physiologisch sinnvoller Mechanismen angesehen werden.

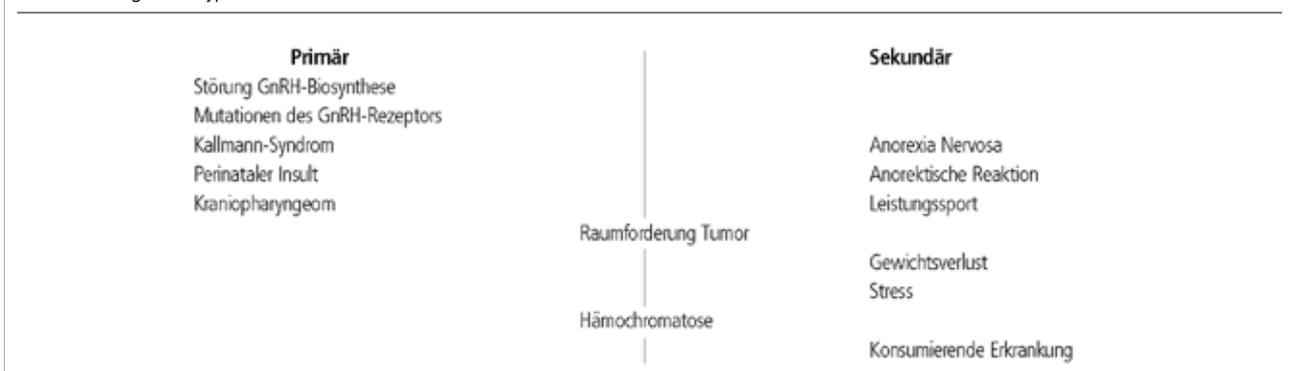
Die Aktivierung dieser Mechanismen erhält dann Krankheitswert, wenn sie auf nicht adäquate Reize hin erfolgt oder nach Wegfall des adäquaten Reizes persistiert. Die endokrine Stressreaktion ist gekennzeichnet durch die Aktivierung des hypothalamischen CRH Systems, welches über eine Steigerung der ACTH Sekretion einen abrupten Anstieg der Cortisolkonzentrationen im Serum auslöst. Der Anstieg der ACTH Sekretion wird begleitet von einem äquimolaren Anstieg endogener Opiate (beta-Endorphin, Enkephalin).

Vom Hypophysenvorderlappen sezerniertes Beta-Endorphin kann durch retrograden Blutfluss zwischen Hypophysenvorderlappen und Hypothalamus in die Eminentia mediana gelangen. Im Bereich der Eminentia mediana wurden Nervenendigungen identifiziert, die zu Endorphin produzierenden Neuronen gehören und die durch axo-axonale Synapsen mit den GnRH produzierenden Zellen des Nucleus arcuatus verbunden sind. Damit wäre ein funktionell und anatomisch plausibler Mechanismus gegeben, durch den die Freisetzung endogener Opiate eine Hemmung der GnRH Freisetzung verursachen könnte.

Folgende Befunde sprechen für die Vermittlung der stressinduzierten Hemmung der GnRH Sekretion durch endogene Opiate:

- ◆ Die Gabe von Pharmaka mit Opiatwirkung und von endogenen Opiaten führt zu einer Hemmung der pulsatilen Gonadotropinsekretion.
- ◆ Experimenteller Stress führt zu einer Hemmung der pulsatilen LH Freisetzung.
- ◆ Die Gabe des spezifischen Opiatantagonisten Naltrexon führt bei Frauen mit hypothalamischer Amenorrhoe zur Normalisierung der pulsatilen Gonadotropinsekretion.
- ◆ Die Schmerzempfindlichkeit von Frauen mit hypothalamischer Amenorrhoe ist gegenüber Frauen mit normalem Zyklus reduziert und entspricht der Schmerzempfindlichkeit in der mittleren Lutealphase, wenn durch Progesteron der endogene Opiatonus ebenfalls erhöht ist.

Tab. 1 Ätiologie der hypothalamischen Ovarialinsuffizienz



Zu den Stressoren, die die Ovarialfunktion unterdrücken gehören körperliche Belastung, Leistungssport, Anorexie, Gewichtsverlust, Besonderheiten der Ernährung und belastende Lebenssituationen.

**Allgemeinerkrankungen:** Einige Allgemeinerkrankungen können mit der Entwicklung einer primären oder sekundären hypothalamischen Ovarialinsuffizienz einhergehen. Dazu gehören die Hämochromatose, die Trypanosomiasis und die Thalassämie, die durch lokale Hämosiderinablagerungen oder Emboli zur Schädigung von Neuronen im Bereich des Hypothalamus führen und damit zum Ausfall der GnRH Sekretion.

Auch die Multiple Sklerose und die Histiocytose können bei entsprechender Lokalisation der Läsionen zu einer Störung der hypophysären Partialfunktion durch Ausfall der entsprechenden Releasinghormone führen.

### Diagnostik

Wichtig bei der Anamneseerhebung ist eine ausführliche Familien-, und Zyklusanamnese, das Erfragen von Belastungssituationen und von Gewicht und Körpergröße. Das auf die Größe bezogene Gewicht liegt meist unterhalb des Normbereichs oder im unteren Normbereich und es besteht ein zeitlicher Zusammenhang zwischen dem Auftreten der Zyklusstörungen und dem Gewichtsverlust.

Die Laboratoriumsdiagnostik ist eine Ausschlussdiagnose, die gestellt wird, wenn LH, FSH, Prolaktin, Testosteron, DHEAS im Serum nicht erhöht sind.

Der Diagnose schließt sich die Ermittlung des Schweregrades durch den Gestagen-, Clomiphen-, und GnRH Test an. Diese Funktionsteste müssen standardisiert und in fester zeitlicher Reihenfolge durchgeführt werden (vgl. Abb. 11). Am Beginn steht der Gestagentest, bei dem täglich 10 mg Medroxyproges-

teronacetat für 10 Tage eingenommen werden. Ist der Gestagentest negativ, d.h. tritt innerhalb einer Woche nach Einnahme der letzten Tablette keine Blutung ein, schließt sich innerhalb von 6 Wochen der GnRH Test an. Tritt eine Blutung ein, wird am 5. Blutungstag mit dem Clomiphentest begonnen. 100 mg Clomiphenzitrat werden täglich für 5 Tage eingenommen und die ovarielle Reaktion durch Ultraschall oder Hormonbestimmungen kontrolliert. Der Test ist positiv, wenn innerhalb von drei Wochen nach Einnahme der letzten Tablette eine Blutung erfolgt. Der so bestimmte Schweregrad der hypothalamischen Amenorrhoe steht in enger Beziehung zum 24 Stundenmuster der pulsatilen Gonadotropinsekretion. Die Ermittlung des Schweregrades ist für die Wahl der adäquaten Therapie von Bedeutung.

Die Ultraschalluntersuchung der Ovarien zeigt meist das Bild der multizystischen Ovarien. Das multizystische Ovar unterscheidet sich vom polycystischen durch die Lokalisation der Follikel, die über die gesamte Schnittfläche verteilt sind und das Fehlen einer dichten Innenzone im Zentrum des Ovars.

Eine Untersuchung der Hypothalamus-Hypophysen-Region mit Hilfe der Magnetresonanztomographie sollte zum Ausschluss einer Raumforderung vorgenommen werden.

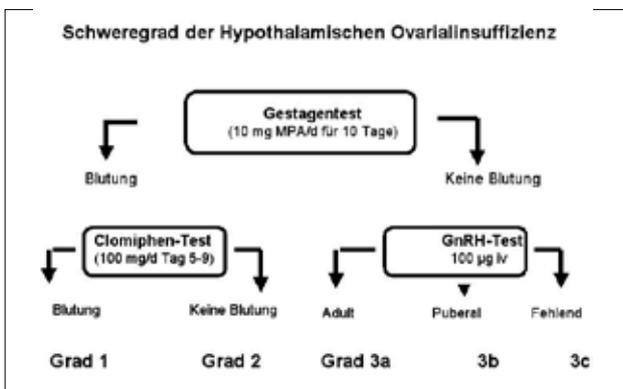
Bei Verdacht auf ein Kallmann-Syndrom muß eine Olfaktometrie durchgeführt werden. Die Patientinnen wissen nämlich meist nicht, dass sie nicht riechen können.

### Therapie

Die Therapie bei Kinderwunsch hat zum Ziel die Ovarialfunktion durch die Induktion monoovulatorischer Zyklen zu normalisieren. Die Wahl der Therapie erfolgt zur Vermeidung von Mehrlingsgraviditäten unter Berücksichtigung des Schweregrades.

**Pulsatile Therapie mit GnRH** stellt bei der Hypothalamischen Ovarialinsuffizienz eine echte Substitutionstherapie und damit die Therapie der Wahl dar. Die Verabreichung von GnRH kann entweder subcutan oder intravenös erfolgen. Die Dosierung ist abhängig vom zuvor bestimmten Schweregrad der Ovarialinsuffizienz. Bei Grad 1 und 2  $5 \mu\text{g}$  GnRH/Puls im Abstand von 90 Minuten; bei Grad 3 werden  $20 \mu\text{g}$ /Puls appliziert. Die Frequenz der GnRH Pulse kann in der Lutealphase auf 1 Puls im Abstand von 4 Stunden erniedrigt werden, was der Pulsationsfrequenz von LH in der Lutealphase des normalen Zyklus entspricht.

Die pulsatile GnRH Therapie kann ohne Unterbrechung so lange fortgeführt werden, bis eine Schwangerschaft eintritt.



**Abb. 11** Ermittlung des Schweregrades der hypothalamischen Ovarialinsuffizienz mittels Gestagen-Clomiphen und GnRH-Test. Nur bei negativem Gestagentest ist ein GnRH-Test indiziert

Ist der Schwangerschaftstest positiv kann die Pumpe entfernt werden, die weitere Gabe von GnRH ist nicht mehr erforderlich.

**Naltrexon** ist ein spezifischer Opiatantagonist, der oral verabreicht werden kann und in der Lage ist die Gonadotropinsekretion unabhängig vom Schweregrad der hypothalamischen Ovarialinsuffizienz zu normalisieren.

Es kommt zur Wiederherstellung ovulatorischer Zyklen mit normaler Lutealfunktion und dem Eintreten einer Schwangerschaft. Die Rate der Normalisierung der Follikelreifung und der Ovulationsrate sind jedoch insgesamt geringer als bei der pulsatilen GnRH Therapie. 20–30% der Patientinnen reagieren nicht oder nur ungenügend auf die Therapie mit Opiatantagonisten. Bei mehr als der Hälfte dieser Patientinnen kommt es im ersten Behandlungszyklus zu einer normalen Follikelreifung und Ovulation. Der folgende Zyklus ist dann aber oft anovulatorisch. Durch schrittweise Dosiserhöhung lassen sich jeweils wieder ovulatorische Zyklen auslösen.

Die typischen Nebenwirkungen sind Übelkeit, innere Unruhe, Schlafstörungen und ein Gefühl des Neben-Sich-Getreten-Seins. Diese Nebenwirkungen werden allerdings nur innerhalb der ersten 2 bis 3 Tag der Therapie beobachtet.

Die Behandlung mit **Antiöstrogenen** wird meist mit Clomiphen durchgeführt. Voraussetzung für die Wirksamkeit bei hypothalamischer Amenorrhoe ist daher die vorhandene nur gering reduzierte Sekretion von GnRH durch den Hypothalamus. Damit ist die Anwendung auf den Schweregrad 1 der hypothalamischen Ovarialinsuffizienz beschränkt. Die Dosierung beträgt 50–100 mg täglich über 5 Tage. Mit der Einnahme kann am Tag 5 einer gestageninduzierten Blutung begonnen werden.

Zum Ausschluss von Polyovulationen ist eine engmaschige Überwachung durchzuführen.

## Hyperprolaktinämische Ovarialinsuffizienz

Eine Hyperprolaktinämie kann bei ca. 20% der Patientinnen mit einer Ovarialinsuffizienz nachgewiesen werden.

### Klinik

Ovarialinsuffizienz und Galaktorrhoe stellen die Leitsymptome der Hyperprolaktinämie dar. Eine spontane oder provozierte Galaktorrhoe kann bei bis zu 80% der Frauen mit hyperprolaktinämischer Amenorrhoe nachgewiesen werden. Etwa 1–5% aller Frauen

beobachten gelegentlich nach Absetzen der Pille bzw. in der Pillenpause oder perimenstruell eine Galaktorrhoe, ohne dass sich erhöhte Prolaktinspiegel nachweisen lassen. Wahrscheinlich stellt der Abfall der Östradiolkonzentrationen im Serum eine transiente Stimulation der Milchbildung dar.

Eine Hyperprolaktinämie geht von wenigen Ausnahmen abgesehen mit einer Störung der Ovarialfunktion einher. Der Schweregrad der Ovarialfunktionsstörung wird dabei sowohl von der Höhe der Prolaktinspiegel als auch von der Dauer ihrer Erhöhung und der Geschwindigkeit des Anstiegs bestimmt. Wie bei anderen Ursachen der Ovarialinsuffizienz stellt auch die hyperprolaktinämische Ovarialinsuffizienz ein pathophysiologisches Kontinuum dar, welches sich von der Corpus luteum Insuffizienz bis zur primären Amenorrhoe erstreckt. Vor der Entwicklung hochauflösender bildgebender Verfahren stellte das Auftreten von Sehstörungen, die zeitgleich mit oder einige Zeit nach dem Auftreten von Zyklusstörungen beobachtet wurden das Erstsymptom einer Hyperprolaktinämie bzw. eines Prolaktinoms oder eines anderen Hypophysentumors dar. Pathognomonisch ist die bitemporale Hemianopsie, die durch Druck des Tumors bei suprasellärer Ausdehnung auf das Chiasma opticum verursacht wird. Patientinnen mit Hyperprolaktinämie zeigen nicht selten psychische Veränderungen in Richtung einer depressiven Verstimmung oder Antriebsminderung.

### Ätiologie

Prolaktin steht im Gegensatz zu allen anderen Hypophysenhormonen primär unter inhibitorischer Kontrolle durch den Hypothalamus. Diese Hemmung der Prolaktinsekretion durch den Hypothalamus wird durch das in das Portalgefäßsystem abgegebene Dopamin vermittelt. Stimuliert wird die Prolaktinfreisetzung durch sensorische Impulse z.B. von der Brust, durch Östrogene, TRH und unter bestimmten Umständen auch durch GnRH und andere Releasingfaktoren.

Durch einen Angriff am Hypothalamus führen die erhöhten Prolaktinspiegel zu einer Hemmung der pulsatilen GnRH Sekretion und damit zur Ovarialfunktionsstörung.

Unter der funktionellen Hyperprolaktinämie wird eine Prolaktinerhöhung verstanden, für die sich keine physiologische, pathoanatomische oder auf Pharmaka beruhende Ursache nachweisen läßt. Meist liegen die Prolaktinkonzentrationen im Bereich unter 100 ng/ml. Als Ursachen werden das Anfangsstadium eines Hypophysenadenoms, Anomalien der Blutversorgung des Hypophysenvorderlappens oder eine verminderte Freisetzung von Dopamin aus dem Hypothalamus diskutiert.

Zu 50% ist die Hyperprolaktinämie auf ein Adenom des Hypophysenvorderlappens zurückzuführen. Mit den modernen bildgebenden Verfahren sind Hypophysentumore ab einem Durchmesser von 2–3 mm nachzuweisen. Übereinkunftsgemäß werden Tumore ab einem Durchmesser von < 1 cm als Mikroadenome, größere Tumore als Makroadenome bezeichnet. Der Prolaktinspiegel im Plasma korreliert mit der Größe des Adenoms.

Eine Ausnahme stellt die Begleithyperprolaktinämie bei Tumoren, die keine Hormone produzieren, jedoch durch eine veränderte Zirkulation innerhalb der Hypophyse die Versorgung bestimmter Areale des Hypophysenvorderlappens mit dopaminreichem Blut aus dem Portalgefäßsystem blockieren, dar.

Bestimmte Pharmaka mit psychotroper Wirkung, Medikamente zur Hypertoniebehandlung oder zur Behandlung von Übelkeit und Erbrechen und Antihistaminika führen zur Stimulation der Prolaktinsekretion. Bei Erhebung der Anamnese ist deshalb gezielt nach der Einnahme solcher Medikamente zu fragen.

Wichtig ist auch der Ausschluss von Schilddrüsenfunktionsstörungen, vor allem einer Hypothyreose. Häufig ist ein meist leichter Anstieg der Prolaktinkonzentrationen das erste Symptom einer Schilddrüsenunterfunktion.

### Diagnostik

Die Anamnese, vor allem die Medikamentenanamnese, und der klinische Befund stellen wesentliche Teile der Diagnostik dar.

Die Sicherung der Verdachtsdiagnose erfolgt durch die Bestimmung von Prolaktin im Serum. Die Normwerte des Prolaktins in der frühen Follikelphase des Zyklus liegen bei < 25 ng/ml. Werden Konzentrationen von mehr als 25 ng/ml gemessen und bei Kontrolle bestätigt, liegt eine Hyperprolaktinämie vor.

Differentialdiagnostisch wichtig und erforderlich ist die Abgrenzung der primären Hyperprolaktinämie von der Begleithyperprolaktinämie bei Hyperandrogenämie. Zusätzlich differentialdiagnostische Probleme ergeben sich aus der Tatsache, dass bei Hyperprolaktinämie häufig erhöhte Werte von DHEA und DHEAS gemessen werden. Dies wird durch eine direkte Wirkung von Prolaktin an der Nebennierenrinde erklärt.

Nach Sicherung der Diagnose einer Hyperprolaktinämie stellt sich die Frage, ob es sich um eine tumorbedingte oder funktionelle Hyperprolaktinämie handelt. Bei Prolaktinwerten > 200 ng/ml ist das Vorliegen eines Tumors wahrscheinlich.

Der sichere Ausschluss eines Tumors ist nur mit bildgebenden Verfahren möglich. Die empfindlichste Methode stellt dabei die Magnetresonanztomographie dar.

Bei Nachweis eines Hypophysentumors sollte eine augenärztliche Untersuchung mit Bestimmung des Gesichtsfeldes veranlaßt werden.

### Therapie

Als Methode der Wahl gilt die Therapie mit Dopaminagonisten wie Cabergolin, Bromocriptin, Lisurid, Mergolol oder Quinagolid. Um Nebenwirkungen wie Übelkeit, orthostatische Hypotonie und Müdigkeit so gering wie möglich zu halten, wird die Behandlung einschleichend begonnen und zunächst am Abend verabreicht.

Es kommt meist innerhalb weniger Wochen zum Abfall der Prolaktinkonzentrationen in den Normbereich und zur Normalisierung der Ovarialfunktion. Selbst wenn eine operative Therapie zur Entfernung des Hypophysentumors geplant ist, sollte eine medikamentöse Behandlung zur Tumorverkleinerung über einen Zeitraum von 6 Monaten vorgeschaltet werden.

**Mikroprolaktinome** mit einem Durchmesser von < 10 mm werden primär pharmakologisch therapiert. Die operative Therapie von Makroprolaktinomen führt nur selten zu einer vollständigen Normalisierung der Prolaktinkonzentrationen, sodaß eine medikamentöse Therapie angeschlossen werden muss.

Bei Hyperprolaktinämie aufgrund der Einnahme von Psychopharmaka ist eine Behandlung mit Dopaminagonisten problematisch. Da eine Antagonisierung der neuroleptischen oder antidepressiven Wirkung durch die Behandlung mit Dopaminagonisten zu erwarten ist.

Ist der Zyklus durch Dopaminagonisten nicht zu normalisieren, können eventuell durch Einsatz der pulsatilen GnRH Therapie oder durch Naltrexon normale Zyklen induziert werden.

### Primäre Ovarialinsuffizienz

Die primäre Ovarialinsuffizienz ist durch die fehlende Follikelreifung und die geringe Östrogenproduktion bei erhöhten Gonadotropinkonzentrationen im Serum gekennzeichnet. Die Ursache der Störung liegt im Ovar selbst, welches entweder keine Follikel enthält oder die in ausreichender Zahl vorhandenen Follikel sind resistent gegen Stimulation durch Gonadotropine (Resistant Ovary Syndrom). Das Eintreten einer primären Ovarialinsuffizienz vor dem 40. Lebensjahr wird als Climacterium präcox, oder vorzeitige Menopause bezeichnet.

Diese Form der Ovarialinsuffizienz macht zwischen 5 und 10% aller Fälle von Ovarialinsuffizienz

aus. Die Altersverteilung der Patientinnen zeigt einen Gipfel zwischen dem 18. und 22. Lebensjahr und einen weiteren Gipfel um das 30. Lebensjahr.

### Klinik

Als Leitsymptom finden sich als Folge des Östrogenmangels Hitzewallungen und andere klimakterische Ausfallserscheinungen.

Hitzewallungen treten allerdings nur dann auf, wenn die Patientinnen einmal eine normale Ovarialfunktion zeigten oder mit Östrogenen behandelt wurden. Ohne vorherige Östrogenexposition treten Hitzewallungen nicht auf. Die sonstige klinische Symptomatik wird durch die Ätiologie der Ovarialinsuffizienz bestimmt.

### Ätiologie

**Gonadendysgenese/chromosomale Störungen:** Unter dem Begriff der Gonadendysgenese werden alle Störungen der Anlage und Ausdifferenzierung der Gonaden zusammengefasst. Histologisch sind die Ovarialfollikel vollständig durch Bindegewebe ersetzt. Unter der reinen Gonadendysgenese wird ein Zustand beschrieben bei dem neben der Dysgenese der Gonaden keine weiteren körperlichen Stigmata vorhanden sind. Der Karyotyp kann 45 X, 46 XX, 45X/46XX, 45X/46XY sein. Unter einer gemischten Gonadendysgenese wird ein Karyotyp 45X/46XY verstanden mit einem Hoden auf einer Seite und einer Streak Gonade auf der anderen Seite.

Andere genetische Ursachen für eine primäre Ovarialinsuffizienz stellen die Fragile X Prämutation oder terminale Deletionen am kurzen oder langen Arm des X Chromosoms dar.

**Autoimmunerkrankungen:** Das Polyglanduläre Autoimmunsyndrom Typ 1, Typ 2 und Typ 3 sind seltene Erkrankungen, die mit einer primären Ovarialinsuffizienz einhergehen

**Galaktosämie:** Die Galaktosämie beruht auf einem Defekt des Enzyms Galaktose-1-Phosphat-Uridyltransferase. Eine homozygote Galaktosämie ist in der Mehrzahl der Fälle auch bei guter diätetischer Einstellung mit einer primären Ovarialinsuffizienz verbunden. Hier erfolgt bereits intrauterin eine Schädigung der Ovarien durch Galaktose, Galactitol und Galaktose-1-Phosphat.

Die Höhe des Risikos für eine primäre Ovarialinsuffizienz bei Galaktosämie ist abhängig von der Art der Mutation des Enzyms Galaktose-1-Phosphat-Uridyltransferase.

**Resistant Ovary Syndrom:** Dieses Syndrom ist durch hohe LH und FSH Spiegel im Serum und Urin bei einer normalen oder vermehrten Zahl von Primordialfollikeln in der Ovarialbiopsie gekennzeichnet. Die der Resistenz gegenüber Gonadotropinen zu Grunde liegenden Mechanismen sind nicht bekannt.

**Enzymdefekte:** Bei Vorliegen eines Defektes der 17- $\alpha$ -Hydroxylase ist die Biosynthese der Androgene und damit der aromatisierbaren Präkursoren der Östrogene blockiert. Dies führt zu einer Resistenz der Follikel gegen Gonadotropine. Diese Patientinnen weisen erhöhte LH, FSH und Progesteron Spiegel auf, während die Östrogen- und Testosteronspiegel unterhalb der Nachweisgrenze liegen. Die Histologie zeigt zahlreiche Primordialfollikel in den Ovarien. Enzymdefekte der 17-20-Lyase oder Desmolase können ebenfalls zu einer primären Ovarialinsuffizienz mit zahlreichen Primordialfollikeln im Ovar führen.

**Infektionen:** Klinische Beobachtungen sprechen dafür, daß bestimmte Virusinfektionen wie Mumps oder Röteln durch eine Oophoritis zu einer Schädigung der Ovarien mit der Entwicklung einer primären Ovarialinsuffizienz führen können.

In Anbetracht der hohen Durchseuchung der Bevölkerung scheint das Risiko einer ovariellen Schädigung nicht besonders hoch zu sein.

**Noxen:** Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, die bei der Verbrennung von Erdölprodukten entstehen oder auch im Zigarettenrauch enthalten sind, können zu einer Schädigung des Ovars mit Entwicklung einer primären Ovarialinsuffizienz bzw. einer vorzeitigen Menopause führen. Während die Wirkung dieser Substanzen bei der unter normalen Umständen aufgenommenen Menge zwar zu einer statistisch signifikanten, biologisch aber wahrscheinlich nicht relevanten Verkürzung der reproduktiven Lebensphase führen, wurde für organische Lösungsmittel (2-Bromopan) das Auftreten einer akuten primären Ovarialinsuffizienz beschrieben. Auf einer direkten Schädigung der Ovarien beruht auch die durch eine Chemo- oder Radiotherapie induzierte Primäre Ovarialinsuffizienz.

**Idiopathisch:** Auch bei sorgfältigster Diagnostik bleibt eine Gruppe von Patientinnen übrig, bei der sich keine der oben genannten Ursachen einer primären Ovarialinsuffizienz nachweisen lassen.

### Diagnostik

Die Diagnose einer primären Ovarialinsuffizienz wird gestellt, wenn die Gonadotropinkonzentrationen im Serum bei mehreren Messungen erhöht sind und die klinischen Zeichen einer Ovarialinsuffizienz wie Oligomenorrhoe und Amenorrhoe nachzuweisen sind.

Die Postmenopause stellt eine physiologische Form der primären Ovarialinsuffizienz dar.

Differentialdiagnostisch wichtig ist der Ausschluss von heterophilen Human-Anti-Maus, Human-Anti-Rabbit, Human-Anti-Goat und Antikörpern gegen Gamma-Globuline anderer Spezies, die im verwendeten Assay eingesetzt werden. Vor allem nach Durchführung von Frischzellenbehandlungen, aber auch nach Impfungen scheint es nicht selten zum Auftreten solcher Antikörper zu kommen, die dann das Vorliegen exzessiv hoher Hormonkonzentrationen vortäuschen. Wichtig ist auch der Ausschluss von gonadotropinproduzierenden Hypophysenadenomen, die mit hohen LH und FSH Spiegeln sowie Oligo-Amenorrhoe einhergehen können.

Zu den diagnostischen Massnahmen gehört weiters die Karyotypisierung, die diagnostische Laparoskopie mit Ovarialbiopsie und histologischer- und Chromosomenanalyse der Biopsate.

Mit Hilfe der Laparoskopie kann das innere Genitale überprüft werden, Tumore bei dysgenetischen Ovarien können ausgeschlossen werden.

Die histologische Untersuchung der Biopsate zeigt, ob Primordialfollikel vorhanden sind und ob bei Verdacht auf ein polyglanduläres Autoimmunsyndrom chronisch lymphocytäre Infiltrate oder Autoantikörper nachweisbar sind.

Zum Ausschluss eines Polyglandulären Autoimmunsyndroms oder eines Enzymdefekts sind vor allem bei entsprechendem klinischen Verdacht Funktionsuntersuchungen der Nebenniere, der Schilddrüse, der Nebenschilddrüse und des Pankreas durchzuführen. Die primäre Ovarialinsuffizienz kann das Initialsymptom eines Polyglandulären Autoimmunsyndroms darstellen.

### Therapie

Bei Patientinnen mit Kinderwunsch ist ein Therapieversuch in jedem Fall indiziert, wenn sich in der Ovarialbiopsie Primordialfollikel in ausreichender Zahl finden.

**Orale Kontrazeptiva:** In einigen Fällen führt die Behandlung mit Östrogenen und Gestagenen in Form eines Ovulationshemmers zur Wiederherstellung einer normalen zyklischen Ovarialfunktion. Der Wirkungsmechanismus beruht vermutlich auf der Suppression der erhöhten Gonadotropine.

**Hochdosiertes HMG und FSH:** Eine andere Alternative ist die hochdosierte Behandlung mit exogenen Gonadotropinen (bis zu 750 IU HMG oder FSH pro Tag). Dies wird unter der Vorstellung durchgeführt, dass durch Erhöhung der Konzentrationen eine Resistenz gegenüber der gonadotropen Stimulation durchbrochen wird.

**Kryokonservierung von Ovarialgewebe:** Wird die Entwicklung einer primären Ovarialinsuffizienz vor dem vollständigen Verlust aller Primordialfollikel erkannt, stellt die Kryokonservierung von Ovarialgewebe eine mögliche fertilitätserhaltende Option dar. Entscheidend für diese Methode ist jedoch die frühzeitige Identifikation gefährdeter Patientinnen. Dies ist vor allem vor Beginn einer Radio- oder Chemotherapie möglich. Von besonderer Bedeutung ist es Familienangehörige von Patientinnen mit Climacterium praecox zu identifizieren und die therapeutischen Möglichkeiten rechtzeitig anzusprechen.

**Embryonen- oder Eizellspende:** Sehr gute Chancen auf Erzielung einer Schwangerschaft haben die Embryonen-, oder Eizellspende mittels in vitro Fertilisation und Embryotransfer nach entsprechender Vorbehandlung mit Östrogenen und Gestagenen.

Mit dieser Therapie können Schwangerschaftsraten erzielt werden, die nur unwesentlich unter der von Frauen mit intakter Ovarialfunktion liegen.

### Tubare Sterilität und Endometriose

Tubare Sterilität und Endometriose stellen – neben andrologischen Faktoren – die häufigsten Ursachen der Sterilität dar. Sie werden hier gemeinsam abgehandelt, da sie zahlreiche pathogenetische Gemeinsamkeiten aufweisen und ihre Therapie unter dem Aspekt der Sterilitätsbehandlung weitgehend identischen Prinzipien folgt.

Im fertilen Zyklus werden die Spermien während der Kohabitation im hinteren Scheidengewölbe deponiert und gelangen von dort über die Cervix und das Corpus uteri in den ampullären Teil der Tube, in welchem die Befruchtung der Eizelle stattfindet. Entgegen den früheren Vorstellungen, die der Eigenbeweglichkeit der Spermien eine bedeutende Rolle beim Transport der männlichen Keimzellen im weiblichen Genitaltrakt zuwies, ist heute bekannt, dass der Transport der männlichen Keimzellen überwiegend passiv durch die Kontraktionen der glatten Muskulatur des weiblichen Genitaltraktes bedingt ist. Diese Erkenntnisse beruhen auf der Anwendung der Hystero-

salpingoscintigraphie. Dabei werden mit Radionukli- den markierte Albuminaggregate, die ungefähr die Größe von Spermien aufweisen, in den weiblichen Genitaltrakt (hinteres Scheidengewölbe oder Uterus) eingebracht und deren Transport unter der Gamma- Kamera verfolgt. Diese Untersuchungen haben ge- zeigt, dass der Spermientransport sehr rasch erfolgt und Spermien bereits wenige Minuten nach der Appli- kation im ampullären Teil der Tube nachweisbar sind. Weiterhin konnte mit dieser Technik gezeigt werden, dass der Spermientransport zyklusabhängig gerichtet auf die Seite hin erfolgt, auf der sich der dominante, zur Ovulation bestimmte Follikel befindet. Das Ausmaß dieses Transportes ist maximal unmittelbar vor der Ovulation; während der Lutealphase erfolgt zwar eine Aufnahme in den Uterus, ein Transport in die Tuben ließ sich jedoch nur in sehr geringem Umfang nachweisen (vgl. Abb. 12). Der Uterus kann demnach als peristaltische Pumpe aufgefasst werden, deren Funktion in einem gerichteten Transport der männlichen Keimzellen zum Ort der Befruchtung besteht. Die Kontraktionen der glatten Uterusmuskulatur, die diesem Transportmechanismus zu Grunde liegen werden wahrscheinlich durch lokale Mechanismen unter Beteiligung von Oxytocin und Prostaglan- dinen gesteuert. Sie werden darüber hinaus durch ovarielle Sekretionsprodukte des dominanten Follikels, die über das utero-ovarielle Gegenstromsystem in hohen Konzentrationen auf der entsprechenden Seite innerhalb des Genitaltraktes vorliegen entscheidend moduliert.

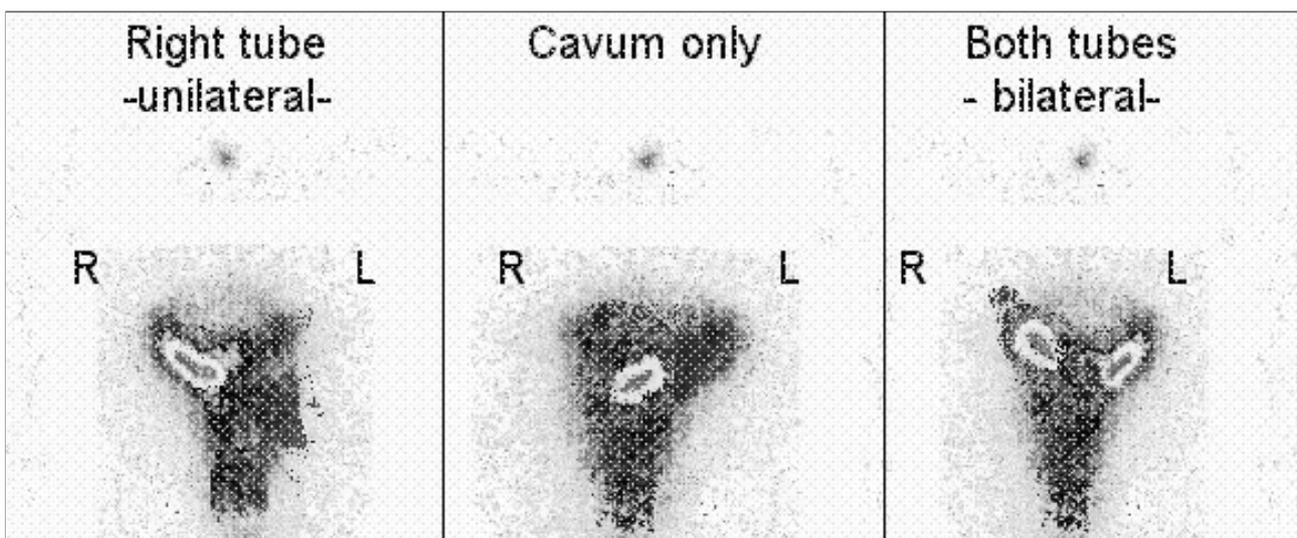
In den letzten Jahren wurde erkannt, dass die En- dometriose mit einer Störung des gerichteten Sper-

mientransportes einhergeht und dass die uterine Dys- peristalsis einen wesentlichen pathogenetischen Fak- tor bei der Entstehung einer Endometriose darstellt.

Untersuchungen an Sterilitätspatientinnen haben gezeigt, dass bei gestörtem gerichteten Transport auch bei mechanisch anatomisch offenen Tuben nur eine sehr geringe Wahrscheinlichkeit für das spontane Eintreten einer Schwangerschaft besteht (vgl. Tab. 2). Störungen des funktionellen Transportmechanismus liegen demnach in einem erheblichen Umfang der sogenannten tubaren Sterilität zu Grunde. Aus diesem Grund fassen wird die tubare, uterine und cervicale Sterilität sowie die Sterilität bei Endometriose unter dem Begriff der „Transportstörung“ als Sterilitätsur- sache zusammen. Da bis heute keine Möglichkeiten der pharmakologischen Beeinflussung des uterinen

**Tab. 2** Prognostische Bedeutung der Ergebnisse der Hysterosalpingo- zintigraphie (HSS). Bei fehlendem Transport und damit negativer HSS ist nur zu einem geringem Prozentsatz mit einer spontanen Schwan- gerschaft zu rechnen; damit ergibt sich auch bei mechanisch offenen Tuben aus der negativen HSS die Indikation zur In-Vitro-Fertilisation

	HSS positiv N= 415	HSS negativ N=190
Spontan/ IUI	19%	6%
IVF/ICSI	22.7%	24.5%
Eintritt einer Schwangerschaft innerhalb von 6 Zyklen		



**Abb. 12** Typische Befunde der Hysterosalpingoszintigraphie. Als Normalbefund ist präovulatorisch der unilaterale Transport zur Seite des dominanten Follikels anzusehen. Während der Lutealphase erfolgt eine Aufnahme in den Uterus, jedoch kein Transport in die Tuben

Transportmechanismus zur Verfügung stehen, stellt in diesen Fällen die in vitro Fertilisation die Therapie der Wahl dar.

## Behandlungsverfahren der assistierten Reproduktion

Unter dem Begriff der assistierten Fortpflanzung werden die In-Vitro-Fertilisation, die intracytoplasmatische Spermieninjektion und verwandte Verfahren zusammengefasst. Ihnen ist gemeinsam, dass die Befruchtung der Eizelle extrakorporal im Reagenzglas erfolgt. Die Behandlungsabläufe der assistierten Reproduktion lassen sich schematisch in die Phasen der Vorbehandlung (Downregulation, Stimulation und Auslösung der finalen Schritte der Eizellreifung), die eigentliche Punktion mit Gewinnung der Eizellen, die in vitro Befruchtung und die Substitution der Lutealphase unterteilen. Vor allem hinsichtlich der Downregulation und der Stimulation wurden im Verlauf der letzten 20 Jahre zahlreiche unterschiedliche Verfahren angegeben, deren detaillierte Darstellung den Rahmen dieses Beitrages sprengen würde. Im folgenden sollen daher nur die Prinzipien, auf denen die verschiedenen Verfahren beruhen dargestellt werden.

### Vorbehandlung und ovarielle Stimulation

Die Stimulation der Ovarien mit dem Ziel, die Reifung mehrerer Follikel zu induzieren steht am Beginn der meisten im Rahmen der assistierten Fortpflanzung eingesetzten therapeutischen Maßnahmen. Dazu werden in der Mehrzahl der Fälle Antiöstrogene und Gonadotropine eingesetzt. Die Prinzipien der Behandlung mit Antiöstrogenen und Gonadotropinen bei der assistierten Fortpflanzung unterscheiden sich von denen, die dem Einsatz dieser Pharmaka bei der Behandlung der Ovarialinsuffizienz im Rahmen der Sterilitätsbehandlung Anwendung finden. Insbesondere wird bei den Verfahren der assistierten Reproduktion eine Überstimulation bewußt in Kauf genommen, während sie bei der Behandlung einer Ovarialinsuffizienz gerade vermieden werden soll. Die Auswahl der Stimulationsbehandlung wird unter anderem von folgenden Überlegungen bestimmt:

- ◆ Soll möglichst physiologisch mit dem Ziel einer Monoovulation stimuliert werden oder ist die Induktion der Reifung multipler Follikel beabsichtigt?
- ◆ Muss das Risiko der Mehrlingsgravidität berücksichtigt werden?
- ◆ Muss mit der Entwicklung eines Überstimulationssyndroms gerechnet werden?

- ◆ Ist eine In-Vitro-Fertilisation geplant?
- ◆ Kann IVF als „Notfallmaßnahme“ durchgeführt werden?
- ◆ Wie alt ist die Patientin? Mit welchem Ansprechen der Ovarien kann gerechnet werden?
- ◆ Wie ist das Spermogramm?
- ◆ Welche Kosten können entstehen?

### Grundlagen der Stimulation

Im normalen ovariellen Zyklus der Frau erreicht ein einzelner Follikel die präovulatorische Reife. Die Monoovulation ist das Resultat der Wirkung eines genau eingestellten Kontrollsystems; sie kommt durch die Aktivierung der negativen Rückkopplungsschleife zwischen dem Ovar und der hypophysären FSH Sekretion durch das vom dominanten Follikel produzierte Östradiol und Inhibin zu Stande. Dieses Rückkopplungssystem ist unter normalen Bedingungen so eingestellt, dass die FSH-Konzentrationen nur zur Selektion eines einzigen Follikels ausreichend sind. Eine graduelle Anhebung der FSH Konzentrationen führt zu einer schrittweisen Zunahme der Zahl dominanter Follikel, die bis zum präovulatorischen Stadium weiter reifen können. Die Anhebung der FSH-Konzentrationen kann entweder durch Interferenz mit den physiologischen Rückkopplungsmechanismen durch die Behandlung mit Antiöstrogenen oder durch deren Umgehung und Ausschaltung durch die exogene Zufuhr von FSH und LH, eventuell unter Ausschaltung der endogenen Gonadotropinsekretion durch GnRH-Analoga oder GnRH-Antagonisten, erfolgen.

### Behandlung mit Antiöstrogenen

Antiöstrogene führen durch Aufhebung der inhibierenden Wirkung von Östradiol auf die hypophysäre Gonadotropinsekretion zu einem Anstieg von LH und FSH und damit zu einer Stimulation der Ovarien. Voraussetzung für diese Wirkung von Antiöstrogenen ist eine normale oder nur gering eingeschränkte Sekretion von GnRH aus dem Hypothalamus. Der Konzentrationsverlauf von LH, FSH und E2 während der Behandlung mit Antiöstrogenen ist gekennzeichnet durch einen initialen Anstieg von LH, FSH und E2, der für LH stärker ausgeprägt ist als für FSH. Dieser Anstieg ist gefolgt von einem Abfall von LH, E2 und FSH nach Beendigung der Einnahme, der sich über 1–4 Tage erstrecken kann und von einem erneuten Anstieg von E2 gefolgt ist, welcher die Ausreifung des präovulatorischen Follikels anzeigt und zum LH-Peak führt.

In den meisten Fällen wird Clomiphen in einer Dosierung von 50–100 mg, beginnend an Tag 3–5 des Zyklus für die Dauer von 5 Tagen verabreicht. Obwohl Clomiphen seit mehr als 30 Jahren in der Sterili-

tätsbehandlung eingesetzt wird gibt es kaum Untersuchungen, in denen systematisch der Effekt unterschiedlicher Dosen, des Behandlungsbeginns und der Dauer der Therapie an einem jeweils definierten Patientinnenkollektiv überprüft wurden. Die folgenden Angaben beruhen daher überwiegend auf Plausibilitätsüberlegungen und klinischen Beobachtungen, weniger auf den Ergebnissen kontrollierter klinischer Studien.

Durch die Gabe von Clomiphen sollen für die Reifung zusätzlicher Follikel ausreichende Konzentrationen von LH und FSH im Serum erzielt werden. Der Anstieg der Gonadotropine soll dabei möglichst noch vor der Selektion eines dominanten Follikels erfolgen. Da der Anstieg von LH und FSH unter der Gabe von Clomiphen bereits nach 24–48 Stunden einsetzt, wird Clomiphen meist von Tag 5–9 des Zyklus verabreicht. Bei älteren Frauen, bei denen die Selektion des dominanten Follikels und die Ovulation im allgemeinen früher erfolgt, soll mit der Behandlung bereits an Tag 3 des Zyklus begonnen werden. Die Induktion der Reifung mehrerer Follikel, wie sie für die in vitro Fertilisation erwünscht ist, kann durch früheren Beginn der Behandlung, eine höhere Dosierung und eine längerdauernde Applikation des Antiöstrogens sowie durch die anschließende Stimulation mit HMG erzielt werden.

Der präovulatorische LH-Peak setzt unter der Behandlung mit Clomiphen meist spontan ein. Die Auslösung der Ovulation durch hCG ist daher nicht erforderlich, sofern sie nicht aus organisatorischen Gründen (geplante Follikelpunktion, Insemination) vorgenommen wird.

Die Ausbildung von Ovarialcysten stellt eine typische, aber insgesamt seltene Nebenwirkung der Behandlung mit Clomiphen dar. Cystische Veränderungen der Ovarien sollten vor Beginn der Behandlung durch eine Ultraschalluntersuchung ausgeschlossen werden. Bestehende Ovarialcysten stellen eine relative Kontraindikation für die Behandlung mit Clomiphen dar.

Leichte bis mäßige Hitzewallungen werden von ca. 10% der Patientinnen unter Clomiphentherapie angegeben. Sie sind meist auf die Zeit der Einnahme des Antiöstrogens begrenzt und führen kaum zum Abbruch der Behandlung. Es ist anzunehmen, aber nicht ausreichend untersucht, dass die Mechanismen, die den Hitzewallungen unter der Einnahme von Clomiphen zu Grunde liegen mit den Mechanismen identisch sind, die den Hitzewallungen postmenopausaler Frauen zu Grunde liegen.

Sehstörungen stellen seltene Nebenwirkungen der Behandlung mit Clomiphen dar. Sie werden in 2–5%

aller behandelten Frauen beobachtet und als „Lichtblitze“ oder „verschwommenes Sehen“ beschrieben. Ihre Ursache ist nicht bekannt, oft werden sie durch die Exposition gegenüber hellem Licht ausgelöst. Mit Beendigung der Einnahme verschwinden diese Nebenwirkungen meist, in seltenen Fällen können jedoch auch Visusverschlechterungen eintreten. Ein Abbruch der Therapie ist meist nicht erforderlich.

Klinisch führt die Behandlung mit Clomiphen zu einer Verminderung der Menge und der Spinnbarkeit des cervikalen Mucus. Dieser Effekt von Clomiphen scheint jedoch nicht zu einer wesentlichen Verminderung der Fertilität zu führen, so dass in Zweifel gezogen wurde, ob es unter Clomiphentherapie tatsächlich zu einer Verminderung des Cervicalschleims kommt. Durch die Gabe von Bromhexidin kann versucht werden, eine Steigerung der cervicalen Schleimproduktion zu induzieren.

### Behandlung mit Gonadotropinen

**Präparate und Behandlungsprotokolle:** Ursprünglich wurden für die Gonadotropintherapie aus dem Urin postmenopausaler Frauen gewonnene Präparate, die LH- und FSH Aktivität in wechselndem Verhältnis enthielten, verwendet. Mittlerweile stehen sowohl LH wie FSH als rekombinante klinisch verwendbare Präparationen zur Verfügung. Es ist nicht eindeutig geklärt, ob die gentechnisch hergestellten Gonadotropin-Präparate tatsächlich von ihrer Wirkung her Vorteile gegenüber den aus Urin isolierten Präparaten aufweisen. Metaanalysen basierend auf Studien im Rahmen der Stimulationsbehandlung für die in vitro Fertilisation zeigen allenfalls eine minimal höhere Schwangerschaftsrate bei Verwendung der rekombinanten Gonadotropine im Vergleich zu den aus Urin extrahierten Präparationen. Die Rate an Nebenwirkungen (z.B. lokale Unverträglichkeitsreaktionen) ist jedoch bei den gentechnisch hergestellten Präparaten deutlich geringer. Deshalb können diese auch subcutan, z.B. mit Hilfe eines Pens durch die Patientin selbst appliziert werden, was die Durchführung der Behandlung wesentlich vereinfacht.

Die Stimulation der Ovarien erfolgt entweder mit dem Ziel der Ovulationsauslösung, wobei meist eine Monoovulation angestrebt wird, oder mit dem Ziel der Überstimulation für die in vitro Fertilisation, bei der ein Kompromiss zwischen gewollter Überstimulation und der Entwicklung eines Überstimulationssyndroms gefunden werden muss. Dazu wurden zahlreiche Protokolle ausgearbeitet, die sich in der Dosierung, dem Applikationsmuster und hinsichtlich der Vorbehandlung voneinander unterscheiden. Grundsätzlich kann die Behandlung mit fixierter, ansteigender oder abfal-

lender Dosis, ein- oder zweimaliger täglicher Applikation und mit oder ohne Zusatz- bzw. Vorbehandlung erfolgen. Vergleichende kontrollierte Studien zur Erfolgsrate der verschiedenen Therapien weder für einzelne Präparationen von Gonadotropinen noch für bestimmte Behandlungsschemata oder Vorbehandlungen eine konsistent höhere Schwangerschaftsrate ergeben. Unter diesem Aspekt besitzt keines der verschiedenen Verfahren eindeutige Vorteile. Hinsichtlich der Anzahl der punktierten Follikel scheinen die Schemata mit recombinantem FSH etwas bessere Ergebnisse zu liefern als die HMG-Protokolle; die Unterschiede sind jedoch nicht mehr als marginal (vgl. Tab 3).

### Vorbehandlung und Zusatzbehandlung

Zur Vereinfachung der Behandlung, zur Senkung der Abbruchrate und zur Verbesserung der Ergebnisse der Gonadotropintherapie wurde die zusätzliche Behandlung mit Östrogenen, oralen Kontrazeptiva, GnRH-Analoga, GnRH-Antagonisten oder humanem Wachstumshormon (hGH) vorgeschlagen. Die wesentlichen Ziele, die mit den verschiedenen Verfahren erreicht werden sollen sind:

- ◆ die Verbesserung der ovariellen Reaktion,
- ◆ die Synchronisierung der Follikelreifung,
- ◆ die vereinfachte zeitliche Terminierung der Behandlung und
- ◆ die Vermeidung eines vorzeitigen LH-Anstieges.

**Vorbehandlung mit oralen Kontrazeptiva:** Die Vorbehandlung mit oralen Kontrazeptiva wird durchgeführt, um den Behandlungsbeginn zeitlich besser terminieren zu können. Darüberhinaus soll vor Stimulationsbeginn eine möglichst weitgehende ovarielle Suppression erzielt und damit die Ausgangsvoraussetzungen für ein gleichförmiges Follikelwachstum verbessert werden. Nach Absetzen eines monophasischen Kontrazeptivums kommt es zu einer Verzögerung der Follikelreifung um 10–14 Tage. Der Beginn der Stimulation unmittelbar nach Absetzen des Kontrazeptivums trifft daher auf ein Ovar, in dem die Follikelreifung stärker als im normalen Zyklus supprimiert ist. Damit kann eine gleichmäßigere Follikelreifung induziert und die Auslösung eines vorzeitigen LH-Peaks bei einem Teil der Patientinnen blockiert werden.

**Vorbehandlung mit GnRH-Analoga:** Seit den Anfängen der Gonadotropintherapie war bekannt, dass die ovarielle Stimulation bei hypogonadotropen Frauen einfacher und unproblematischer durchzuführen war als bei normogonadotropen Patientinnen, bei denen gehäuft eine vorzeitige Luteinisierung des Follikels beobachtet wurde. Die Ursache hierfür wurde in einer Interferenz der endogenen, von der Hypophyse sezernierten gonadotropen Hormone mit den exogen zugeführten Gonadotropinen gesehen. Folge dieser Interferenz waren die asynchron verlaufende Follikelreifung, die in unterschiedlich reifen Oozyten zum Zeitpunkt der Ovulationsauslösung resultierte, die vorzeitige spontane Luteinisierung des Follikels und der vorzeitige LH-Anstieg, der ebenfalls zu einer frühzeitigen Luteinisierung des unreifen Follikels führte. Diese unerwünschten und für das Behandlungsergebnis ungünstigen Auswirkungen der Gonadotropintherapie wurden in bis zu einem Drittel aller Zyklen beobachtet. Es war daher nur konsequent, zur Verbesserung der Ergebnisse der ovariellen Stimulation bei normogonadotropen Frauen einen hypogonadotropen Zustand zu induzieren. Die Induktion einer Hyperprolaktinämie durch Gabe von Dopaminantagonisten stellte einen der ersten Versuche in dieser Richtung dar.

**Blockade des vorzeitigen LH-Anstieges:** Als vorzeitiger LH-Anstieg wird ein signifikanter, in einer Luteinisierung der vorhandenen Follikel resultierender Anstieg von LH bezeichnet, wenn dieser bei einer Follikelgröße von weniger als 15 mm einsetzt. Von den Patientinnen, welche im Rahmen der Behandlung mittels die in vitro Fertilisierung mit Gonadotropinen stimuliert wurden zeigten bis zu 30% einen vorzeitigen Anstieg des LH. Da die aus diesen Follikeln abpunktierten Eizellen nur sehr schlecht fertilisierbar waren wurde der Behandlungszyklus in den meisten Fällen abgebrochen.

Die Ursache des vorzeitigen LH-Anstieges ist nicht genau bekannt; es ist aber auffallend, dass vorzeitige LH-Anstiege vor allem bei Frauen beobachtet werden, die mit einem relativ langsamen Anstieg von Östradiol auf die Stimulation mit Gonadotropinen reagieren. Der LH-Peak stellt eine physiologische Reaktion der Hypophyse auf den Anstieg von Östradiol

**Tab. 3** Behandlung mit Gonadotropinen

Präparat	Dosierung	Vorbehandlung
HMG, hpFSH, recFSH	Ansteigend	GnRH-Analoga
recLH	Abfallend	(- ultralang, lang, kurz) GnRH-Antagonisten

dar. Von uns wurde daher die Hypothese aufgestellt, dass durch den stimulationsbedingten Anstieg von Östradiol immer ein LH-Peak ausgelöst wird, dass bei normalen Frauen jedoch die kritische Schwelle der Östradiolkonzentration bereits zu einem Zeitpunkt überschritten wird, an dem die Hypophyse noch keine ausreichend Mengen an LH und FSH akkumuliert hat. Bei Frauen, die mit einem verlangsamten Anstieg von Östradiol auf die Stimulation reagieren wird diese Schwelle erst später überschritten, wenn bereits genügend LH und FSH in der Hypophyse vorhanden ist, um einen LH-Peak auszulösen.

Die Downregulation der endogenen hypophysären LH- und FSH-Sekretion durch die Vorbehandlung mit GnRH- Analoga hat sich als effektive, in über 95% der behandelten Patientinnen wirksame Methode zur Blockade des vorzeitigen LH-Anstieges erwiesen. Der endogene LH-Peak wird durch die Behandlung mit GnRH-Analoga sicher blockiert, und die zeitliche Planung der ovariellen Stimulation wird erheblich vereinfacht. Ob die Vorbehandlung mit GnRH Analoga darüber hinaus günstige Auswirkungen auf die Ergebnisse der ovariellen Stimulation und vor allem auf die erzielte Schwangerschaftsrate hat ist allerdings sehr fraglich und nach den vorliegenden Daten eher unwahrscheinlich.

Agonistische GnRH-Analoga führen durch die Downregulation der GnRH-Rezeptoren und die daraus resultierende Desensitivierung der Hypophyse gegenüber dem endogenen GnRH zu einem Absinken der LH und FSH Sekretion und zu einem Abfall der Konzentrationen der Gonadotropine im Serum. Charakteristisch für die Behandlung mit GnRH-Agonisten ist die initiale Stimulation der LH und FSH Sekretion, die bis zur Downregulation der GnRH-Rezeptoren anhält. Dieser initiale „Flare up-Effekt“ mit erhöhter endogener Gonadotropinsekretion kann für die Stimulation ausgenutzt werden und kann zur Einsparung exogener Gonadotropine im Rahme der „kurzen“ Vorbehandlungsprotokolle genutzt werden. Bei den „ultralang“ Protokollen erfolgt der Stimulationsbeginn erst dann wenn eine vollständige Downregulation der

GnRH-Rezeptoren erfolgt ist, was sich häufig im Auftreten von Ausfallserscheinungen (Hitzewallungen) widerspiegelt.

Im Gegensatz zu dieser biphasischen Wirkung der GnRH- Agonisten führen die seit einigen Jahren in die Klinik eingeführten GnRH- Antagonisten zu einer kompetitiven Blockade der GnRH- Rezeptoren und zu einem unmittelbaren Abfallen der LH und FSH- Sekretion. GnRH-Antagonisten können daher zur kurzfristigen Downregulation der hypophysären Gonadotropinsekretion verwendet werden.

Für die Behandlung mit GnRH-Analoga und mit GnRH-Antagonisten wurden zahlreiche Behandlungsprotokolle angegeben, auf die wir nicht detailliert eingehen können. In Tabelle 4 sind die wichtigsten zusammengefasst. Wie sich aus dieser Übersicht ergibt, ermöglicht die Behandlung mit einem Depot eines GnRH-Analogons die größte Flexibilität in der Behandlung bei zugleich größter Sicherheit hinsichtlich der Blockade des vorzeitigen LH-Anstiegs.

**Ovulationsauslösung**

Die Auslösung der finalen Schritte der Eizellreifung erfolgt im stimulierten Zyklus, analog zu den Verhältnissen im Spontanzyklus durch LH. Rekombinantes LH ist erst seit kurzer Zeit für die Therapie verfügbar. Die Auslösung der Ovulation erfolgt daher überwiegend mit hCG, dessen biologische Wirkung mit der des hypophysären LH weitgehend identisch ist. Üblicherweise erfolgt die Ovulationsauslösung durch die Gabe von 10.000 IU hCG 34–36 Stunden vor der Follikelpunktion. Bei drohender Überstimulation werden von vielen Therapeuten lediglich 5000 IU hCG verabreicht, ohne dass allerdings gesichert ist, damit die Häufigkeit und den Schweregrad des OHSS vermindern zu können. Bei Vorbehandlung mit GnRH- Antagonisten kann die Ovulationsauslösung auch durch die Gabe von GnRH (oder GnRH-Agonisten) erfolgen, die zu einer gesteigerten Ausschüttung von hypophysärem LH führen. Die Häufigkeit des Auftretens eines Überstimulationssyndroms kann bei Anwendung dieses Verfahrens offenbar gesenkt werden.

**Tab. 4** Vorbehandlung mit GnRH-Analoga

	<b>Ultralang</b>	<b>Lang</b>	<b>Kurz</b>
Beginn der GnRH-Applikation	beliebig	Tag 21	Tag 31
Analogon	Depot	Depot oder i.m.	i.m.
Downregulation erreicht	nach 2 Wochen	nach 2 Wochen	nicht erreicht
Beginn der Gonadotropinstimulation	beliebig nach erfolgter Downregulation	Tag 2-5 nach Einsetzen der Blutung	Tag 3 nach Einsetzen der Blutung

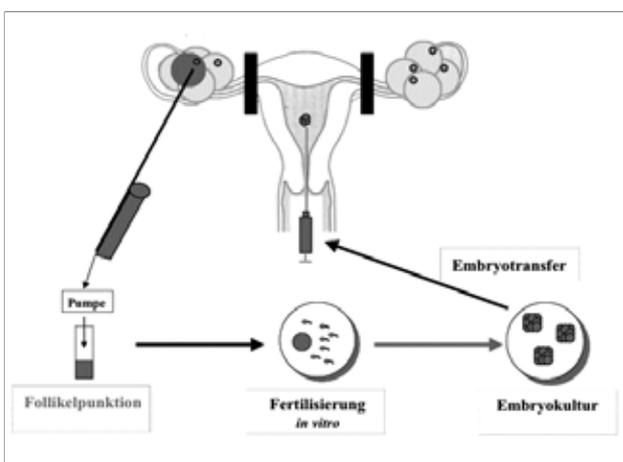
### Follikelpunktion

Ursprünglich wurde die Follikelpunktion unter laparoskopischer Kontrolle in Vollnarkose durchgeführt. Mit der Verbesserung der Ultraschallgeräte wurde auf die vaginalsonographisch kontrollierte Follikelpunktion übergangen, die unter Analgosedierung heute in fast allen Zentren durchgeführt wird. Die Komplikationsrate (Blutungen, Entzündungen) ist äußerst gering und liegt unter 1 Promille.

### In-Vitro-Fertilisation/ICSI, Embryotransfer

Nach Entnahme der Eizellen erfolgt die eigentliche In-Vitro-Fertilisierung mit entsprechend aufbereiteten Spermien. Grundsätzlich kann die Fertilisierung spontan erfolgen, in diesem Fall werden Spermien und Eizelle gemeinsam inkubiert und der Eintritt der Fertilisierung mikroskopisch verifiziert. Bei schwerer andrologischer Sterilität bzw. mit Spermien, die operativ aus dem Hoden entnommen werden, wird die intracytoplasmatische Spermieninjektion (ICSI) zur Sicherstellung der Fertilisierung durchgeführt. Dabei wird ein einzelnes Spermium unter mikroskopischer Kontrolle mit einer Mikropipette in die Eizelle injiziert.

Der Embryotransfer erfolgt meist am dritten Tag nach der Punktion. Der Embryo befindet sich zu diesem Zeitpunkt im 4–8-Zell Stadium. Der Transfer im späteren Blastocystenstadium erfolgt um Tag 5 nach Punktion. Durch den Transfer im Blastocystenstadium kann die Schwangerschaftsrate pro Transfer erhöht werden; dies beruht jedoch überwiegend darauf, dass sich nicht normal entwickelnde Embryonen nicht mehr transferiert werden. Der Transfer erfolgt transcervical mit Hilfe eines intrauterin applizierten Katheters (vgl. Abb. 13).



**Abb. 13** Ablauf der In-vitro-Fertilisation zur Sterilitätsbehandlung. Bei der intracytoplasmatischen Spermieninjektion wird das Eindringen des Spermiums in die Eizelle durch die Injektion des Spermiums sichergestellt

### Substitution der Lutealphase

Die physiologische Funktion des Corpus luteum besteht in der Produktion von Östradiol und Progesteron, wodurch die sekretorische Transformation des Endometriums induziert und die Implantationsfähigkeit der Schleimhaut hergestellt wird. Dabei scheint der Quotient aus Östradiol und Progesteron von kritischer Bedeutung zu sein. Unter der Vorstellung einer relativ erniedrigten Progesteronproduktion durch die Corpora lutea der stimulierten Ovarien wird die Lutealphase der stimulierten Zyklen entweder durch die Gabe von hCG oder durch die vaginale oder parenterale Gabe von Progesteron unterstützt.

### Das ovarielle Überstimulationssyndrom (OHSS)

Das ovarielle Überstimulationssyndrom stellt die schwerwiegendste Komplikation der ovariellen Stimulation dar. Es tritt in bis zu 10% der Behandlungszyklen auf. Klinisch stehen die Vergrößerung der Ovarien mit der Ausbildung von großen Ovarialzysten sowie die Verschiebung von Flüssigkeit in den extrazellulären Raum mit Hämokonzentration und der Ausbildung von Ascites und Pleuraergüssen im Vordergrund. Die Hämokonzentration und assoziierte Veränderungen der Blugerinnung erhöhen das Risiko von Thromboembolien, die zu einem letalen Ausgang führen können. Die Ätiologie des OHSS ist nicht bekannt. Von kritischer Bedeutung scheint jedoch die durch hCG oder LH ausgelöste Luteinisierung der ovariellen Follikel zu sein, da ein OHSS, auch bei massiver Stimulation der Ovarien, erst nach der Ovulationsauslösung auftritt. Sofern keine Schwangerschaft eintritt bilden sich die Symptome des OHSS nach Einsetzen der Blutung schnell zurück. Bei Eintreten einer Schwangerschaft kann die Symptomatik innerhalb der ersten Schwangerschaftswochen noch erheblich zunehmen.

Das Auftreten eines OHSS lässt sich bei vollständiger Durchführung einer ovariellen Stimulation grundsätzlich nicht vermeiden. Entscheidend ist das rechtzeitige Erkennen der Komplikation, das durch entsprechende Überwachung der Lutealphase sichergestellt sein muss. Dazu gehören die Kontrolle der hormonellen Parameter, die sonographische Kontrolle auf Aszites und Pleuraergüsse sowie die Bestimmung des Hämatokrits und die Kontrolle der Urinausscheidung. Die Behandlung besteht in der Antikoagulation zur Thromboseprophylaxe (z.B. mit niedermolekularem Heparin) und in der Bilanzierung des Flüssigkeitshaushaltes. Von besonderer Bedeutung ist die frühzeitige Erkennung einer Schwangerschaft.

Durch die Verschiebung des Embryotransfers in einen Folgezyklus, welche durch die Kryokonservie-

## Berliner Samenbank GMBH

- **Spendersamenproben für die künstliche Befruchtung**
- **Lagerung befruchteter Eizellen aus der Reagenzglasbefruchtung (IVF)**
- **Lagerung von Hodengewebeproben zur Spermengewinnung für ICSI**

## Für Paare mit unerfülltem Kinderwunsch

- **durch absolute männliche Zeugungsfähigkeit**
- **nach Versagen anderer moderner Methoden wie IVF (Reagenzglasbefruchtung) oder ICSI (sog. Mikroinsemination)**
- **bei Ablehnung von IVF oder ICSI**



Weitere Informationen  
erhalten Sie unter:

[www.Berliner-Samenbank.de](http://www.Berliner-Samenbank.de)

Kronenstr. 55-58  
10117 Berlin-Mitte  
Tel. 030-3018883

## FAMILIENGLÜCK

### Der Weg zum Wunschkind

Jedes 7. Paar in Deutschland ist ungewollt kinderlos. Die Ursachen hierfür lassen sich zu je einem Viertel auf rein „weibliche“, rein „männliche“, auf „gemischte“ und „unbekannte“ Faktoren verteilen. Dank medizinischer Fortschritte kann heute vielen ungewollt kinderlosen Paaren geholfen werden. Bei erheblichen Fruchtbarkeitseinschränkungen hilft oft die IVF-Behandlung („Retortenbefruchtung“). Ist die Samenqualität aber sehr schlecht, lässt sich nur noch mittels ICSI (Mikroinsemination), eine Schwangerschaft erreichen.

Seit der Gesundheitsreform 2004 müssen pro Behandlungszyklus der Reagenzglasbefruchtung ca. 1.500 bis 2.000 Euro vom Ehepaar selbst getragen werden, und bei einer durchschnittlichen Schwangerschaftsrate von 30% können mehrere Versuche erforderlich werden. Was aber, wenn keine Samen produziert werden, die o. g. Verfahren versagt haben oder diese Methoden wegen bestehender Risiken abgelehnt werden?

Die Adoption ist in Deutschland ein schwieriges Unterfangen, warten doch pro Kind sieben bis acht adoptionswillige Ehepaare. Die Verwendung von Samenzellen (erwiesener fruchtbarer und gesunder Samenspende) ist eine einfache und sehr erfolgreiche Methode. Immerhin ist innerhalb von 6-8 Behandlungen die „Trefferquote“ mit 80 % sehr hoch. Die Behandlung ist für die Frau körperlich wenig belastend. Die Sicherheit vor Ansteckung mit Infektionskrankheiten wird durch engmaschige und penible Untersuchungen der Spender und des Samens erreicht.

Da Paare, die sich einer solchen Behandlung unterziehen, meist anonym bleiben möchten und eine weitgehende Ähnlichkeit des Kindes zu seinen Eltern erhoffen, können sie sich den „Wunschspender“ anonym nach Katalog (ohne Foto) aussuchen. Eine entsprechende Dokumentation garantiert das im Grundgesetz verankerte Recht auf Kenntnis der eigenen Abstammung.

Natürlich sollte aus verständlichen Gründen der Kinderwunsch des zu behandelnden Paares besonders stark sein. Eine äußerst harmonische Paarbeziehung ist unabdingbare Voraussetzung. Die Entscheidung



für diese Methode muss nach gründlicher Diskussion miteinander, mit dem behandelnden Arzt und einem Rechtsanwalt gefällt werden. Nur so kann sichergestellt werden, dass sich dieses Wunschkind später auch als solches fühlt. International durchgeführte Studien belegen, dass Kinder aus dieser Behandlung eher überversorgt werden und sich durch ein hohes Maß an persönlichem Lebensglück und Elternglück auszeichnen. Auch die Ehemänner oder Partner gehen aus dieser Behandlung als „Gewinner“ hervor. Nachdem sie unter dem eigenen „Versagen“ meist lange gelitten haben, erleben sie befriedigt eine lang ersehnte Schwangerschaft.

#### Rechtliche Regelungen

In Deutschland werden jährlich 1.000 – 1.500 Kinder nach einer solchen Behandlung geboren. Leider fehlt es hier noch an einer verbindlichen rechtlichen Regelung, die zum Abbau der Vorbehalte gegen diese Art der Kinderwunschbehandlung führen würde. Das so genannte „Kinderrechteverbesserungsgesetz“ vom April 2004, wonach eine Anfechtung der Vaterschaft durch Mutter und Vater nicht mehr möglich ist, hat aber immerhin die Problematik der Unterhaltsfrage geklärt.

**Praxisklinik für Fertilität  
Informationen erhalten Sie unter:**

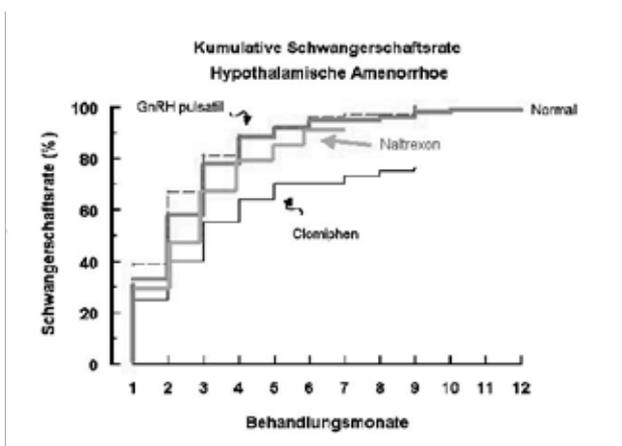
[www.IVF-Praxisklinik.de](http://www.IVF-Praxisklinik.de)

Kronenstr. 55-58  
10117 Berlin-Mitte  
Tel. 030-3018883

rung von Embryonen möglich ist, können die Komplikationen, die durch das Eintreten einer Schwangerschaft bedingt sind vermieden werden.

### Erfolgsraten der assistierten Reproduktion

Der Erfolg einer Sterilitätsbehandlung ist definiert als das Eintreten einer Schwangerschaft. Realistische Erfolgsraten bei Behandlung eines unselektierten Kollektivs von Sterilitätspatientinnen betragen 20–30% pro Behandlungszyklus und liegen im Bereich der Schwangerschaftsraten gesunder junger Paare (vgl. Abb. 14). Erfolgsraten, die deutlich oberhalb dieser „Norm“ liegen, sind kritisch zu beurteilen. Insbesondere ist dabei zu berücksichtigen, ob die Schwangerschaft als biochemische Schwangerschaft (hCG-Anstieg), als klinische Schwangerschaft (Nachweis einer Fruchthöhle bzw. positiver Herzaktion) oder als Geburt eines lebensfähigen Kindes definiert wird und ob als Bezugsgröße der begonnene Behandlungszyklus, die Follikelpunktion oder der erfolgte Embryotransfer gewählt wird.



**Abb. 14** Kumulative Schwangerschaftsrate bei Ehepaaren, bei denen die hypothalamische Ovarialinsuffizienz die einzige Sterilitätsursache darstellt. Die natürliche Schwangerschaftsrate ist durch die durchgezogene Linie wiedergegeben; sie beträgt pro Zyklus ca. 30 %. Mit der pulsatile GnRH-Therapie werden dem natürlichen Zyklus ähnliche Erfolgsraten erreicht, während die Ergebnisse der Behandlung mit Naltrexon etwas niedriger liegen. Der Erfolgsraten der Clomiphentherapie sind gegenüber den beiden anderen Behandlungsverfahren signifikant reduziert.

Die Rate an Mehrlingsschwangerschaften ist auch heute noch im Vergleich zu normal eingetretenen Schwangerschaften deutlich erhöht. Nach der Statistik des IVF-Fonds in Österreich betrug im Jahr 2003 der Anteil von Zwillingen 36%, der von Drillingsen 6% an der Zahl der Lebendgeburten nach Massnahmen der assistierten Reproduktion. Allerdings hat, bedingt durch die Verminderung der Zahl der transferierten Embryonen pro Zyklus, die Rate an höhergradigen Mehrlingen über die Jahre hin deutlich abgenommen.

Die allerdings nur in geringem Umfang durchgeführten Nachuntersuchungen an Kindern, die nach Sterilitätsbehandlung geboren wurden haben keine klinisch bedeutsame erhöhte Rate an Missbildungen ergeben. Für die Schwangerschaften nach intracytoplasmatischer Spermieninjektion kann diese Frage bisher noch nicht definitiv beantwortet werden.

## Literatur

- Diedrich K. (1998): Weibliche Sterilität. Berlin: Springer.
- Leidenberger F. (1995): Fruchtbarkeit und Infertilität. In: Schirren et al.
- Leidenberger F., Graf M. (1995): Diagnostik und Therapie bei Störungen der weiblichen Fertilität. Funktionsstörungen des Corpus und der Cervix uteri. In: Schirren et al.
- Leidenberger F., Strowitzki T., Ortman O. (Hg) (2005): Klinische Endokrinologie für Frauenärzte, 3. Aufl. Berlin: Springer.
- Leyendecker G., Wildt L. (1998): Pulsatile GnRH: From physiology to clinics. In: Ambrosini A. et al. (eds), Infertility and assisted reproductive technology: From research to therapy. 301-308.
- Rabe T., Diedrich K., Runnebaum B., (1997): Manual on Assisted Reproduction. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.
- Schirren C., Leidenberger F., Frick-Bruder V., Hirsch G.E., Rudolf K., Schütte B. (1995): Unerfüllter Kinderwunsch, 2. Aufl. Köln: Dt Ärzte-Vlg.
- Schneider H.P.G. (Hg) (1989): Klinik der Frauenheilkunde und Geburtshilfe. Bd. 2: Sexualmedizin - Infertilität - Familienplanung. München etc: Urban & Schwarzenberg.
- Schwartz U., Moltz L., Hammerstein J. (1981): Die hyperandrogenämische Ovarialinsuffizienz. Gynäkologie 14: 119-30.
- Yen S.S.C., Jaffe R.B., Barbieri R.L. (2004): Reproductive Endocrinology, 5. Aufl. London: W.B. Saunders.

### Adresse der Autoren

Dr. med. Verena Mattle, Prof. Dr. med. Ludwig Wildt, Abt. für gynäkologische Endokrinologie und Reproduktionsmedizin an der Universitätsfrauenklinik der Medizinischen Universität Innsbruck, Anichstr. 25, 6020 Innsbruck, verena.mattle@uibk.ac.at

# Mehrphasige integrative Traumatherapie nach Vergewaltigung

Markos Maragkos, Willi Butollo

## Multiphasic integrative psychotherapy for victims of rape

### Abstract

Experiencing rape exerts a grave impact on the life of a person. Basic assumptions concerning the self, the world and one's being in this world and above all, the sense of safety can be disrupted seriously. Spontaneity and curiosity give way to wariness, distrust and anxiety, so reducing one's range of action, shifts the partnership and forcing into retreat or even isolation. The self of a rape victim was forced to experience chaos and as a result psychological disorders can occur, one of which is Posttraumatic Stress Disorder (PTSD).

This article delineates an integrative psychotherapeutic proceeding for the treatment of rape victims. Core features are the stabilization of the self and the reestablishment of one's capability to connect to the world and to oneself. The therapeutic model is based on process-experiential and Gestalt elements and integrates cognitive-behavioural techniques.

*Keywords:* Integrative Psychotherapy, Emotional Trauma, Posttraumatic Stress Disorder, Rape

### Zusammenfassung

Eine Vergewaltigung verändert das Leben des betroffenen Menschen auf gravierende Weise. Seine Annahmen über sich, die Welt und über sich in der Welt, aber vor allem sein implizites Sicherheitsgefühl können eine massive Beeinträchtigung erfahren. Spontaneität und Neugier weichen, Vorsicht, Misstrauen und Ängstlichkeit treten hervor, verringern seinen Aktionsradius, verändern die Partnerschaft und zwingen ihn zum Rückzug oder gar zur Isolation. Das Selbst des vergewaltigten Menschen ist chaotisiert und es können psychische Störungen auftreten,

unter denen die Posttraumatische Belastungsstörung die häufigste ist.

In dieser Arbeit wird ein integratives psychotherapeutisches Vorgehen für Patienten, die Opfer einer Vergewaltigung geworden sind, vorgestellt. In dessen Kern stehen die Wiederherstellung eines stabilen Selbst und der Beziehungsfähigkeit zu sich und seiner Umwelt. Das Modell basiert auf prozess-erfahrungsorientierten, gestalttherapeutischen Elementen und wird durch verhaltenstherapeutische Interventionen ergänzt.

*Schlüsselwörter:* Integrative Therapie; Trauma; posttraumatische Belastungsstörung, Vergewaltigung

## Einleitung

Zu den grausamsten Handlungen, deren ein Mensch fähig ist, gehören zweifelsfrei sexualisierte Gewalttaten. Epidemiologische Studien zeigen, dass zwischen 6%–25% der Frauen und 2%–8% der Männer in Deutschland Opfer sexuellen Missbrauchs werden (Engfer 2005). 9,2% der Frauen und 0,7% der Männer werden hingegen zum Opfer von Vergewaltigungen (Kessler et al. 1995).

Neben den körperlichen Verletzungen, den möglichen negativen Auswirkungen auf die Bereiche Partnerschaft und Intimität, können im Gefolge einer Vergewaltigung auch massive psychische Auffälligkeiten auftreten, die mit starken Lebenseinschränkungen verbunden sind. Neben anderen möglichen Diagnosen (bspw. Affektive Störungen, Somatoforme Störungen, Angststörungen, etc.) ist hier vor allem die Posttraumatische Belastungsstörung (PTB) zu nennen. Epidemiologische Studien berichten, dass ca. 46% der weiblichen und 65% der männlichen Vergewaltigungsoffer

eine PTB entwickeln (Kessler et al. 1995). Von allen potentiell traumatisierenden Ereignissen, die eine PTB nach sich ziehen können, steht diese Art der sexuellen Grenzverletzung bei den Männern an erster Stelle. Bei den Frauen wird die Vergewaltigung, hinsichtlich Häufigkeit, nur vom körperlichen Missbrauch in der Kindheit übertroffen (ebd., s.a. Butollo & Hagl 2003).

Bei diesen hohen Prävalenzraten stellt sich die Frage nach den (psycho- oder sexual-)therapeutischen Möglichkeiten, um betroffenen Menschen eine adäquate Hilfestellung zu geben. Eine sinnvolle Option stellt bei Bestehen einer tragfähigen Partnerschaft die Miteinbeziehung des Partners dar (bspw. im Rahmen einer Syndyastischen Sexualtherapie), sofern der Therapeut über Erfahrung in spezifisch paarbezogenen Interventionen verfügt (Beier & Loewit 2004).

Im Rahmen dieser Arbeit wird ein integratives psychotherapeutisches Vorgehen auf der Basis einer Kombination von prozess-/erfahrungsorientierter Gestalttherapie und Verhaltenstherapie für Patienten mit ein- bzw. erstmaliger Vergewaltigungserfahrung im Erwachsenenalter vorgestellt.

## Die PTB als eine mögliche psychische Folgeraktion nach Vergewaltigung

Im Diagnostischen und Statistischen Manual psychischer Störungen (aktuell das DSM-IV-TR; APA 2000) erstmals 1980 aufgeführt, ist die PTB die einzige Diagnose, für die ein klares ätiologisches Moment notwendig ist: Der Betroffene muss direkt oder indirekt ein Ereignis erlebt haben, das durch drohenden Tod oder ernsthafte Verletzung gekennzeichnet war (so genanntes „A1-Kriterium“; objektiv) und darauf mit intensiver Angst, Hilflosigkeit oder Entsetzen reagieren (so genanntes „A2-Kriterium“; subjektiv). Zudem muss eine bestimmte Anzahl von Symptomen aus den folgenden drei Symptomclustern vorhanden sein, damit die PTB als Diagnose vergeben werden kann:

- ◆ Wiedererleben. Bspw. durch ereignisbezogene, sich aufdrängende intrusive Gedanken, Gerüche, Bilder, Träume, etc.
- ◆ Vermeidung von Situationen, die mit dem traumatischen Ereignis direkt oder indirekt assoziiert sind (bspw. der Ort des Geschehens, Gespräche über bzw. Gedanken an das Ereignis selbst, etc.).
- ◆ Übererregung, die sich in Konzentrationsstörungen, erhöhter Wachsamkeit (Hypervigilanz), Schreckhaftigkeit und Reizbarkeit äußern kann.

### Fallbeispiel

Frau W. sei spät abends von einem Besuch bei ihrer Freundin auf dem Weg nach Hause gewesen. Das Angebot, bei dieser zu übernachten, habe sie ausgeschlagen. Den vorletzten Zug habe sie knapp verpasst und somit auf den nächsten 40 Minuten, im fast menschenleeren Bahnhof, warten müssen. Auf dem gegenüber liegenden Gleis sei ihr ein Mann aufgefallen, weil er sie immer wieder angeschaut und – wohl absichtlich – seinen Zug nicht genommen habe. Sie habe sich nichts dabei gedacht, als er sich auf dem Weg zu ihrem Gleis machte. Er stellte sich einige Meter daneben und habe sie weiterhin angeschaut. Plötzlich sei er, aufgeregt umherblickend, auf sie zugekommen, habe sie mit der einen Hand an den Haaren gepackt und mit der anderen ihren Mund zu gehalten. Versuche, sich zu wehren, seien erfolglos gewesen. Zielstrebig habe er sie an eine dunkle Stelle am Ende des Gleises geschleppt, wo er sie dann vergewaltigt habe. Weiters könne sie sich an das Geräusch eines Klapp-Messers erinnern, den Geruch seines Schweißes und an einen stechenden Schmerz am Hals. Sie habe den Mann sagen hören „Sei still, dann passiert dir nichts!“ Sie erinnere sich, dann gedacht zu haben, dass es wohl besser sei, wenn sie „es über sich ergehen lasse“, in der Hoffnung, dass er dann von ihr ablässt. So sei es dann auch gewesen. Während der gesamten Situation, die ca. 20 Minuten gedauert habe, habe sie den Mann innerlich beschimpft.

Seit dem Ereignis könne sie nur jeweils ein paar Stunden in der Nacht schlafen, würde immer wieder schweißgebadet aufwachen, weil sie von dunklen Gestalten, die ein Messer in der Hand halten, träume. Manchmal träume sie auch von dem Ereignis selbst. Einen Bahnhof aufzusuchen oder in einen Zug zu steigen, sei ihr kaum möglich. Ihre Wohnung verlasse sie nur dann, wenn es absolut notwendig sei. Das Geschehen erlebe sie täglich wieder, in Form von Bildern, die teilweise so deutlich seien, dass sie den Eindruck habe, als ob sie die Situation in der Realität wieder erleben würde. Ihre Konzentrationsfähigkeit habe deutlich nachgelassen. Ein Buch lesen, um sich von den Bildern abzulenken, sei nicht möglich. Sie sei auch deutlich reizbarer geworden. Geräusche, ganz besonders klickende, würden sie stark erschrecken. In der Nacht stehe sie mehrmals auf, um zu überprüfen, ob ihre Wohnungstür auch wirklich abgeschlossen sei. Von ihren Freunden und vor allem von ihrem Partner fühle sie sich entfremdet. Intimität sei ihr nicht mehr möglich. Seit dem Ereignis gäbe es in der Partnerschaft keine Sexualität mehr, da entsprechende Annäherungsversuche ihres Partners sie an die Vergewaltigung erinnern.

Das eben beschriebene Fallbeispiel, welches aus Gründen der Anonymität hinsichtlich Namen und Inhalt verändert wurde, stellt typische Symptome einer PTB dar. Des Weiteren können Zustände emotionaler Taubheit (das Gefühl der Gefühllosigkeit; *numbing*) auftreten wie auch dissoziative Symptome, die sich u.a. in fehlende Zeitfenster und Zustände der Irrealität (bspw. neben sich stehen oder die Welt wie durch einen Schleier wahr zu nehmen) äußern. Zudem sind bei Vergewaltigungsopfer in vielen Fällen lückenhafte Erinnerungen an das Ereignis selbst (peritraumatische Dissoziation) zu beobachten.

Innerhalb der ersten 30 Tage wird, bei Vorliegen der entsprechenden Kriterien, die Diagnose einer „Akuten Belastungsstörung“ vergeben (ICD-10, WHO 2004; DSM-IV, APA 2000). Eine PTB ist dann zu diagnostizieren, wenn die Symptome einen Monat nach dem Ereignis noch andauern. Nach weiteren drei Monaten kann die Diagnose einer „chronischen PTB“ vergeben werden. Sollten die Symptome nicht gleich nach Konfrontation mit dem traumatischen Ereignis auftreten, ist diagnostisch an eine „PTB mit verzögertem Beginn“ zu denken.

## Einfluss einer Vergewaltigung auf die Partnerschaft

Eine Vergewaltigung kann zu massiven Störungen in der partnerschaftlichen Beziehung führen, besonders in den Bereichen Intimität und Sexualität. Die Qualitäten, welche die Partnerschaft einem Menschen bietet, scheinen den Veränderungen, die eine Vergewaltigung nach sich ziehen kann, diametral entgegen gesetzt zu sein. Partnerschaft kann als Befriedigung des menschlichen Grundbedürfnisses nach Sicherheit, Nähe, Geborgenheit, Akzeptanz und Bestätigung der eigenen Wertigkeit aufgefasst werden (s.a. Beier & Loewit 2005).

Eine Vergewaltigung stellt den Gegenpol dieser Qualitäten dar und kann zu einer Destabilisierung dieser Grundbedürfnisse führen: Distanzierung vom Partner, da die eigene Person, nach dem Ereignis, als „befleckt“ und „dreckig“ betrachtet wird. Distanz kann jedoch auch zu anderen, nahe stehenden Menschen aufgebaut werden, entweder aus dem gleichen Grund oder weil der betroffene Mensch sich entfremdet und nicht verstanden fühlt. Weil er sich den Anderen „nicht antun möchte“, kann es in extremen Fällen zur Isolation kommen. Nähe ist nicht mehr mit Sicherheit und Geborgenheit, sondern mit Unsicherheit und Angst assoziiert, weil sie – besonders dann,

wenn damit Sexualität verbunden ist – an das Ereignis erinnert. Die Hingabefähigkeit und die damit verbundene Lust können leiden, ganz besonders, wenn der Partner äußere Merkmale aufweist, die an den Täter erinnern (bspw. körperliche Merkmale, wie Bart, Frisur, etc.).

Die identitätsstiftende und -stabilisierende Funktion einer Partnerschaft kann verloren gehen, denn eine Traumatisierung kann die Identität des Betroffenen destabilisieren oder in extremen Fällen zerstören. Dies äußert sich in dem Eindruck, sich nicht wieder zu erkennen, nicht mehr der Alte zu sein, etc.

### Fallbeispiel

Fr. W. berichtete, dass sie die Annäherungsversuche ihres Partners nicht mehr ertragen könne. Obwohl ihre Partnerschaft vorher ein sehr erfülltes Sexualeben auszeichnete und obwohl sie wisse, dass ihr Partner ein sehr verständnisvoller und warmer Mann sei, müsse sie sich dabei immer an das Vergewaltigungsergebnis erinnern, was es ihr unmöglich mache, Nähe herzustellen und sie auszuhalten. Seine Unterstützung während der Zeit danach tue ihr dennoch sehr gut. Gleichzeitig habe sie jedoch Angst davor, die Liebe und Zuneigung ihres Partners durch ihre Rückzugstendenz zu verlieren.

Letztendlich kann es zu einem Teufelskreis kommen: Die Traumatisierung (Vergewaltigung) macht Unterstützung und Nähe notwendig, die wiederum als mögliche Wiederholung des Ereignis missverstanden und dadurch vermieden wird. Das verstärkt Isolationsimpulse, in deren Folge sich die traumabedingten Symptome verstärken können.

## Mehrphasige integrative Traumatherapie

Die Klinische Psychologie verfügt mittlerweile über zahlreiche Interventionsmethoden, die bei PTB nach sexualisierten Gewalttaten zur Anwendung kommen können. Dazu gehören verhaltenstherapeutische, psychoanalytische/tiefenpsychologische, psychodynamisch-imaginative Methoden, um nur einige zu nennen (s. Egle et al. 2005). Im Folgenden wird ein integratives Therapiekonzept anhand des Fallbeispiels vorgestellt. Das therapeutische Vorgehen findet ausführlich beschrieben in: Butollo (2000), Butollo et al. 2002, Butollo 2003; Butollo & Hagl 2003, Butollo & Maragkos 2005, Butollo & Maragkos (in Vorb.).

## Grundannahmen und Störungsmodell: Das traumatisierte Selbst

### Das normale (dialogische) Selbst

Das Selbst des Menschen wird als kognitiv-emotionaler Zustand verstanden, der sich als Ergebnis der im Leben gemachten Interaktionserfahrungen mit sich, der Umwelt und den äußeren und inneren Wahrnehmungen im aktuellen Kontakt bildet. Diese Erfahrungen können als **Dialoge** bezeichnet werden. Als System, in dem die Welt als Abbildung (Repräsentanz) symbolisiert ist, beinhaltet es verbale und nicht-verbale, explizite und implizite Botschaften (Bedeutungen) und die ihnen zugeordneten Reaktionen des Menschen darauf (**Selbst-Antworten**).

Das Modell nimmt weiterhin an, dass das Selbst kein endgültiger Zustand ist, sondern in einem ständigen, sich selbst aktualisierenden Prozess begriffen ist (**Selbstaktualisierungstendenz**). Von Moment zu Moment im aktuellen Kontakt, erschafft und bestätigt es sich selbst neu. Insofern ist es angemessener von **Selbstprozessen**<sup>1</sup> zu sprechen. Diese Kontinuität der Selbstprozesse empfindet der Mensch als seine eigene, persönliche Identität.

Innerhalb einer Person werden nicht nur ein Selbst, sondern mehrere Selbste (**Selbst-Anteile**) postuliert (s.a. Hermans et al. 1992). Ist der Mensch in Interaktion mit sich oder seiner Umwelt, dann stehen seine Selbst-Anteile untereinander in einem Dialog. Findet gerade keine Interaktion statt, dann ist das Selbst gleichsam deaktiviert. Es wird dann wieder aktiviert, wenn sich eine interne oder externe Interaktion anbietet.<sup>2</sup>

Eine der Hauptaufgaben des Selbst ist die Integration von neuen Erfahrungen bzw. Informationen, wodurch es seine Kontinuität und Stabilität aufrechterhält. Da der Mensch – so die Annahme dieses Modells – ein Konstruktivist ist, d.h. jeden Moment aktiv seine „Realität“ selbst konstruiert, der eine „Wirklichkeit“ entgegengesetzt werden kann, verläuft die Integration von Neuem vergleichsweise mechanisch: Neue Erfahrungen werden nicht „wirklich“, sondern nach den eigenen Vorgaben verändert wahrgenommen und in das bestehende Selbst integriert. Dadurch wird das bereits bestehende Gebäude von Selbst-Annahmen bestätigt und dadurch gefestigt.

<sup>1</sup> Im Folgenden werden beide Begriffe synonym verwendet.

<sup>2</sup> Dieser Zustand der Deaktivierung ist nur sehr selten der Fall (bspw. in meditativen Zuständen), da der Mensch gleichsam immer in einem inneren oder äußeren Dialog steht. Darin wägt er ab, versucht, für bestehende Schwierigkeiten eine Lösung zu finden, ärgert sich über sich und/oder einen anderen Menschen, rechtfertigt sich, wehrt sich, etc.

### Das traumatisierte (chaotisierte) Selbst

Eine Traumatisierung kann (neutral) ebenfalls als Information bzw. Erfahrung verstanden werden, die es im Selbst zu integrieren gilt. Hinsichtlich ihrer Natur ist sie jedoch extrem und, bei erst- bzw. einmaliger Traumatisierung, nicht mit vorbestehenden Erfahrungen zu verbinden. Dem traumatisierten Menschen ist es dadurch nicht möglich, wie gewohnt, mechanisch seine Realität zu bestätigen, weil eine Integration, aufgrund der Stärke der Erfahrung, nicht möglich ist. Dieser Information fehlt gleichsam der Sinn und der Betroffene hat keine (übliche) Selbst-Antwort.<sup>3</sup> Als Reaktion darauf stellen sich häufig die verzweifelte und immer wiederkehrende Frage nach dem Warum und der ebenso verzweifelte Wunsch, wieder der Alte zu werden, ein. Die extreme Erfahrung sprengt die Aufnahmekapazität des Selbst, wodurch es zu Vermeidung und Dauererregung kommen kann. Der Betroffene fühlt sich instabil, hilflos und entwurzelt. Auch der innere Dialog verändert sich: Selbstvorwürfe und wiederholtes mentales Durchspielen des Ereignisses können die Folge sein.

### Fallbeispiel

Frau W. wurde zu Beginn der Therapie durch die Frage nach dem „Warum“ gequält: „... ich frage mich immer wieder, warum mir das passieren musste ... In meinen Gedanken spiele ich die Situation immer wieder durch und stelle mir vor, wie es wohl wäre, wenn ich den ersten Zug nicht verpasst hätte oder auf das Angebot meiner Freundin, bei ihr zu übernachten, eingegangen wäre ...“, auf der anderen Seite entschuldigte sie sich dafür: „... woher sollte ich denn wissen, dass mir so was widerfahren würde ...?“ Auf den Täter bezogen sagte sie: „... ich hab ja gesehen, wie er mich die ganze Zeit angeschaut hat, aber aus irgend einem Grund habe nicht weiter gedacht ...“ und rechtfertigte sich ebenfalls dafür: „... aber auch hier hätte ich ja nicht wissen können, dass er sich dann über mich her macht ... es hätte ja auch sein können, dass er mich attraktiv fand ...“. Bezüglich der Vergewaltigung selbst warf sie sich vor: „... vielleicht hätte ich ihn ja schlagen sollen ...“ und relativierte anschließend: „... vielleicht war es auch ganz gut, dass ich ihn nicht geschlagen habe ... wer weiß, was dann passiert wäre ...“.

Die therapeutische Erfahrung zeigt, dass bei einer Traumatisierung häufig nicht das Ereignis selbst im Mittelpunkt steht, sondern *wie* sich der Betroffene selbst währenddessen erlebt und wahrgenommen hat

<sup>3</sup> Weiter unten im Text wird deutlich werden, dass es doch zu einer Selbst-Antwort kommt, jedoch nicht im gewohnten Sinn, sondern i.S. der posttraumatische Anpassung.

(vgl. Brewin 2005). Während des Traumas kann demnach ein Selbst-Anteil aktiviert worden sein, der bis dahin eher im Hintergrund stand (bspw. wenn sich ein Mann mit einem stark ausgeprägten Selbstanteil von „wehrhaft“ und „stark“, verängstigt und wehrlos erlebt). Zweifel, Verunsicherung und Selbst-Spaltung können die Folge sein.

## Die posttraumatische Anpassung

Selbst-Spaltung bedeutet eine Veränderung des Selbst in Richtung einer Spaltung und Polarisierung. Um die prätraumatischen von den posttraumatischen Anteilen zu schützen, werden diese voneinander getrennt (**post-traumatische Anpassung**).

Dabei wird implizit (und fälschlicherweise) davon ausgegangen, dass das in einem Augenblick erfahrene Selbst das einzige und vollständige ist. Wird also der traumatisierte Selbstanteil aktiviert, hat der Betroffene den Eindruck, nur und für immer traumatisiert zu sein. Angenommene Ursache für diese Verabsolutierung ist ein psychischer Überlebensreflex, der das psychotische Auseinanderfallen von Erlebensinhalten verhindern soll: der **Reflex zur Selbst-Kohärenz**. Dies hat zur Folge, dass entweder bestimmte Selbstanteile nicht mehr wahrgenommen, d.h. nicht mehr aktiviert, oder ehemals verbundene Selbstanteile voneinander abgespalten werden. In jedem Fall stehen sie dem Betroffenen nicht mehr gleichzeitig zur Verfügung und vereinseitigen somit seinen Erlebenshorizont. Das normalerweise breite Spektrum emotionalen Erlebens wird eingeschränkt, so dass oftmals nur Trauer, Angst und Leid zu spüren sind, nicht aber mehr Freude, Neugier und Sicherheit.

Durch diese Spaltung wird ein großer Teil von Energie für das nach innen gerichtete Abschotten der bedrohlichen, d.h. traumatisierten Selbstanteile verwendet. Das ist gleichsam der Preis, den der Schutz nicht traumatisierter Selbst-Anteile kostet. Dieser Vorgang, so sinnvoll er auch sein mag, bindet psychische Energie, die nun nicht mehr für andere innere oder äußere Kontaktprozesse zur Verfügung steht. Oberstes Ziel des integrativen Ansatzes ist es, diese abgespaltenen Selbstanteile wieder zusammen zu führen.

## Arbeitsprinzipien und Arbeitstechniken

Zusammenführen der getrennten Selbstanteile bedeutet, die Wiederherstellung der **Antwortbereitschaft** des Menschen. Er soll dabei unterstützt werden, auf das traumatische Ereignis mit seinem gesamten Selbst zu reagieren. Je mehr er dazu in der Lage ist, desto sta-

biler wird er werden, da er sich als aktiv handelnd und nicht, wie während des traumatischen Ereignisses, als passiv reagierend erlebt. Das therapeutische Vorgehen ist phasenhaft (s.u.) und orientiert sich immer an dem jeweiligen Status der posttraumatischen Anpassung beim Patienten. Die Schwerpunkte sind:

- ◆ Bearbeitung der **direkten Traumasymptomatik**, d.h. der traumatypischen Symptome, wie bspw. Vermeidung, Übererregung und Wiedererleben.
- ◆ Bearbeitung der **indirekten Traumasymptomatik**, d.h. der traumabedingten Veränderungen in den anderen Lebensbereichen des Betroffenen (Selbstwertveränderungen, partnerschaftliche Schwierigkeiten, Schuldgefühle, sozialer Rückzug, Angst etc.), wie auch **sekundäre Kollisionen** aufgrund des Ereignisses (bspw. gesundheitliche, familiäre, berufliche, finanzielle Schwierigkeiten, etc.).
- ◆ **Monitoring des Kontakt-Modus**: Der Therapeut beobachtet sehr genau, wie sich der Kontakt zwischen ihm und seinem Patienten während den Sitzungen gestaltet (bspw. wie der Patient bevorzugt Kontakt herstellt, Gegenübertragung, etc.) und teilt dies seinem Patienten vorsichtig und in angemessener Sprache mit. Durch dieses Spiegeln macht er die mit der Traumasymptomatik einhergehende Verunsicherung hinsichtlich der eigenen Wahrnehmung zum Thema und durch die Benennung und Spiegelung der inneren Zustände, kann der Patient mehr Sicherheit hinsichtlich seiner Wahrnehmung gewinnen.
- ◆ Die **therapeutische Grundhaltung** ist eine „Ich-Du“-Haltung i.S. von Buber (Buber 1923). Diese Grundhaltung bedeutet, dass der Therapeut versucht, mit seinem Patienten eine Begegnung von Mensch zu Mensch und mit seinem **ganzen Wesen** herzustellen und keine i.S. der „Ich-Es“-Haltung, was keine gleichwertige Beziehung bedeuten würde.
- ◆ Dem gestalttherapeutischen Grundprinzip des „Hier-und-Jetzt“ entsprechend, arbeitet der Therapeut phänomenologisch. D.h., er **orientiert sich am jeweils aktuellen Geschehen** und unterstützt den Patienten darin, es wertfrei zu beschreiben. Dies gilt auch für vergangene Inhalte, die jedoch in ihrer Wirkung im Jetzt interessieren. Da Traumatisierung mit einer Chaotisierung des Selbst einhergeht, bedeutet das Kennen-Lernen von neuen und Wieder-Erkennen von bereits bekannten innerpsychischen Zuständen eine nicht zu unterschätzende Stabilisierung.
- ◆ Arbeit am **Ausdruck der einzelnen Selbst-Anteile** (Angst, Wut, Verzweiflung, etc.). Dadurch verlässt der Patient die Ebene seiner inneren Welt, in der er sich gleichsam allein „in seinen Ge-

danken“ mit der Symptomatik auseinander gesetzt hat und wechselt auf die Ebene der Außenwelt (anfangs vielleicht nur durch seinen Therapeuten repräsentiert), der er – vielleicht zum ersten Mal – von diesen inneren Zuständen berichtet, d.h. mit ihr in Interaktion tritt.

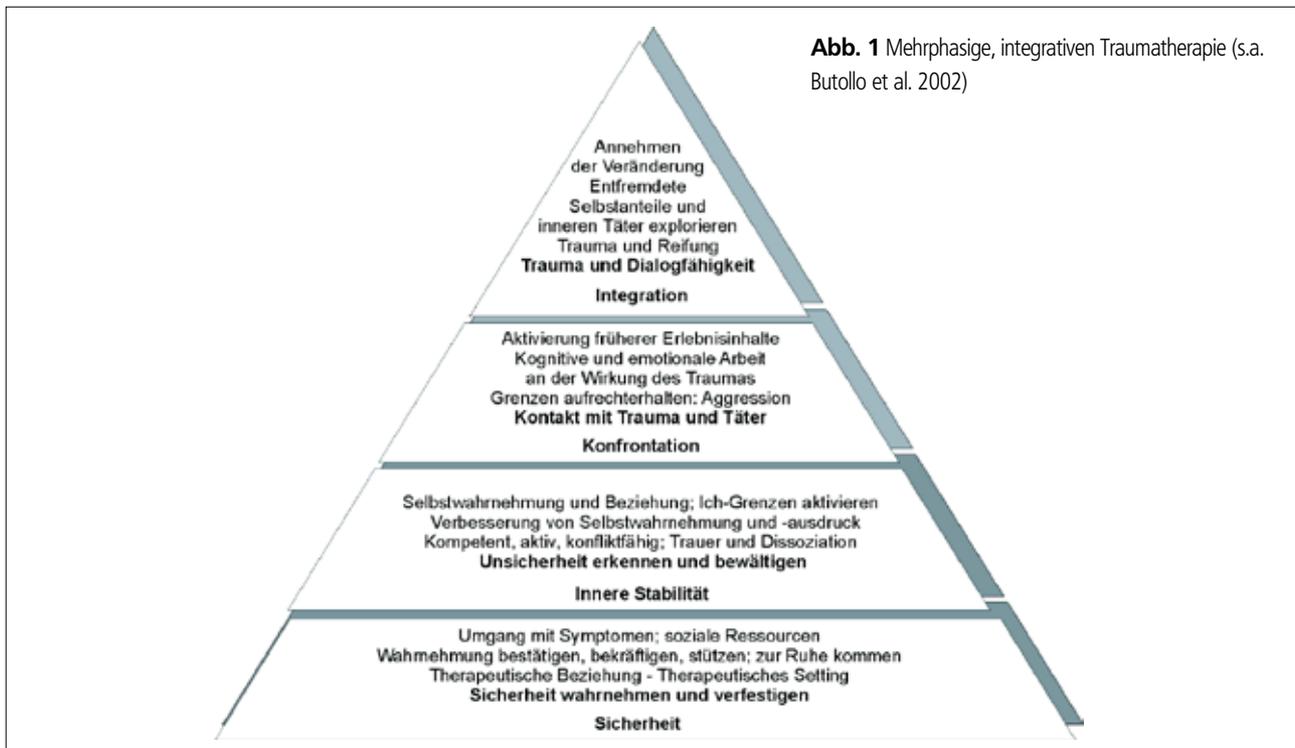
- ◆ **Reaktivierung des Selbstunterstützungssystems** (Selbstsupport), sowohl i.S. einer Selbst-, aber auch Fremdunterstützung. Zur Selbstunterstützung gehören alltägliche Handlungsabläufe (bspw. Morgentoilette, Essen, Musik hören, Spazieren gehen), wie auch symptomspezifische Aspekte (bspw. eine bestimmte Zeit des Tages ausdrücklich dafür reservieren, um an das Ereignis zu denken oder den immer wiederkehrenden Gedanken freien Lauf zu lassen). Zur Fremdunterstützung gehört die Aktivierung des sozialen Systems (Partner, Familie, Freunde, etc.).
- ◆ **Strukturiert-direktives Vorgehen** unter Wahrung der Grenzen des Patienten. Der Therapeut wird zeitweilig zum Sicherheits-Ersatz für seinen Patienten. Für ein chaotisiertes Selbst wirken bspw. vom Therapeuten in Rückfragen umformulierte Fragen des Patienten oder eine neutrale, zurückhaltende und wenig spiegelnde Haltung bzw. unkonkrete Interventionen destabilisierend. Auch wenn der Therapeut auf einige Fragen keine konkrete Antwort weiß (bspw. „Wie lange dauert es, bis ich wieder gesund bin?“), sollte er konkret

in seiner Unkonkretheit sein. Zum strukturiert-direktiven Vorgehen gehört es aber auch, dass der Therapeut pünktlich mit seinen Sitzungen ist, Hausaufgaben abfragt, konkrete Handlungspläne mit dem Patienten erarbeitet, usw. An diesem Punkt wird der verhaltenstherapeutische Teil des integrativen Ansatzes deutlich.

- ◆ **Arbeit auf allen drei Modalitäten des Erlebens** (Körper, Denken, Gefühl) gleichzeitig. Der Therapeut versucht, alle Bereiche des Erlebens in der therapeutischen Arbeit zu involvieren und deren Interaktion untereinander zu fördern. So kann es bei Vergewaltigungen bspw. sein, dass während die Kognition dem Patienten sagt, dass er eigentlich keine Angst mehr zu haben braucht und die Wahrscheinlichkeit einer Wiederholung so groß ist, wie für alle anderen Menschen auch, die Emotionen trotzdem mit starker Angst und Verunsicherung reagieren. Der Körper hingegen fühlt sich schwach und ausgelaugt, verlangt nicht nach Nahrung und reagiert zeitweilig mit ungewohnten Empfindungen oder Schmerzen.

## Phasen der Therapie

Das integrative Modell für die Behandlung von PTB bei Vergewaltigungsoffer orientiert sich an den folgenden vier Phasen (vgl. Abb. 1):



- ◆ Sicherheit
- ◆ Stabilität
- ◆ Konfrontation
- ◆ Integration

Im Folgenden wird das therapeutische Vorgehen unter Bezug auf das Fallbeispiel beschrieben.<sup>4</sup>

### Sicherheit

Die Bedürfnisse des Menschen sind hierarchisch aufgebaut, wobei sein elementarstes Bedürfnis das nach Sicherheit ist. Sicherheit ist jedoch eine Konstruktion seines Gehirns. Dort, wo Unsicherheit herrscht, spielt ihm sein Gehirn einen Streich und lässt ihn in Sicherheit wiegen. Daraus entsteht für den Menschen ein Gefühl der Unverletzlichkeit, welches häufig nur nach Konfrontation mit massiven Gefahren in Frage gestellt ist. Ein Vergewaltigungserlebnis hat zur Folge, dass diese illusorische Sicherheit plötzlich massiv in Frage gestellt oder gar zerstört wird. Es kommt zu einem mehr oder minder starken Bruch im Vertrauen, sowohl hinsichtlich der zwischenmenschlichen Sicherheit, als auch bezogen auf die Sicherheit auf der Welt zu sein.

Der Therapeut muss zeitweilig, die verlorene Sicherheit substituieren. Dies tut er, in dem er bspw. für seinen Patienten interne oder externe Zustände verbalisiert. Sofern der Patient daran teilhaben kann, stabilisiert er sich und schafft sich somit eine temporäre Ich-Struktur, die er extern anzapfen kann. Damit kann der Therapeut gleich in der ersten Sitzung beginnen, in dem er sich, die Einrichtung und behandlungsrelevante Aspekte vorstellt. Hinzu kommen auch formale und inhaltliche Informationen zum Ablauf der Therapie, v.a. aber (als erste Intervention) die Psychoedukation, deren Ziel es ist, die Symptome zu entschärfen und sie als den Fachleuten bekannte, normale Reaktion auf eine anormale Situation zu erklären.

### Redebeispiel

Th.: „Fr. W., ich möchte Ihnen einige Information zu den Beschwerden, die Sie mir berichtet haben, geben, weil es wichtig ist, dass Sie diese gut einordnen können. Als Erstes ist es sehr wichtig zu verstehen, dass diese Beschwerden sehr häufig nach einem solchen

Ereignis bei den betroffenen Menschen zu beobachten sind. Sie stellen eine normale Reaktion des Menschen auf eine abnorme, außergewöhnlich belastende Situation dar und haben sogar eine sehr wichtige und schützende Funktion. Zunächst einmal haben Sie mir von den Bildern berichtet, die, ohne ihren Willen, vor Ihrem geistigen Auge immer wieder aufkommen. Dazu ist es wichtig zu wissen, dass Wiedererleben eine Funktion des Gedächtnisses ist, welche dann zum Vorschein kommt, wenn für ein schwerwiegendes Problem noch keine Lösung gefunden ist. Solange das der Fall ist, stellt sich das Problem immer wieder in den Vordergrund. Dieses Phänomen kennen Sie wahrscheinlich aus anderen Bereichen Ihres Lebens: Wenn Sie bspw. eine schwierige Zeit in Ihrer Partnerschaft oder in Ihrem Berufsleben durchmachen, dann denken Sie sehr häufig darüber nach, spielen vor Ihrem geistigen Auge verschiedene Szenarien durch, denken sich Möglichkeiten aus, usw. Sobald die Schwierigkeit bewältigt ist, steht das Thema auch nicht mehr im Vordergrund. Kennen Sie solche Situationen? ... Nun, ähnlich ist es auch jetzt. Für Ihren Organismus ist das Ereignis eine Schwierigkeit, ein Problem, das er zu lösen versucht, in dem er es immer wieder durchspielt ... Des Weiteren haben Sie mir darüber berichtet, dass Sie seit dem Ereignis Schwierigkeiten haben, sich zu konzentrieren, dass Sie reizbarer und schreckhafter geworden sind. Alle diese Phänomene sind Symptome der Übererregung, die ebenfalls nach einem solchen Ereignis häufig vorkommen. Die Übererregung ist ebenfalls eine normale und instinktive Reaktion des Menschen auf Gefahr. Um mögliche Wiederholungen zu vermeiden, wird die Sensibilität der Aufmerksamkeit verstärkt und jede Situation ständig hinsichtlich möglicher Gefahren überprüft. Aus diesem Grund erleben Sie sich als schreckhaft und reizbar. Obwohl Ihnen Ihre Vernunft vielleicht sagt, dass das Ereignis vorbei ist, ist Ihr Organismus immer noch in eine Art „Alarmbereitschaft“. Erfahrungsgemäß beruhigt sich dieser Zustand im Laufe der Zeit .... Dann haben Sie berichtet, dass Sie seit dem Geschehen bestimmte Situationen vermeiden (bspw. in einen Zug zu steigen). Vermeidung gehört ebenfalls zu den typischen und hilfreichen Reaktionen, die nach einem solchen Ereignis auftreten können. Sie soll den Betroffenen für die Zeit danach, in der er noch nicht seine volle Stabilität erreicht hat, schützen, bis er wieder mehr Boden unter den Füßen hat ... Haben Sie noch Fragen dazu ...?“

Um mehr Sicherheit zu entwickeln, wird der Patient dazu angehalten, den möglichen Wechsel in seiner Symptomatik zu beobachten. Dies stellt ihn aus der

<sup>4</sup> In dem Fallbeispiel wird davon ausgegangen, dass der Therapeut männlichen Geschlechts ist. Diese Geschlechterkonstellation kann zu Schwierigkeiten führen oder gar kontraindiziert sein. Deshalb ist es notwendig, gleich zu Beginn der Behandlung mit der Patientin darüber zu sprechen, ob es ihr möglich ist, mit einem Behandler gleichen Geschlechts wie der Täter zu arbeiten. Grundsätzlich sollte sie immer die Möglichkeit haben, diesen Aspekt zu thematisieren und sich ggf. anders zu entscheiden.

passiven Rolle des Opfers heraus und bringt ihn dazu, ein aktiver Beobachter seiner innerpsychischen Prozesse zu werden. Er kann somit Schritt für Schritt erkennen, dass sein Zustand Veränderungen unterliegt, was möglichen Phantasien, die Symptome würden für immer bleiben, entgegen wirkt. Zudem lernt der Betroffene, quasi als Vorgriff auf die bevorstehende Arbeit mit den Selbst-Anteilen, dass er und seine Symptome nicht unbedingt identisch sind.

Durch die Störung in seinem Sicherheitsempfinden, ist der traumatisierte Mensch häufig nicht mehr in der Lage, zwischen sicheren und potentiell unsicheren Reizen zu unterscheiden. Alles macht Angst und die Welt wird als unterschiedslos gefährlich erlebt. In der Phase der Sicherheit ist es also notwendig, die Reize, die Angst erzeugen, genau zu identifizieren und sie von denen, die nicht Angst erzeugend sind oder gar Sicherheit anzeigen, zu unterscheiden (Reizdifferenzierung i.S. der Verhaltenstherapie). Der Patient kann dadurch seine diffuse Angst in eine konkrete Furcht verwandeln.

Um die möglicherweise eingefrorenen psychischen Prozesse des vergewaltigten Menschen weiter aufzulockern, sollten während der Therapiesitzungen auch Diskussionen über Nebensächliches stattfinden (sei es das Wetter, die aktuelle politische Situation, etc.). Dadurch kann der Therapeut bei seinem Patienten wieder Alltäglichkeit verankern und dieser lernt zudem, den Fokus von der Traumatisierung und ihre Konsequenzen auf andere Bereiche seines (sozialen) Lebens zu verschieben, seien sie, vor dem Hintergrund der Traumataerfahrung, noch so nebensächlich. Auf diese Weise können prätraumatische bzw. nicht traumatisierte Selbstanteile langsam reaktiviert werden.

Für die Wiederherstellung der Antwort-Bereitschaft des Betroffenen kann es sehr hilfreich sein, wenn der Therapeut (sofern das in dieser Phase möglich ist) von seinem Patienten Reaktionen (Meinungen, Ansichten, etc.) einfordert. Diese können ereignisspezifisch oder ereignisunabhängig sein. Der Patient kann sich dadurch weiter stabilisieren, weil bei der Bildung einer subjektiven Meinung oder Ansicht bzgl. eines Themas, er auf sich und sein Glaubenssystem zurückgreifen muss. Bei Patienten, die eine gewisse Affinität dazu haben, kann es auch hilfreich sein, der Frage nachzugehen, ob sich die Biographie mit dem traumatischen Ereignis trifft.

In einigen Fällen wird es etwas „Typisches“ geben, was sich beim Patienten das ganze Leben hindurch zieht und sich auch wieder im traumatischen Ereignis zeigt. Das kann bspw. ein Kämpferherz sein, welches sich beim Vergewaltigungsereignis durch das innere oder äußere Wehren (erneut) gezeigt hat. In

anderen Fällen wird sich zeigen, dass der Patient während des Ereignisses etwas getan, gesagt oder empfunden hat, was für ihn eigentlich untypisch und somit eher neu ist.

Eine weitere Intervention, die in der Phase der Sicherheit hilfreich sein kann, ist Einbettung des Ereignisses und die Reaktion des Patienten darauf, in die eigenen Selbstschemata. Er kann dadurch besser verstehen, warum er genau so auf das Ereignis reagiert hat und nicht anders, und wo die Wurzeln diesbezüglich sind. Die Arbeit an den Selbstschemata kann zudem aufzeigen, welche davon durch das Trauma angetastet sind und welche nicht. Die Tatsache, dass nicht alle dem Trauma zum Opfer gefallen sind, entlastet den Patienten. Er muss sich nun nicht mehr als „vollständig traumatisiert“ erleben.

### Stabilität

Vordergründliches Ziel dieser Phase ist die Stabilität der erreichten Sicherheit auch in belastenden Situationen und das Zueinander von Sicherheit und Wahrnehmung. Der Patient soll mehr Toleranz gegenüber dem Gefühl der Unsicherheit entwickeln, in dem er es langsam zulässt und exploriert, ohne sich damit direkt zu konfrontieren.

Wenn er bspw. zum ersten Mal seit dem Ereignis in der Lage ist zu sagen „... ich bin vergewaltigt worden ...“, dann ist das auch eine (indirekte) Art der Konfrontation. „Ich bin vergewaltigt, erniedrigt, deprimiert, verängstigt, wütend ...“ etc. schafft eine Grenze zwischen „mir“ und „nicht-mir“. Der Patient kann zwischen sich und anderen Aspekten unterscheiden, d.h. er hat schon gewisse Grenzen entwickelt. M.a.W., er soll in dieser Phase lernen, sich mehr auf sein Erleben und seine Wahrnehmung zu verlassen und Unsicherheit als Kernposition des menschlichen Lebens als Möglichkeit zu akzeptieren.

Im Zuge dessen kann sich der Therapeut nun mehr der Vermeidung widmen. Dies tut er sowohl im verhaltenstherapeutischen Sinne (bspw. die symptomaufrechterhaltende Funktion von Vermeidung aufzeigen, eine Verhaltensanalyse erstellen, etc.), als auch erfahrungsorientiert/gestalttherapeutisch, denn was eigentlich vermieden wird, sind nicht äußere Begebenheiten, sondern bestimmte innerpsychische Reaktionen, die damit verbunden sind, m.a.W. die traumatisierten Selbst-Anteile.

Die Vermeidung spaltet die Welt in eine traumatisierte und eine nicht traumatisierte. Erstere ist nicht in die Persönlichkeit des Betroffenen integriert, so dass bei Reizen, die dem traumatischen ähnlich sind, sofort starke Erregung aufkommt. Diese wird anschließend bedrohlich, was wiederum zu einer Verbin-

dung zwischen bestimmten (erregungserzeugenden) Gedanken und der Erregung selbst führt. Die Gedanken müssen dann abgebrochen werden und somit hält sich das System selbst aufrecht, da nicht die Erfahrung einer Senkung der Erregung bei vollständiger Aussetzung an die Gedanken zugelassen wird. Die nicht-traumatisierte Welt hingegen, muss, um intakt zu bleiben, von der traumatisierten Welt abgespalten werden. Die Strategie lautet: „Wenn ich mich nur noch unsicher und verletztlich fühle, minimiere ich das Risiko, erneut traumatisiert zu werden.“

Für die Therapie ist ein Oszillieren zwischen diesen beiden Welten äußerst wichtig, weil dadurch der Patient lernen kann, dass beide in ihm existieren, unabhängig davon, welche jeweils aktiviert ist. In der Sprache des Selbst ausgedrückt: Ist der traumatisierte Selbst-Anteil und die damit verbundenen innerpsychischen Zustände aktiv, so bedeutet es, dass der nicht-traumatisierte in den Hintergrund getreten und nicht, dass er für immer verloren ist.

Um das bewerkstelligen zu können, ist es notwendig, die hilflosen und ängstlichen Selbstanteile zu unterstützen.

### Fallbeispiel

Th.: „Fr. W., Sie haben erzählt, dass Sie vor dem Ereignis ein sehr lebenslustiger Mensch waren und „gerne gelebt“ haben. Wenn Sie sich vorstellen, dass das ein Teil von Ihnen ist: Was ist nun damit geschehen?“

Pat.: „Hm, ich weiß nicht, er ist weg ... verschwunden ...“

Th.: „Können Sie sich vorstellen, wohin er gegangen ist?“

Pat. (muss lange überlegen): „Ich glaube er hat sich versteckt.“

Th.: „Nun, wenn er sich versteckt hat, dann bedeutet das, er ist noch da, aber im Moment nicht sichtbar. Könnte man das so sagen?“

Pat.: „Eigentlich ja ...“

Th.: „Gut. Das ist eine wichtige Unterscheidung, denn die Erfahrung zeigt tatsächlich, dass nach einem solchen Ereignis die Lebensfreude, das Vertrauen usw. sich versteckt halten. D.h. aber nicht, dass sie verschwunden sind.“

Pat.: „Hmmm ...“

Th.: „Können Sie sich vorstellen, wo er sich versteckt hat?“

Pat.: „Irgendwo, wo es sicher ist ...“

Th.: „Wie könnte dieser Ort aussehen?“

Pat.: „Es könnte eine abgelegene Festung sein ...“

Th.: „Eine Festung ist ein gut gewählter Ort, wenn man sich verstecken möchte ...“

Pat.: „Ja, ich habe den Eindruck, es ist eine Festung ...“

Th.: „Gibt es einen weg, der dorthin führt?“

Pat.: „Keinen klar erkennbaren, auch der ist versteckt ...“

Th.: „Aber es gibt ihn?“

Pat.: „Ja.“

Th.: „Gut. Vergessen Sie das nicht, wenn Sie wieder die Bilder

sehen und Angst bekommen. Ihre Lebensfreude ist noch da ... sie hat sich nur versteckt ... Möchten Sie versuchen, daran zu denken?“

Pat.: „Ja, ich werde es versuchen ...“

Wie die Vermeidung, so sind auch die Intrusionen eine adaptive Funktion. Sie werden zum Problem, weil der Traumatisierte versucht, diese durch Vermeidung zu kontrollieren. Der Therapeut wirkt dem entgegen, in dem er das Wesen der Intrusionen aufzeigt: sie gehören zur Verarbeitung dazu, sind willentlich kaum zu beeinflussen und werden i.d.R. schwächer, wenn sie nicht vermieden werden. Der Patient soll lernen, einen „liebvollen“ Umgang mit seinen Intrusionen zu pflegen. Schließlich sind sie – wenn auch schmerzhaft oder gar grässlich – sehr persönliche Erinnerungen an ein massives Erlebnis. Stellt man sich die gesamten Lebenserinnerungen eines Menschen als Bibliothek vor, so sind diese ein ganz besonderer Band mit einer ganz besonderen Bedeutung. Es ist nicht notwendig, ständig in diesem Band zu lesen, d.h. ständig an das Ereignis zu denken. Notwendig hingegen ist, zu akzeptieren, dass es diesen Band gibt und er möglicherweise mit viel Leid und Schmerz assoziiert ist. Wichtig zu wissen ist weiterhin, an welcher Stelle in der gesamten Bibliothek er seinen Platz hat.

### Konfrontation

Die Phasen der Sicherheit und Stabilität sind eine Vorbereitung auf und gleichzeitig eine notwendige Voraussetzung für die Phase der Konfrontation. Auch wenn die beiden vorausgegangenen Phasen konfrontative Elemente enthielten, so war es doch stets so, dass jeweils nur eine Modalität des Erlebens aktiviert war. Bspw. hat der Patient „nur“ das Ereignis berichtet oder „nur“ ein Gefühl oder eine körperliche Empfindung exploriert. In dieser Phase wird es für den Patienten darum gehen, sich mit allen Modalitäten, d.h. Denken, Gefühl und Körper, dem Ereignis zu stellen. Grundsätzlich sind zwei Dimensionen der Konfrontation zu unterscheiden:

- ◆ Konfrontation mit realen Orten, Objekten und Situation, mit dem Ziel der Habituation (i.S. der Verhaltenstherapie).
- ◆ Konfrontation mit Selbst-Anteilen, d.h. verbalisierte, phantasierte, innerlich reale Objekten, Situationen und Personen (i.S. des gestalttherapeutisch/erfahrungsorientierten Vorgehens).

Umfassend formuliert bedeutet Konfrontation in diesem Modell sowohl die Auseinandersetzung mit den Inhalten des Traumas, als auch mit den Auswirkungen auf das gesamte Leben des Menschen.

Voraussetzung für diesen Behandlungsschritt ist das sichere Wissen des traumatisierten Menschen, dass seine Ich-Grenzen, Selbstachtung und Würde im Angesicht des Schreckens der traumatischen Erfahrung aufrechterhalten werden können. Ein wichtiger Indikator, der Bereitschaft für den Beginn dieser Phase aufzeigt, ist die Fähigkeit des Patienten, eigene Bedürfnisse zu spüren und aufrechterhalten zu können. Hinzu kann sich der Wunsch gesellen (wenn nicht bereits geschehen) detailliert über das Ereignis zu sprechen oder gar den Ort des Geschehens aufzusuchen. Auf Seiten des Therapeuten ist es wichtig, die Symptome, Beschwerden, aufkommende Gedanken, Gefühle usw. beim Patienten anzuerkennen, d.h. ihnen eine Existenzberechtigung zu geben. Dadurch normalisiert er sie gleichzeitig und nimmt ihnen den Charakter des „Besonderen“.

Neben dem klassischen verhaltenstherapeutischen Vorgehen, kann die Konfrontation nach der gestalttherapeutischen Technik des „leeren Stuhls“ vonstatten gehen. An die Bedürfnisse der Traumatherapie angepasst, wird diese Technik als **dialogische Exposition** bezeichnet. Ziel der dialogischen Exposition ist die Bearbeitung von internalisierten Selbst-Anteilen (bspw. traumatisiertes, wehrhaftes, verängstigtes Selbst, Täter-Introjekt, d.h. die internalisierte Repräsentanz des Täters, etc.) in der Außenwelt. Somit wird es möglich, Selbst-Anteile miteinander in einen imaginativen Dialog treten zu lassen und zu integrieren (bspw. den wehrhaften mit dem verängstigten, den vorwurfsvollen mit dem verständnisvollen Anteil, etc.). Dies ist auch mit Repräsentationen bestimmter Körperpartien möglich (bei Vergewaltigungen bspw. den Abdominal- mit dem übrigen Bereich des Körpers).

Im folgenden Fallbeispiel wird die dialogische Exposition angewandt, um eine Konfrontation mit dem Täter (besser: der Repräsentanz des Täters im Patienten) zu ermöglichen. Es ist wichtig voraus zu stellen, dass diese Art der Konfrontation, obwohl sie sehr einladend für den Therapeuten sein mag, negative Konsequenzen, bis zu einer Retraumatisierung, nach sich ziehen kann, wenn nicht vorausgesetzt werden kann, dass:

- ◆ eine sehr stabile und vertrauensvolle therapeutische Beziehung besteht,
- ◆ der Patient ausreichend stabilisiert ist und ein mehr oder minder stabiles Erwachsenen-Ich wieder sein Eigen nennen kann,
- ◆ keine dissoziativen Symptome bestehen, die für den Patienten unkontrollierbar sind.

### Fallbeispiel

Th.: „Fr. W., beschreiben Sie mir bitte den Täter, wie Sie ihn jetzt sehen. Wenn Sie können und wollen, fangen Sie mit den Augen an.“

Pat.: „Seine Augen sind leblos, als wären Sie tot ...“

Th.: „Was lesen Sie darin?“

Pat.: „Ich bin ihm egal ... was mit mir ist, ist ihm egal ...“

Th.: „Möchten Sie ihm das sagen?“

Pat. (zögert): „Ich bin Ihnen egal, was mit mir ist, ist Ihnen einfach egal ...“

Th.: „Verändert sich etwas in Ihrem Zustand?“

Pat.: „Ich werde wütend ...“

Th.: „Können Sie ihm das sagen?“

Pat.: „Ich bin wütend auf Sie ...“

Th.: „Wenn Sie können, sagen Sie es ihm noch einmal.“

Pat. (nun lauter): „Ich bin wütend auf Sie! Wütend, wütend, wütend ...!“

Th.: „Sie machen das sehr gut! Was verändert sich jetzt in Ihnen?“

Pat.: „Meine Wut wird mehr, aber gleichzeitig fühle ich mich etwas leichter ...“

Th.: „Was verändert sich beim Täter?“

Pat.: „Er wirkt nicht mehr so groß ...“

Th.: „... und seine Augen?“

Pat.: „Ich glaube, ich habe ihn etwas erschreckt.“

Th.: „Sie haben ihn erschreckt?“

Pat.: „Ja, das erstaunt mich jetzt ...“

Th.: „Sehr gut! Sie sind in der Lage, den Täter zu erschrecken, wenn Sie ihn mit Ihrer Wut konfrontieren!“

### Integration

Hauptziel der letzten Phase ist die Integration der traumatisierten und nicht traumatisierten Selbst-Anteile und die Einbettung des Ereignisses in das persönliche Lebensskript.

Der Patient soll ein wieder stabiles und, im Idealfall, flexibleres Selbst sein eigen nennen können. Die Integration vollzieht sich auf zwei Ebenen:

- ◆ Auf der Erfahrungsebene (sensorisch, emotional, imaginativ und verbal-kognitiv).
- ◆ Auf der Ebene der isolierten und inselhaft entfremdeten Selbstanteilen.

Während bis jetzt das traumatische Ereignis auf jeweils nur einer Erfahrungsebene reaktiviert wurde (bspw. nur Erinnerungen ohne die begleitenden Gefühle; Ebene a), bzw. nur der traumatisierte Selbst-Anteil, getrennt vom nicht traumatisierten (Ebene b), lernt der Patient nun sowohl das Ereignis in all seinen Modalitäten zu erleben, als auch traumatische und nicht traumatische Selbst-Anteile zu aktivieren und diese Aktivierung zu halten. Das bedeutet aber, dass die traumatische Erfahrung, wie auch die daraus resul-

tierenden Veränderungen zu einem Faktum des Lebensskripts werden.

Der Therapeut lenkt die Aufmerksamkeit des Betroffenen auf die inneren Abläufe, die ausgeblendet werden: Körperliche Empfindungen und Veränderungen können bspw. hinsichtlich der zu Grunde liegenden Gefühle und Ausdrucksqualitäten untersucht werden. Ist während einer therapeutischen Arbeit der traumatisierte Anteil aktiviert, lenkt der Therapeut die Aufmerksamkeit des Patienten auf den nicht traumatisierten und vice versa. Im folgenden Fallbeispiel wird wieder die Technik der dialogischen Exposition angewendet, um den traumatisierten und nicht traumatisierten Selbstanteil zusammen zu führen.

### Fallbeispiel

- Th.: *„Welchen Namen würden Sie dem Teil in Ihnen geben, der vom Ereignis nicht angetastet wurde?“*
- Pat.: *„Ein Name fällt mir nicht ein ...“*
- Th.: *„Vielleicht können Sie einen anderen Aspekt benennen? Form, Farbe ...?“*
- Pat.: *„Er ist weiß.“*
- Th.: *„An welcher Stelle Ihres Körpers können Sie ihn empfinden?“*
- Pat.: *„... Er ist hinter mir ...“*
- Th.: *„An Ihrem Rücken?“*
- Pat.: *„Ja.“*
- Th.: *„Wie fühlt sich dieser Teil an?“*
- Pat.: *„Wie eine Art Säule ...“*
- Th.: *„Können Sie diese Säule beschreiben?“*
- Pat.: *„Sie ist ... weiß, glitzert, wie aus Metal l ...“*
- Th.: *„Ist sie stabil?“*
- Pat.: *„Ja sehr!“*
- Th.: *„Und wie würden Sie den Teil beschreiben, der ängstlich und verletzt ist?“*
- Pat.: *„Hm, er ist schwarz ... rau, auch wie eine Säule, aber verbogen, verknotet ...“*
- Th.: *„Wo in Ihrem Körper können Sie diesen empfinden?“*
- Pat.: *„Er ist hier ...“ (zeigt auf den Unterbauch)*
- Th.: *„Wie fühlt sich dieser Teil an?“*
- Pat.: *„... ängstlich, klein, hilflos ...“*
- Th.: *„Kann die schwarze Säule der weißen sagen, was sie von ihr braucht?“*
- Pat.: *„... ich möchte, dass Du da bist, wenn ich dich brauche ...“*
- Th.: *„Was sagt die weiße Säule darauf?“*
- Pat.: *„Ich bin da, Du kannst mich nur nicht sehen.“*
- Th.: *„Machen Sie weiter ...“*
- Pat.: *„Warum kann ich Dich nicht sehen? ... Ich habe mich versteckt gehalten ... Warum? ... Ich war schockiert, hatte Angst ... Ich brauche Dich aber ... Ich weiß ... Kannst du bitte wieder kommen? ... Ich war nie weg ... Komm bitte wieder ... Ja, ich denke, es ist Zeit, mich wieder zu zeigen ...“*
- Th.: *„Sie haben das sehr gut gemacht! Wie fühlen Sie sich jetzt?“*

Pat.: *„Irgendwie runder und ruhiger ...“*

Th.: *„Wie können Sie den stabilen Teil rufen, wenn Sie ihn brauchen?“*

Pat.: *„Ich glaube, ich muss mich auf meinen Rücken konzentrieren ...“*

## Die Rolle der Partnerschaft in der Bewältigung von Vergewaltigungstraumata

Positiv eingeschätzte soziale Unterstützung ist ein Aspekt, der beim Genesungsprozess traumatisierter Menschen im Allgemeinen und bei Vergewaltigungsopfern im Besonderen von größter Wichtigkeit ist. Zum sozialen Unterstützungssystem zählt in erster Linie der Partner des Betroffenen.

Das Besondere bei Vergewaltigungssituationen ist, dass der betroffene Mensch gezwungen wurde, eine Intimität mit einer fremden Person (Täter) einzugehen, die eigentlich nur für eben diesen Partner reserviert ist. Obwohl dieser intime Kontakt nicht freiwillig eingegangen wurde, kann es für den Partner schwierig sein, der Patientin die Unterstützung zu geben, die notwendig wäre, weil er sich bspw. betrogen fühlt, von seiner Aggression gegenüber dem Täter völlig eingenommen ist, seine Partnerin als „schmutzig“ o.ä. empfindet, etc.

Auf der anderen Seite kann es vorkommen, dass die betroffene Frau mit starken Schamgefühlen konfrontiert ist, weil sie sich als „befleckt“ empfindet. Um sich niemandem „anzutun“, kann sie sich anschließend in die Isolation zurückziehen.

Weiterhin gilt es für den Therapeuten zu berücksichtigen, wie die Qualität der Partnerschaft vor dem Vergewaltigungsereignis war. So kann es leicht zu einer Eskalation oder gar zu einem Bruch in der Beziehung kommen, wenn sich diese vor dem Ereignis bereits in einer Krise befunden hat.

Aus dem bisher Gesagten wird deutlich, wie ambivalent die Rolle der Partnerschaft bei Vergewaltigungsereignissen ist: Einerseits gehört sie zu den betroffenen Bereichen, andererseits zu den Faktoren, die dem betroffenen Menschen helfen können, sich wieder zu stabilisieren.

Der Therapeut ist angehalten, möchte er lege artis arbeiten, die Partnerschaft bei der Behandlung zu berücksichtigen und zwar unabhängig davon, in welcher der vier bereits beschriebenen Phasen sich die Patientin befindet. Als Thema kann sie nicht einer bestimmten Therapiephase zugeordnet werden.

Zu Beginn der Behandlung sollte der Behandler nach den Auswirkungen des Vergewaltigungsereignisses auf die Bereiche Partnerschaft und Intimität fragen. Dies kann im Rahmen der Psychoedukation geschehen. Nach einem Vergewaltigungserlebnis bekommen diese Bereiche einen anderen Geschmack und eine andere Färbung. Waren Partnerschaft, Intimität und Sexualität mit Freude, Lust, Hingabe assoziiert, so herrschen nun Angst, Gefahr, Ekel und Scham. Der betroffene Mensch kann nun entweder ganz auf diese Bereiche verzichten oder er erträgt sie unter intensiven Befürchtungen.

Hier gilt es Aufklärung zu leisten, d.h. die betroffenen von den nicht betroffenen Anteilen der Patientin zu differenzieren. Ein körperlicher Annäherungsversuch seitens des Partners kann von der betroffenen Frau als mögliche Wiederholung des Ereignisses missinterpretiert werden. Obwohl ihr kognitiv vielleicht klar ist, dass Partner und Täter nicht identisch sind, kann es zu einer Vermischung kommen, weil es in beiden Annäherungen um Körperlichkeit und Intimität geht.

Es wird in vielen Fällen auch notwendig sein, den Partner in die therapeutische Arbeit zu involvieren und auch hier Aufklärungsarbeit zu leisten. Der Partner, oftmals hilflos, wie die Patientin, sollte angehalten, nach dem Konzept des „in-der-Nähe-Bleibens“ zu handeln. D.h. er sollte signalisieren, dass er als Unterstützung anwesend ist, aber gleichzeitig in ausreichendem Abstand bleibt. Er bietet also Nähe an, die jedoch von der Patientin kontrolliert werden kann. Letztere wiederum sollte Schritt für Schritt lernen, dass ein Näheangebot des Partners nicht zu einer (wiederholten) Grenzverletzung führt.

Die Selbstverständlichkeit, mit der beide vor dem Ereignis möglicherweise umgegangen sind, wird häufig nicht mehr vorhanden sein, so dass Körperlichkeit, Intimität und Sexualität wieder neu erlernt werden müssen. Der Therapeut ist angehalten, beide Partner hinsichtlich dieser schrittweisen Annäherung zu beraten, bspw. mit ihnen eine Art Plan aufstellen, der zu Beginn gar keine oder wenig und im Laufe der Zeit immer mehr Körperlichkeit und Intimität beinhaltet. Die Patientin sollte lernen, dass die Nähe innerhalb der Partnerschaft Sicherheit bietet und nicht Gefahr bedeutet. Der Wunsch des Partners nach dieser Intimität hat einen völlig anderen Hintergrund, als der des Täters.

Zu beachten gilt, dass in der Phase der Konfrontation die Symptome wieder aufflackern können, was sich ebenso auf die Partnerschaft und die daran angeschlossenen Bereiche auswirken kann.

## Diskussion

In dieser Arbeit wurde ein integratives, aus prozess-/erfahrungsorientiert-gestalttherapeutischen und verhaltenstherapeutischen Elementen bestehendes, therapeutisches Vorgehen für Menschen mit Vergewaltigungserfahrung vorgestellt. Traumatisierung wird als Erfahrung mit einer existentiellen Dimension verstanden, in deren Folge es zu einer Chaotisierung des Selbst, aber auch zu Schwierigkeiten in anderen Bereichen, besonders in der Partnerschaft, kommen kann. Aufbauend auf den Phasen Sicherheit, Stabilität, Konfrontation und Integration lernt der Patient, sein durch die Traumatisierung gespaltenes Selbst, wieder aufzubauen. Während es in der ersten Phase um die Erhöhung, Differenzierung und Festigung der Wahrnehmung in Bezug auf eigene Prozesse aber auch in Bezug auf den Lebensraum geht, soll der Patient in der Phase der Stabilität mehr Toleranz gegenüber dem Gefühl der Unsicherheit entwickeln. Hauptziel der Konfrontation ist die Auseinandersetzung mit den inneren und äußeren Aspekten des Traumas, um in der Phase der Integration die traumatisierten und nicht traumatisierten Selbst-Anteile zusammen zu führen, so dass – wenn notwendig – beide gleichzeitig aktiviert sein können.

Die einzelnen Phasen bauen zwar aufeinander auf, lassen sich jedoch in der klinischen Praxis nicht strikt voneinander trennen. So ist es bspw. notwendig, die Phasen der Sicherheit und Stabilität ausreichend vertieft zu haben, um angemessen konfrontieren zu können, ohne eine Retraumatisierung zu erzeugen. Die Übergänge sind fließend und während der traumatisierte Mensch in der Pyramide immer weiter nach oben steigt, muss er, gleichsam als Vergewisserung, wieder auf bereits durchlaufene Phasen zurückgreifen.

In allen Phasen hat der Therapeut die Aufgabe auch einen Bezug zur partnerschaftlichen Situation herzustellen und die Veränderungen anzusprechen, zu denen es aufgrund des Vergewaltigungsereignisses gekommen ist.

In der eingangs erwähnten Syndyastischen Sexualtherapie (Beier & Loewit 2004) wird von Anfang an mit dem Paar an der Erreichung derselben Ziele gearbeitet, also mit beiden vom Trauma (direkt bzw. indirekt) Betroffenen. Die **gesunde posttraumatische Persönlichkeit**, die im Idealfall bei Beendigung der Therapie stehen soll, ist grundsätzlich entspannter, hat einen guten Kontakt zu den eigenen Bedürfnissen, akzeptiert die eigenen Grenzen und hat Frieden mit dem Faktum geschlossen, dass Unheil und Grausamkeit unter bestimmten Umständen und in bestimmten

Situationen Bestandteile des Lebens werden können. Das gesunde posttraumatische Selbst ist somit weniger schwärmerisch und weniger idealisierend. Es ist jedoch auch nicht übergeneralisierend pessimistisch und defensiv. Es kennt seine Möglichkeiten und Grenzen in der Gestaltung der eigenen Lebenssituation und ist auch in der Lage, diese Möglichkeiten umzusetzen.

## Literatur

- American Psychiatric Association (2000): Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-IV-TR: Fourth Edition – Text revision. Washington, D.C.: American Psychiatric Association. (Deutsch: American Psychiatric Association. (2003): Diagnostisches und statistisches Manual psychischer Störungen DSM-IV-TR. Göttingen: Hogrefe Verlag).
- Beier K.M., Loewit K. (2004): Lust in Beziehung. Einführung in die Syndyastische Sexualtherapie. Berlin: Springer Verlag.
- Brewin C. (2005): PTSD: Disorder of Memory or Disorder of Identity. Vortrag, gehalten auf der 9. European Conference on Traumatic Stress (ECOTS), Stockholm, 18.-21. Juni 2005.
- Buber M. (1923): Ich und Du. Zit.n.: Ditzingen: Reclam (1995).
- Butollo W. (2000): Therapeutic implications of a social interaction model of posttraumatic stress. *Journal of Psychotherapy Integration* 4: 357-374.
- Butollo W. (2003): Integrative Therapie der Angst. In: Staemmler F.M., Merten R. (Hrsg.). *Angst als Ressource und Störung*. Paderborn: Junfermann Verlag, 80-109.
- Butollo W., Hagl M. (2003): *Trauma, Selbst und Therapie*. Bern: Huber Verlag.
- Butollo W., Krüsmann M., Hagl M. (2002): *Leben nach dem Trauma*. München: Pfeiffer Verlag.
- Butollo W., Maragos M. (2005): Angststörungen: Phänomenologie, Diagnostik und ein integrativer therapeutischer Ansatz. *Psychotherapie im Dialog*, 4: 353-361.
- Butollo W., Maragos M. (in Vorb.): *Integratives Manual zur Behandlung von traumabedingten Störungen*.
- Egle U.T., Hoffmann S.O., Joraschky P. (2005): *Sexueller Missbrauch, Misshandlung, Vernachlässigung. Erkennung, Therapie und Prävention der Folgen früher Stresserfahrungen*. Stuttgart: Schattauer Verlag.
- Engfer A. (2005): Formen der Misshandlung von Kindern. Definitionen, Häufigkeiten, Erklärungsansätze. In: Egle U.T., Hoffmann S.O., Joraschky P. (Hrsg.). *Sexueller Missbrauch, Misshandlung, Vernachlässigung, Erkennung, Therapie und Prävention der Folgen früher Stresserfahrungen*. Stuttgart: Schattauer Verlag, 3-19.
- Hermans H.J.M., Kempen H.J., van Loon R.J. (1992): The dialogical self: Beyond individualism and rationalism. *American Psychologist* 1: 23-33.
- Terr L.C. (1991): Childhood traumas: An outline and overview. *American Journal of Psychiatry* 148: 10-20.
- World Health Organisation (2004): *Internationale Klassifikation psychischer Störungen (ICD-10). Diagnostische Kriterien für Forschung und Praxis*. Bern: Huber Verlag.

### Adresse der Autoren

Dr. Markos Maragos, Prof. Dr. Willi Butollo, Department Psychologie, Lehrstuhl Klinische Psychologie & Psychotherapie, Ludwig-Maximilians-Universität München, Leopoldstr. 13, D-80802 München, maragos@psy.uni-muenchen.de

# Die Bedeutung der Stimme für die menschliche Sexualität

Janina Neutze, Klaus M. Beier

## The meaning of human voice for sexuality

### Abstract

Human voice conveys important identity information of a speaker in that it is directly influenced by physical factors such as age, gender or body size. As a result, listeners are generally accurate at determining these speaker characteristics. Voice quality, however, is also influenced by emotions and intentions. Hence, the primary function of vocal communication is not to express emotion and personal characteristics for its own sake but rather to impact affect in and thereby, ultimately, to influence the behaviour of the listener. Especially in the context of sexual attraction voice cues are important to draw attention to oneself in order to be chosen. Additionally voice is intentionally used to enhance and stress personal qualities in order to become an object of sexual desire. Most importantly, however, voice in communication seems to directly induce affect by eliciting emotional responses at a low level of neural organization. This impact depends partly on affective responses to sounds as a result of previous experiences through social learning conditions.

Based on a multidimensional concept of sexuality in which the communicative function of sexuality is reevaluated, voice perception as presented in this article is regarded as a condition for intimacy which attributes a central role to a relational dimension: The basic human need for acceptance and security can, in a first step, be automatically satisfied by vocal communication and eventually fulfilled in an intense way by sexual communication.

By extending the focus on self perception, this article further addresses the notion of a greater meaning of voice in the context of human sexuality. The authors propose a model of vocal-self-regulation which allows a speaker to shape his or her sexual self during communication and to stabilise both sexual and gender identity during sexual development.

*Keywords:* sexual attraction, human voice perception, involvement, sexual development, sexual and gender identity, vocal emotion

### Zusammenfassung

Stimme wird von physischen Sprechereigenschaften wie Alter, Geschlecht oder Körperbau geprägt. Dieser Zusammenhang ermöglicht Hörern, für sie bedeutsame Informationen zur Sprecheridentität überwiegend zutreffend zu entnehmen. Daher wird angenommen, dass die kommunikative Funktion der Stimme in der Bereitstellung personaler Hinweisreize liegt. Berücksichtigt man aber, dass der Stimmklang wesentlich von den Emotionen und Intentionen eines Sprechers beeinflusst wird, scheint die primäre kommunikative Funktion von Stimme vielmehr in der Beeinflussung des Hörererlebens und -verhaltens zu liegen. Tatsächlich ruft die Wahrnehmung einer Stimme schon auf niedrigem neuronalen Organisationsniveau emotionale Reaktionen beim Hörer hervor, die Resultat seiner früheren Lernerfahrungen in sozialen Interaktionen sind.

Vor diesem Hintergrund wird entlang der kommunikativen Funktionen von Stimme dargestellt, welche stimmlichen Parameter im Rahmen sexueller Anziehung von Bedeutung sind.

Auf der Basis eines mehrdimensionalen Sexualitätsverständnisses, in dem die kommunikative Bindungsfunktion besondere Beachtung erfährt, werden drei für die Sexualität bedeutsame Funktionsbereiche unterschieden: Als sekundäres Geschlechtsmerkmal hat Stimme Signalfunktion zur Initiierung einer Kontaktaufnahme. In ihrer Kommunikationsfunktion übermittelt Stimme Sprechermerkmale der Identität, des Körpers und emotionaler Beteiligung und erlaubt dem Hörer so eine übergreifende Einschätzung der Attraktivität des Sprechers.

In ihrer syndyastischen Funktion bindet Stimme Sprecher und Hörer auf eine unmittelbare Weise und bahnt eine Befriedigung psychosozialer Grundbedürfnisse nach Akzeptanz, Geborgenheit und Sicherheit, die sich in der sexuellen Kommunikation erfüllt.

Um die weitergehende Bedeutung der Stimme für die menschliche Sexualität zu verdeutlichen, wird ein Modell stimmlicher Selbstregulation vorgeschlagen, nach dem Stimme zur Herausbildung, Anpassung und Stabilität der Geschlechtsidentität sowie einer kulturell vermittelten sexuellen Identität beiträgt.

*Schlüsselwörter:* Sexuelle Anziehung, Stimmwahrnehmung, Bindung, Sexualentwicklung, Sexuelle Identität und Geschlechtsidentität, Stimme und Emotion

*Die Stimme ist Diffusion, Eindringen, sie geht durch die ganze Oberfläche des Körpers, durch die Haut. Als Übergang, Vernichtung der Grenzen, Klassen und Namen (...) hat sie ein besonderes Vermögen zur Halluzination. (...) ist also von einer ganz anderen Wirkung als das Sehen, sie kann den Orgasmus bestimmen (...)* (Barthes 1998: 113).

Der Klang einer Stimme ... Vielleicht noch Musik oder Gesang entlocken dem Menschen mehr blumige Beschreibungen dessen, was er wahrnimmt und erlebt als der Klang einer Stimme. In ihr liegt etwas verborgen, das unmittelbar berührt und erregt. Stimme weckt menschliche Emotionen, will erfreuen, bewegen oder Aufmerksamkeit binden. Über Stimme kommuniziert der Sprecher mit sich selbst und mit anderen. Stimme vermehrt dabei das, was sie kommuniziert – die Inhalte, Gedanken, Gefühle, das Erlebte oder Beabsichtigte usw., – um ein Meta-Kommuniziertes, wenn das „Was“ durch das „Wie“ an Bedeutung gewinnt. Vor allem aber bindet Stimme den Sprecher an sich selbst und an seine Mitmenschen, an das, was er ist oder sein möchte, durch das, was andere unmittelbar erleben oder mittelbar interpretieren.

Mit anderen Worten: Stimme lässt sich in ihrer kommunikativen, vermehrenden und lustvoll erregenden Bedeutung direkt mit den Dimensionen der Sexualität verknüpfen und kann so als Spiegel körperlicher Kommunikation verstanden werden.

Wie sich Stimme und ihre charakteristischen Merkmale mit sexuellem Erleben und Verhalten verknüpfen lassen, soll in der kommenden Darstellung entwickelt werden. Ausgehend von den kommunikativen Funktionen der Stimme soll geprüft werden, welche sexuellen Hinweisreize Stimme im Rahmen interpersonaler Anziehung zur Verfügung stellt. Schon seit der Antike nimmt man an, dass Stimme Mitteilungen über die Charakteristika seines Sprechers entbirgt. Dazu zählen neben Körpermerkmalen auch Merkmale des Geschlechts, des Alters und der Persönlichkeit, insbesondere aber der emotionalen Beteiligung. Ein Hörer erhält daher nicht nur die Informationen des

Gesagten, sondern darüber hinaus eine Vielzahl diskreter Hinweise, die sich allein dem Stimmklang entnehmen lassen und die er abhängig von seinen persönlichen, emotionalen und motivationalen Bedingungen verarbeitet. Die Stimmwahrnehmung dient so verstanden sexuellem Verhalten und jedes sexuelle Verhalten wird seinerseits von der Stimmwahrnehmung gesteuert (v. Glasersfeld 1992, Schönflug & Schönflug 1995).

## Kommunikative Funktionen der Stimme

Die Bedeutung von Stimme für die sexuelle Kommunikation des Menschen lässt sich im Wesentlichen aus den Funktionen ableiten, die Stimme in der sprachlichen Kommunikation hat:

- ◆ Stimme ist ein Signal, das Aufmerksamkeit erregt und ggf. zur Handlung auffordert (Scherer & Kapas 1988, Hause 1997).
- ◆ Stimme ist ein Mittel, das Erleben anderer zu beeinflussen.
- ◆ Stimme ist ein Mittel des Sprechers, sich gezielt zu präsentieren und Informationen zu akzentuieren.
- ◆ Stimme teilt Informationen über den Sprecher mit und zwar direkt als Medium von Sprache und indirekt als klanglicher Ausdruck charakteristischer Sprechermerkmale und -befindlichkeiten.

Jede dieser Funktionen kann in den Dienst verschiedener kommunikativer sozialer Situationen gestellt werden (z. B. einen Vortrag halten, eine Szene schauspielerisch gestalten, ein Bewerbungsgespräch führen, jemanden imitieren etc.). Eine soziale Situation, die in engem Zusammenhang zur sexuellen Kommunikation steht, wäre z. B. die der Verführung, als typische Form interpersonaler Anziehung und Attraktion.

Ein „Verführer“ zeigt eine Reihe strategischer Verhaltensweisen, um dem anderen zu gefallen und über sukzessiven Aufbau von Vertrauen eine intime sexuelle Beziehung zu ermöglichen (Anolli & Ciceri 2002). Der Ablauf ist dabei kulturabhängig stereotypisiert: Im ersten Schritt gilt es, Aufmerksamkeit zu erregen, um sich von anderen abzuheben und ausgewählt zu werden. Dabei müssen die eigenen Qualitäten weiter herausgestellt und Defizite verschleiert werden, um Objekt sexueller Begierde werden zu können. Wenn die Beteiligten implizit ihre Bereitschaft zur weiteren Kommunikation erklärt haben, folgt der nächste Schritt, der dem Aufbau weiterer Intimität

dient (Dindia 2000). Über einen sukzessiven reziproken Informationszuwachs werden hierzu vorrangig Ähnlichkeiten in Erfahrung, Verhalten und Erleben betont (Dindia 1994). Diese Ähnlichkeit erlaubt gegenseitige Verstärkung und reduziert gleichzeitig die Angst vor Zurückweisung. Sie erhöht daher die Erwartung, vom anderen gemocht zu werden, erleichtert die Kommunikation und schafft Nähe, Vertrautheit, Akzeptanz und Sicherheit (Aronson & Worchel 1966, Berscheid et al. 1971, Byrne 1971, Davis & Weitz 1981). Bei einem ausreichendem Maß an Vertrautheit und Intimität schließlich kann die sprachliche Kommunikation in eine körpersprachliche Kommunikation übergehen, wenn die Beteiligten einander implizit ihre Bereitschaft dazu bekundet haben.

Die Bedeutung der Stimme des „Verführers“ variiert nun mit den Etappen, die er erreichen möchte: Zu Beginn benötigt die Stimme die Qualitäten eines Signals. Sie soll auffallen, sich abheben von anderen und charakteristisch sein. Welche Stimmmerkmale sich hierfür eignen, hängt daher sowohl von situativen Umgebungsreizen ab als auch von den Eigenschaften der begehrten Person: welches Geschlecht, welche sexuelle Orientierung und welche Attraktivitätsmerkmale gewünscht werden.

Ist es der Stimme über diese Signaleigenschaften gelungen, die Aufmerksamkeit des Hörers zu binden, muss sie im weiteren Kommunikationsverlauf Qualitäten annehmen, die einerseits dazu dienen, das gewonnene Interesse aufrechtzuerhalten bzw. weiter zu steigern, und andererseits dazu dienen, Nähe und Vertrautheit aufzubauen. Hierzu hat die Stimme verschiedene Optionen:

- ◆ Als *Signal* nimmt sie einen direkten Einfluss auf das Erleben des Zuhörers. Dem liegt die Annahme zu Grunde, dass der Stimmklang über implizite Lernerfahrungen des Hörers und damit verknüpfte emotionale Assoziationen während der Informationsverarbeitung ein vertrauensbildendes und beziehungsstiftendes Potential hat, das eine direkte Intimität herstellt, der eine sozial-kommunikative Bindungsfunktion zukommt: Die Signalenergie der Stimme bildet sich unmittelbar physiologisch in einer veränderten Herzfrequenz oder als elektrodermale Reaktion ab und wird in einem zerebralen System verarbeitet, das über implizite oder explizite Lernerfahrung in sozialen Interaktionen emotionale Grundmuster der Geborgenheit und Vertrautheit vermittelt (Bradley & Lang 2000, Bartels & Zeki 2004). Anzunehmen ist, dass diese Reizverarbeitung auf einem niedrigeren neuronalen Organisationsniveau erfolgt, weshalb sie automatisiert und unmittelbar erlebt wird und einer

bewussten Reflexion kaum zugänglich ist (Siegan & Boyle 1993, Hatfield et al. 1995, Neumann & Strack 2000).

- ◆ Als *Informationsträger* vermittelt die Stimme Merkmale, die der Sprecher von sich präsentieren möchte, weil er sie im Sinne seiner Intention „Verführung“ für vorteilhaft erachtet. Dazu gehören bestimmte Persönlichkeitseigenschaften und Körpereigenschaften einerseits, aber auch der Eindruck emotionalen Beteiligtseins und Interesses.
- ◆ Nähe und Vertrautheit kann Stimme auch über das *Prinzip der Anpassung und Ähnlichkeit* herstellen. Als direktes Signal kann sie hierzu eine annähernde Kongruenz zum Stimmklang des Gegenübers herstellen. Als Träger charakteristischer Sprechermerkmale kann sie Eigenschaften betonen, die denen der begehrten Person gleichen. So belegen sozialpsychologische Untersuchungen über hohe Korrelationen bei (Ehe-) Paaren, dass Ähnlichkeit hinsichtlich demographischer Aspekte und Einstellungen bzw. eine gleiche sexuelle Orientierung bei der Beziehungsfindung und Anziehung von Bedeutung ist (Burgees & Wallin 1953, Warren 1966).
- ◆ Zuletzt vermittelt Stimme über ihren *Ausdruck emotionaler Erregung* und Involviertheit die Bereitschaft des Sprechers, die kommunikativ erreichte Intimität, um eine körpersprachliche Intimität zu intensivieren.

Im Kontext interpersonaler Anziehung werden also auf der Sprecherseite sexuell bedeutsame Hinweisreize mehr oder weniger intentional stimmlich enkodiert, die auf der Seite des Hörers dekodiert und motivationsabhängig genutzt werden können. Nur welche Eigenschaften eignen sich als sexuelle Hinweisreize, die sich in Stimmmerkmalen abbilden lassen? Umgekehrt: Welche Hinweisreize motivieren den Hörer zu einer sexuellen Kontaktaufnahme?

## Stimme und die Prinzipien sexueller Attraktion

Evolutionspsychologische Ansätze betonen in diesem Zusammenhang Kriterien interpersonaler Anziehung, die sich an den Prinzipien „good genes“ und „good investment“ orientieren. Demnach sollten sich Menschen in sexuell motivierten Begegnungen von stimmlichen Hinweisreizen angezogen fühlen, die im Dienste der Arterhaltung auf einen Vorteil genetischen Materials einerseits und auf sichere Aufzucht des

Nachwuchses andererseits schließen lassen (Gangestad & Simpson 2000).

Da das Bedürfnis nach Intimität den Menschen aber vor allem als ein soziales Wesen kennzeichnet (Baumeister & Leary 1995, Miller & Fishkin 1997), kommt aus Sicht der Sexualmedizin neben der Fortpflanzungs- bzw. *Reproduktionsdimension* (R) der *Beziehungs- bzw. syndyastischen Dimension* von Sexualität eine zentrale Rolle zu (B). Deren sozial-kommunikative Bindungsfunktion dient der Befriedigung psychosozialer Grundbedürfnisse nach Akzeptanz, Nähe, Sicherheit und Geborgenheit (Beier et al. 2005). Zu wem Menschen intime Beziehungen eingehen und welche stimmlichen Hinweisreize bei der interpersonellen Anziehung von Bedeutung sind, sollte daher vorrangig davon bestimmt sein, die Wahrscheinlichkeit für eine Befriedigung psychosozialer Grundbedürfnisse zu erhöhen.

Die *Lustdimension* als dritte Dimension der Sexualität (L) erfordert wiederum Stimmreize, die eine Erfüllung der häufig prominent wahrgenommenen Funktion des orgiastischen Lustgewinns durch Sexualität versprechen.

In der hier angenommenen Trinitas verweist Lust darüber hinaus aber auch auf ein lustvolles Begehren der Fortpflanzungs- und Bindungsfunktion. Sexuelle Motivation umschreibt in diesem dreidimensionalen Sexualitätsverständnis daher das Bedürfnis oder die Lust nach einer intimen Beziehung, die die Befriedigung einer oder mehrerer Dimensionen von Sexualität verspricht, und daher zu einer Kontaktaufnahme und Kommunikation veranlasst. Im Einzelfall lässt sich ableiten, welche Eigenschaften des anderen die Wahrscheinlichkeit für eine Befriedigung der drei Dimensionen von Sexualität erhöhen bzw. welche sexuellen Hinweisreize Stimme in der sprachlichen Kommunikation entbergen muss, um eine körpersprachliche Kommunikation zu ermöglichen:

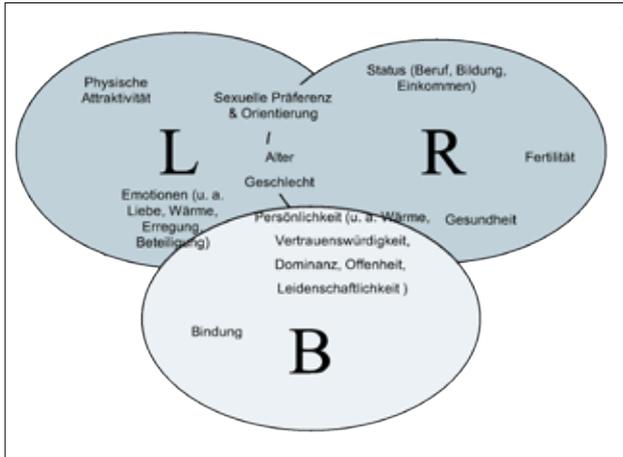
- ◆ Aufmerksamkeit erregen stimmliche Hinweisreize auf physische Attraktivität, Alter und Geschlecht in Passung mit sexueller Orientierung und Präferenz.
- ◆ Bei bestehendem Kinderwunsch versprechen stimmliche Hinweisreize auf eine allgemeine Gesundheit und hohe Fertilität gesunden überlebensfähigen Nachwuchs.
- ◆ Bei beabsichtigter Familiengründung lässt ein hörbar hoher Bildungsgrad auf ein solides Einkommen und damit auf Ressourcen zur Versorgung und Sicherung der Familie hoffen (Buss et al. 1992).
- ◆ Stimmlicher Ausdruck von Treue, Warmherzigkeit, Zuverlässigkeit und Vertrauenswürdigkeit

kann sowohl die Versorgung des Nachwuchses als auch Nähe, Geborgenheit und emotionale Sicherheit garantieren (Buss & Schmitt 1993).

- ◆ Stimmliche Hinweise auf mögliche Untreue des Mannes impliziert für Frauen eine Beendigung von Unterstützung und Ressourcenabzug, während die Untreue der Frau für den Mann Unsicherheit hinsichtlich seiner Vaterschaft stiftet (Buss et al. 1992).
- ◆ Hörbare Leidenschaft, Offenheit, Toleranz und Extraversion versprechen eine Befriedigung orgiastischer Lust einerseits, aber auch Akzeptanz und Angenommensein in den Eigenarten.
- ◆ Hörbare Eigenschaften wie Dominanz, Selbstbewusstsein und Selbstwirksamkeit verweisen auf Sicherheit, Geborgenheit und Schutz bei Bedrohung von außen, bergen aber auch die Gefahr einer geringeren Bindungsfähigkeit (Hogan 1983, Dillard et al. 1995, Dillard et al. 1996, Sadalla et al. 1987, Qvarnstrom & Forsgren 1998).
- ◆ Ausgeprägte soziale, kommunikative Fertigkeiten und Verträglichkeit lassen auf der anderen Seite auf Austausch und Verständnis und darüber auf Nähe und Akzeptanz hoffen. In einer sozialen Interaktion fokussieren die Beteiligten daher entweder Dominanz oder Bindung. Als Verstärker für Dominanz oder Bindung wirkt in der direkten Kommunikation das wahrgenommene Ausmaß der Beteiligung (Coker & Burgoon 1987, Tusing & Dillard 2000).

Zu den für die Sexualität bedeutsamen Merkmalen, die es in einer Kommunikation zu decodieren gilt, zählen also neben Geschlecht, Alter und sexueller Orientierung physische Attraktivität, Gesundheit, Status, Liebe, emotionale Reife, Wärme und Vertrauenswürdigkeit, Bindung vs. Dominanz und Involviertheit. Jedes wahrgenommene Merkmal lässt sich dabei an Informationswert direkt oder indirekt den drei Dimensionen der Sexualität zuordnen (vgl. Abb. 1).

Nun könnte man annehmen, dass Partner sich Idealwerte in allen Merkmalen wünschen, um die Wahrscheinlichkeit für eine Befriedigung der Sexualitätsdimensionen zu maximieren. Dementsprechend sollte Stimme immer maximale Hinweisreize auf maximale Sprechereigenschaften enthalten. Tatsächlich setzen Menschen aber ihren Idealstandard ins Verhältnis zur ihrer Selbstwahrnehmung auf denselben Dimensionen (Kenrick et al. 1993, Campbell et al. 2001, Sprecher & Reagan 2002). Der Wert eines stimmlichen Hinweisreizes für die interpersonelle Anziehung lässt sich also erst über die jeweilige Merkmalsausprägung (z. B. stimmliches Geschlecht: männlich) im Verhältnis zur



**Abb. 1** Merkmale interpersonaler Anziehung hinsichtlich Lust- (L), Reproduktions- (R) und Beziehungsdimension (B) der Sexualität

eigenen Merkmalsausprägung (z. B. stimmliches Geschlecht ebenfalls männlich) ermesen. Bei sexueller Orientierung auf das weibliche Geschlecht versprache eine intime Beziehung zwischen zwei Männern in diesem Fall keine Befriedigung in allen Dimensionen der Sexualität: Der andere scheidet als potentieller intimer Partner aus und verliert seine Anziehung.

Mit anderen Worten vollzieht sich der Prozess interpersonaler Anziehung als sukzessive Passung eines potentiellen Partners hinsichtlich der eigenen Präferenzen für bestimmte Merkmale einerseits und hinsichtlich der Gewichtung der Sexualitätsdimensionen in ihrer aktuellen Bedeutsamkeit andererseits (Rubin 1970). Als Leitprinzipien der Passung können dabei sowohl Ähnlichkeit als auch Ergänzung und Erweiterung eigener Möglichkeiten im Sinne synergetischer Effekte angenommen werden. Hinzu kommt eine unmittelbare vorbewusste emotionale Ansprechbarkeit, wie sie bei stimmlichen Reizen beobachtet werden kann, die über ein Gefühl von Akzeptanz, Geborgenheit und Vertrautheit selektiert. Hinweisen auf eine Erfüllung der syndyastischen Dimension kommt insbesondere bei Interesse an längerfristigen Bindungen eine besondere Stellung bei der Merkmalssuche zu, weil entsprechende Qualitäten auch eine Erfüllung der Fortpflanzungsdimension garantierten (Kinderliebe, längerfristige Verfügbarkeit bei Elternschaft, emotionale Unterstützung bei der Aufzucht usw.). Für kurzfristige intime Begegnungen sind dagegen Merkmalsausprägungen, die auf Bindungsfähigkeit verweisen, weniger bedeutsam, weshalb physische Attraktivität hier einen höheren Anreizwert bietet (Fletcher et al. 2004).

## Stimmliche Attraktivität

Da die physische Attraktion einer Person spontan Aufmerksamkeit bindet, kommt ihr eine unmittelbare Bedeutung als Auslöser sexueller Attraktion und Initiator einer Kontaktaufnahme zu.

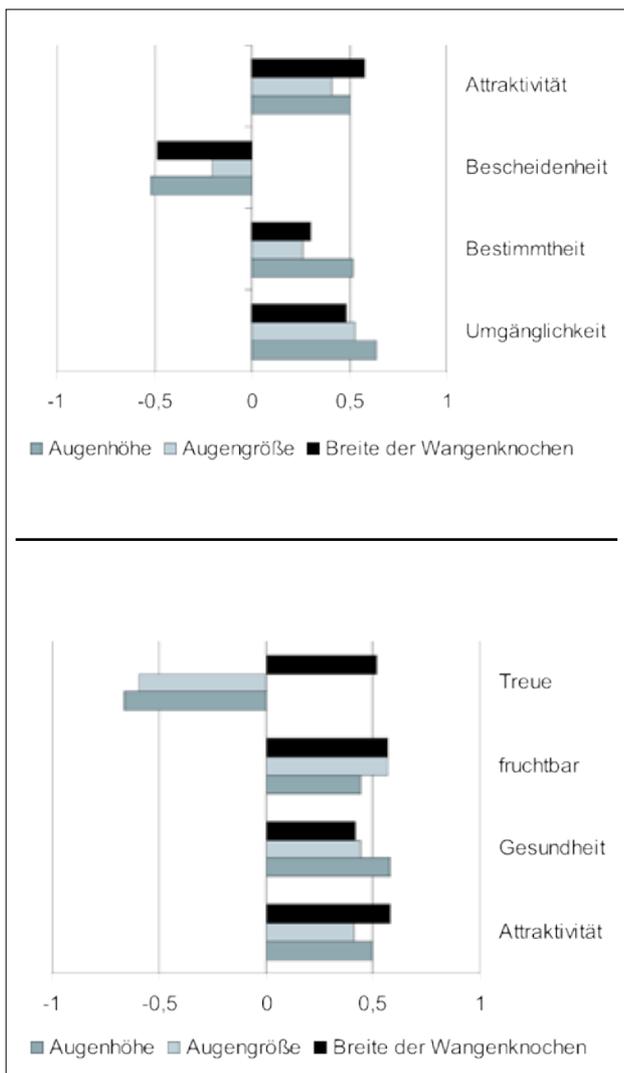
Damit Stimme spontan Aufmerksamkeit erregen kann, muss sie Merkmale aufweisen, die sie von Umgebungsreizen deutlich abheben. Sie könnte z. B. lauter oder leiser bzw. höher oder tiefer sein. Diese Unterschiedlichkeit löste beim Hörer ein Orientierungsverhalten aus, dass biologisch determiniert unmittelbar Aufmerksamkeit bindet.

Stimme könnte aber auch Qualitäten annehmen, die das emotionale Befinden des Hörers beeinflussen. Eine derartige Einflussnahme ist z. B. aus der Alltagserfahrung von anderen akustischen Reizen bekannt. Dazu zählt das Klappen einer Tür ebenso wie das Heulen einer Sirene, ein Donnerschlag, Musik oder die Stimme eines Menschen. Unter letzteren sind die Wirkung des Lachens oder eines Kinderschreies eindrucksvolle Beispiele (Siegman & Boyle 1993, Hatfield et al. 1995, Neumann & Strack 2000). Insbesondere Stimmsignale wie die Schreie einer rolligen Katze oder das Röhren eines Hirsches locken gelernte emotionale Reaktionen hervor, die ihrerseits mit weiteren Emotion induzierenden Erfahrungen verbunden sind. Stimme als Signal ist hier mit der größtmöglichen Freude und Verstärkung assoziiert, die Lebewesen erfahren können: der sexuellen Befriedigung (Owren & Rendall 1997, Owren & Rendall 2001, Rendall & Owren 2002).

Aufmerksamkeit bindet physische Attraktivität aber auch weniger effektiv, wenn sie Neugier auf das weckt, was sich mit der wahrgenommenen Attraktivität noch alles verbinden mag. Studien zur stimmlichen Attraktivität zeigen wiederholt, dass tiefe Männerstimmen von Frauen als attraktiver bewertet werden als hohe Männerstimmen, und für beide Geschlechter hochfrequente Stimmen unattraktiv wirken (Scherer 1982, Collins 2000). Was eine attraktive Stimme aber tatsächlich kennzeichnet, bleibt nebulös: „Erotisch“ soll sie sein, „warm“, „wohltemperiert“, nicht „knarrend“ aber ruhig „behaucht“, nicht zu „hart“, lieber „weich“, mal „laut“, „energisch“, „bestimmt“, mal „leise“, „zart“ und „zurückhaltend“, ja „berühren“ soll sie (Carterette & Barnebey 1975). Diese sogenannten „Perzepte“ umschreiben die eigentliche „Attraktion“ einer Stimme: Von vornherein beinhaltet die „physische Attraktion Stimme“ damit eine übergreifende „interpersonelle Attraktion Stimme“. Eine Bewertung der Stimmattraktivität bildet also im-

mer zugleich die angenommene Beziehung individueller Sprechercharakteristika zu den akustischen Parametern der Stimme ab. Es wird angenommen, dass sich mit einer Einschätzung der stimmlichen Attraktivität einer Person weitere „Werte“ verbinden.

Die Abbildungen 2 und 3 veranschaulichen derartige Zusammenhänge am Beispiel visueller Reize der Attraktivität. Cunningham und Kollegen ließen Männer systematisch variierte Frauenfotos und -zeichnungen hinsichtlich ihrer Attraktivität beurteilen (Cunningham et al. 1990)<sup>1</sup>:



**Abb. 2** Zusammenhang von Gesichtszügen, Attraktivität und zugeschriebenen Persönlichkeitsmerkmalen nach Cunningham et al. (1990)

**Abb. 3** Zusammenhang von Gesichtszügen, Attraktivität und zugeschriebenen Verhaltens- und Gesundheitsmerkmalen nach Cunningham et al. (1990)

<sup>1</sup> Bei der Beurteilung von Gesichtern sind Reinheit und regelmäßige Proportionen von Bedeutung, die Symmetrie signalisieren, so z. B. das

Die Breite der Wangenknochen, die Augengröße und die Höhe der Augen bestimmten die wahrgenommene Attraktivität. Zugleich aber wird eine anhand dieser Merkmale als attraktiv befundene Frau für wenig bescheiden erachtet. Vielmehr hält man sie für bestimmt, wohl aber für umgänglich (vgl. Abb. 2). Darüber hinaus wird aus den gleichen Merkmalen auf die Treue (engl. „not having affairs“), die Fruchtbarkeit und den Gesundheitszustand der Frau geschlossen: Je größer die Augen und je tiefer sie stehen, desto gesünder und fruchtbarer wird sie angenommen, aber desto mehr Affären werden ihr zugetraut. Einzig die Breite der Wangenknochen korreliert positiv mit der Treue als Persönlichkeitseigenschaft (vgl. Abb. 3).

Hier wird deutlich, wie Menschen aus physischen Merkmalen Ausprägungen anderer Merkmale wie die der Intelligenz, des Selbstbewusstseins, der Gesundheit, des sozialen Geschicks usw. ableiten (Cunningham et al. 1990): Die einzelnen Reize werden nicht nur wahrgenommen, weil sie subjektive Bedeutungsträger sind, sondern stellen mit der Bedeutungszuweisung „physisch attraktiv“ zugleich den Ausgangspunkt einer übergreifenden interpersonellen Attraktion mit der Option auf eine längerfristige Bindung (Feingold 1990, Henss 1991).

Versteht man diese vom Urteiler hergestellten Zusammenhänge als reziprok, lassen sich umgekehrt Persönlichkeitseigenschaften oder Gesundheitsmerkmalen Hinweise zur Merkmalen physischer Attraktivität entnehmen. Aus diesem Grund bietet jede Sinneswahrnehmung unterschiedliche Wege der Informationssammlung zu den drei Dimensionen der Sexualität. Ein hohes Maß an Redundanz könnte dabei die Wahrscheinlichkeit erhöhen, die Möglichkeiten einer Befriedigung psychosozialer Grundbedürfnisse im Rahmen einer intimen Partnerschaft zutreffend einzuschätzen. Wie groß die Redundanz ist, lässt sich aber nur erahnen. Für die Attraktivitätseinschätzungen der Stimme lassen sich aber folgende Zusammenhänge vermuten:

- ◆ Attraktive Stimmen gehen mit körperlicher Attraktivität einher. Da für den westlichen Kulturkreis die Einschätzung körperlicher Attraktivität im Wesentlichen nach einem „Mann/Frau-Sche-

Dreieck von Mundmitte und Augen oder das von Mundwinkel und Nasenspitze (Langlois & Roggman 1990, Schuster 1993, Watson & Thornhill 1994, Gangestad & Thornhill 1997). Andere Autoren fanden dagegen keine oder widersprechende Hinweise für Attraktivitätsbeurteilungen in Abhängigkeit von Symmetrie (Perret et al. 1994, Weeden & Sabini 2005). Wohl aber steigt die Attraktivität weiblicher Gesichter mit ihrer Nähe zum „Kindchenschema“ (Lorenz 1965, Cunningham et al. 1990, Jones & Hill 1993). Insgesamt sind Merkmale des „Älterseins“ wie große Ohren und Nasen oder gelbe Zähne bei Frauen im Unterschied zu Männern deutlich negativ mit deren Attraktivität assoziiert (Henss 1991, Buss et al. 1992, Mathes et al. 2002).

ma“ in den Körperproportionen erfolgt, sollten attraktive Stimmen diesem entsprechen (Eibel-Eibesfeldt 1984, Singh 1993, 2004 Henss 2000, Weeden & Sabini 2005).<sup>2</sup>

- ◆ Eine attraktive Stimme korreliert mit wahrgenommener sexueller Reife und Erfahrung, wahrgenommener Fruchtbarkeit, emotionaler Ausdrucksfähigkeit, sozialen Fertigkeiten, Intelligenz, Güte, Bescheidenheit, Dominanz u. a. (Perret et al. 1994).
- ◆ Stimmliche Symmetrie wird wie bei Gesichtsproportionen zum Ausdruck einer gesunden ungestörten Entwicklung (Watson & Thornhill 1994, Gangestad & Thornhill 1997).
- ◆ Männer mit attraktiver Stimme gelten als intelligenter, leidenschaftlicher, potenter und erfolgreicher (Buss et al. 1992).
- ◆ Unattraktive Stimmen weisen Altersmerkmale auf, die mit Unfruchtbarkeit und sexuellem Desinteresse assoziiert werden und somit für jede Dimension der Sexualität disqualifizieren (Sieverding 1993).
- ◆ Unattraktive Stimmen geben Hinweise auf Krankheit, Unfruchtbarkeit und geringen Status (Marlowe & Wetsman 2001).

Den Vorgang einer weitergehenden Eigenschaftszuschreibung zu einem physischen Merkmal nennt man Attribution. Hier zeigten Studien schon früh, dass Stimmmerkmale Attributionen naiver Zuhörer beeinflussen (van Bezooijen 1984, Scherer et al. 1985, Wallbott & Scherer 1986). Eine Eigenschaftszuschreibung bildet aber keineswegs die tatsächlichen Eigenschaften einer Person als Merkmalsträgerin ab. Die Genauigkeit, mit der eine Attribution tatsächliche Eigenschaften abbildet, setzt nämlich eine stabile Beziehung zwischen Merkmal und Attributionsgegenstand voraus und ist außerdem von der Fähigkeit des Urteilers bestimmt, relevante Hinweisreize zu isolieren, wahrzunehmen und adäquat zu benennen. Dennoch gelingt Laien mit einer hohen Übereinstimmung (Interraterreliabilität zwischen .73 und .91) eine Bewertung von Stimmproben hinsichtlich ihrer Stimmqualität, weil die Attribution selbst keine Merkmalsstabilität oder Kompetenz erfordert (Scherer 1982).

<sup>2</sup> Singh verglich Körperformen von Männern und Frauen hinsichtlich ihrer Attraktivität für das Gegengeschlecht (Singh 1993): Frauen bevorzugten eine ausgeprägte V-Form des männlichen Oberkörpers (shoulder-to-hip ratio), während Männer ein 2/3 Verhältnis von Oberkörper zu Taille (waist-to-hip ratio 60/90) als besonders attraktiv bewerteten. Allgemein gilt für die Attraktivität der Frauen, dass rundliche Körperteile von Männern als reizvoll erlebt werden, solange das Ideal der Schlankheit und Zartheit mit weniger Muskelbildung gewahrt bleibt (Schuster 1993).

## Stimmparameter

Die Beziehung individueller Charakteristika zu akustischen Parametern ist komplexer als die zu visuellen (Lass & Brown 1978, van Dommelen 1993, Hauser 1993). Angesichts einer Umwelt, die visuelle Reize in den Vordergrund rückt, fehlt den meisten Menschen ein ausreichendes Wissen über auditive Reize, deren Komplexität und Verarbeitung. Fehlende Übung erschwert eine Kommunikation über das Gehörte. Was Menschen hören, umschreiben sie daher, um eine Verständigung zu ermöglichen (z. B. „Die Stimme klingt wie ein Reibeisen.“). Um so schwieriger wird eine Übersetzung des Gehörten hinsichtlich seiner Bedeutung für das Erleben des Hörers (z. B. „Diese Stimme zieht mich an, weil sie sexy klingt.“). Die eigentlichen Stimmmerkmale, die aber Gegenstand jeder Untersuchung sind, können ungeschulte Hörer nicht identifizieren oder benennen, obwohl sie deren Inhalte dekodieren und sie ihr Erleben und Verhalten beeinflussen. Ein Phonetiker als geübter Hörer orientiert sich zur besseren Verständigung deshalb mit seinen Bewertungskriterien an den Maßen der Physik.

Die Physik definiert jede stimmliche Äußerung als Schall, der eine mechanische Schwingung im Frequenzbereich des menschlichen Hörens bezeichnet. Messbar ist hierbei die vertikale Auslenkung eines Sprachsignals als die von Teilchen aus ihrer Ruhelage. Diese Auslenkung repräsentiert den Schalldruck bzw. die *Intensität* eines Sprachlautes, Schwankungen deren Intensitätsvariabilität (Michels 1987). Der Laie nimmt Intensität als die *Lautstärke* einer Stimme wahr, Intensitätsvariabilität als Lautstärkeschwankungen.

Deutlich charakteristischer noch als die Intensität sind für eine Stimme zwei weitere akustische Komponenten: die *Grundfrequenz* einer Stimme und die dazugehörigen *Formantfrequenzen*. Physikalisch betrachtet ergeben sich natürliche Töne aus der Überlagerung mehrerer Wellen verschiedener Frequenzen und Amplituden, die eine neue komplizierte Wellenform generieren, deren Schwingungen harmonisch verlaufen. Die basale Welle, die sogenannte Grundfrequenz, ergibt sich aus der Schwingungszahl z. B. einer Instrumentensaite pro Sekunde. Der Laie nimmt die Grundfrequenz als die *Tonhöhe* wahr, die z. B. von einer Note vorgegeben ist. Dass dieselben Töne (Grundfrequenzen) von verschiedenen Instrumenten gespielt für den Laien unterschiedlich klingen, liegt an den Resonanzkörperunterschieden der Instrumente, die einen Saitenklang verstärken (vgl. Geige vs. Cello vs. Harfe). Die Beschaffenheit der Resonanzkörper bestimmen also die die Grundfrequenz überlagernden Frequenzen,

auch Obertöne genannt. Vom Laien werden sie – und hier zeigt sich die Unschärfe – mal als Teil der Tonhöhe, mal als Klangqualität wahrgenommen.

Die schwingenden Saiten des menschlichen Resonanzkörpers sind seine Stimmlippen. Deren Grundschwingung ist damit die wichtigste Determinante der wahrgenommenen *Stimmhöhe*. Die hier überlagernden Schwingungen, die die Grundfrequenz modifizieren, aber im Unterschied zu ihr schwerer zu verstehen sind, nennt man *Formanten* (Fitch 2000). Die Formanten sind wie die Oberschwingungen beim Streichinstru-

ment von Größe und Form der Saiten einerseits und der des Resonanzverstärkers andererseits bestimmt. Beim Menschen sind das Form und Größe des Vokaltrakts sowie die Bewegung des Artikulationsapparates und die Resonanzräume des Schädels sowie des Brustraumes (vgl. Abb. 4). Daher repräsentieren Formanten als erkennbare Gipfel in der Energieverteilung die Resonanzcharakteristika eines Vokaltrakts für eine bestimmte Artikulationsstellung (Jenkins 1998, Fitch 2000). Die Lage der einzelnen Formantfrequenzen und die Beziehung der Formanten zueinander bestimmen darüber die Wahrnehmung der Vokalidentität eines Sprechers (Scherer 1982). Der Laie nimmt hier eher diffus Stimmtimbre, Stimmklang oder Resonanz war, Perzepte, die er – wie schon erwähnt – umschreibend zu benennen versucht.

Besonders die höheren Formanten (F4-6) reflektieren die Resonanzcharakteristika des Vokaltrakts eines Sprechers (vgl. Abb. 5). Obwohl Grund- und Formantfrequenz grundsätzlich voneinander unabhängig sind, kann ein Formantgipfel im Spektrum nur auftreten, wenn die entsprechende Energie in den die Grundfrequenz überlagernden Frequenzen vorhanden ist. Damit hängen die Positionen der Formanten im Spektrum von der Grundfrequenz des Sprechers ab: Je höher die Grundfrequenz einer Stimme, desto schwieriger ist die Parameterbestimmung, da die Formantfrequenzen immer weiter auseinanderliegen (Scherer 1982). Je tiefer dagegen die Grundfrequenz, desto leichter fällt die Parameterbestimmung, da die Formantfrequenzen nahe beieinander liegen.

Für ein leichteres Verständnis der weiteren Ausführungen stellt Tabelle 1 zusammenfassend die stimmlichen Perzepte den wichtigsten messbaren Stimmmerkmalen gegenüber.

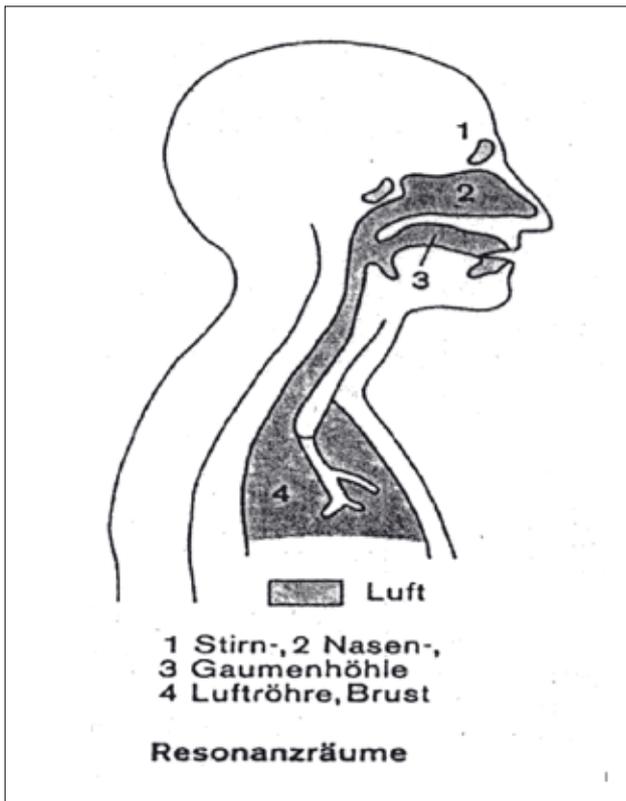


Abb. 4 Resonanzräume (nach Michels 1987: 22)

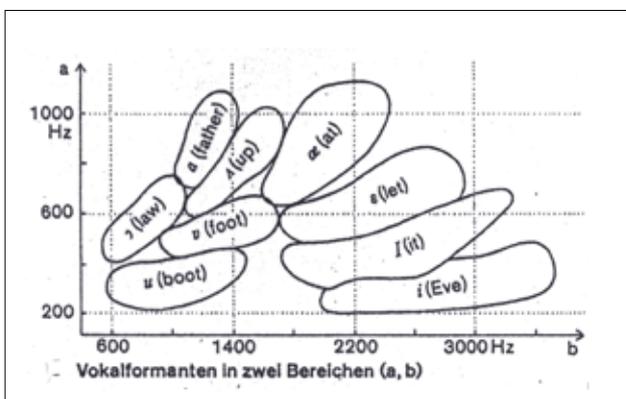


Abb. 5 Vokalformanten (nach Michels 1987: 22)

Tab. 1 Stimmmerkmale und ihre Perzepte

Stimmmerkmal (Hinweisreiz)	Perzept
Grundfrequenz	Stimmhöhe
Grundfrequenzvariabilität	Stimmhöhenunterschiede
Stimmintensität	Lautstärke
Stimmintensitätsvariabilität	Lautstärkeschwankungen
Formanten 1-5	Stimmtimbre, -klang & -höhe (hart, weich, rund, voll, zu hoch, unsauber...)
Hoch-Frequenz-Energie	Stimmtimbre, -klang (schrill, grell...)
Sprechrare	Sprechgeschwindigkeit
Artikulation	Verständlichkeit

## Stimmparameter und interpersonale Anziehung

Vor dem Hintergrund der bisherigen Ausführungen zur Wahrnehmung und Bedeutung stimmlicher Hinweisreize im Kontext interpersonaler Anziehung, lassen sich nun konkrete Hypothesen zu Zusammenhängen einzelner Stimmparameter, Hörerattributionen und interpersonaler Attraktivität formulieren, die im weiteren Verlauf der Darstellung in Bezug zu ausgewählten Studienergebnissen gesetzt werden können. Abbildung 6 veranschaulicht die hypothetischen Assoziationen:

1. Die wahrgenommene Stimmhöhe lässt Rückschlüsse auf Körperbau und Körperhöhe zu. Das wahrgenommene Stimmtimbre liefert zusätzlich Informationen zum Körperbau, insbesondere zum „Resonanzverstärker“ Brustkorbumfang und die Nase-Stirn-Partie:

- ◆ Je höher eine Stimme, desto kürzer sind die Stimmbänder, desto kleiner ist der Sprecher und desto weniger Resonanzraum steht ihm zur Verfügung.
- ◆ Je größer die Resonanz im Brusttonbereich, desto größer ist der Brustkorbumfang. Je stärker die Resonanzräume des Kopfes genutzt werden, desto kleiner ist der Brustkorb.
- ◆ Je tiefer und klangvoller eine männliche Stimme, desto größer ist die Resonanz im Brusttonbereich, desto größer ist der Brustkorbumfang (shoulder-to-hip ratio), desto reizvoller ist der Körperbau des Mannes für die Frau.

2. Körperbau und Körperhöhe lassen wiederum beide auf Alter und Geschlecht des Sprechers schließen:

- ◆ Je tiefer die Stimme, desto größer ist der Sprecher, desto wahrscheinlicher ist er männlich und/oder nach dem Stimmbruch der Pubertät.
- ◆ Je höher die Stimme, desto kleiner ist der Sprecher, desto wahrscheinlicher ist er weiblich und/oder vor der Geschlechtsreife.

3. Da Geschlecht, Körperbau und Stimmbruch über Geschlechtshormone determiniert sind, ließe sich weiter attribuieren:

- ◆ Je größer die Resonanz im Brusttonbereich, desto größer ist der Brustkorbumfang, desto wahrscheinlicher ist der Sprecher männlich.
- ◆ Je stärker die Resonanzräume des Kopfes genutzt werden, desto kleiner ist der Brustkorb, desto wahrscheinlicher ist der Sprecher weiblich.
- ◆ Je tiefer die Stimme, desto wahrscheinlicher ist

der Sprecher männlich und/oder nach dem Stimmbruch der Pubertät, d. h. desto älter, desto mehr Testosteron, desto fertiler.

- ◆ Je höher dagegen die Stimme, desto wahrscheinlicher ist der Sprecher weiblich und/oder ein Kind bzw. jünger. Je klarer hier die Geschlechtszuordnung, desto klarer wäre der Zusammenhang zur Fertilität.

Da von einer eindeutigen Dekodierung des Geschlechts ausgegangen werden kann, sind weitere Attributionen möglich, die entscheidend zur wahrgenommenen Attraktivität eines Sprechers aufgrund seiner stimmlichen Hinweisreize beitragen:

4. Die Stimmhöhe erlaubt Rückschlüsse auf sexuelle Identität und Geschlechtsidentität eines Sprechers, solange eine normale Merkmalsverteilung zugrundelegt wird:

- ◆ Je tiefer seine Stimme, desto größer seine angenommene Maskulinität. Je höher aber seine Stimme, desto femininer wirkt er und desto unklarer erscheint seine Geschlechtsidentität.
- ◆ Je höher ihre Stimme, desto größer ihre angenommene Femininität. Je tiefer aber ihre Stimme, desto maskuliner wirkt sie und desto unklarer erscheint ihre Geschlechtsidentität.

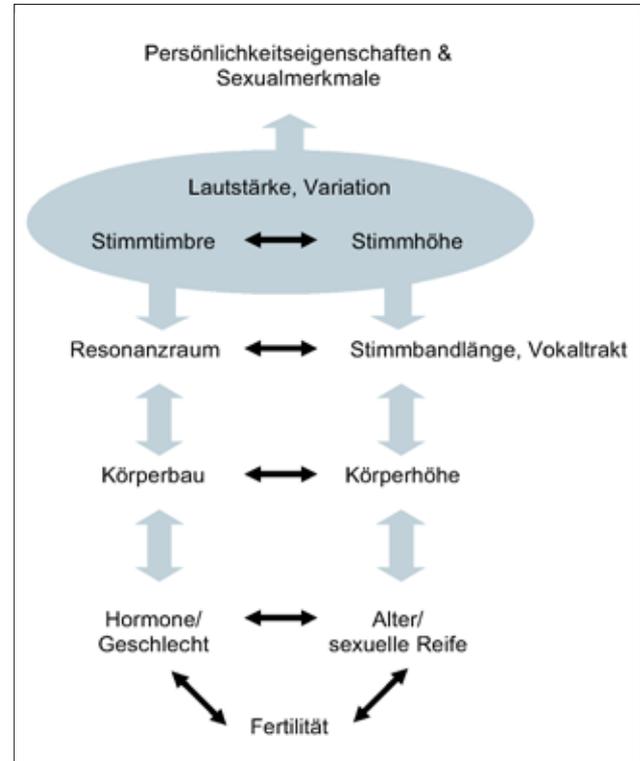


Abb. 6 Stimmmerkmale und Merkmalsattributionen im Kontext interpersonaler Attraktion

Jede hier genannte Attribution erlaubte ihrerseits zahlreiche Persönlichkeitsattributionen: So könnte z. B. eine ausgeprägte stimmliche Symmetrie im Sinne eines ausgewogenen relativen Anteils im Hochfrequenz- vs. Tieffrequenzbereich Hinweis auf eine ungestörte psychische Entwicklung sein: Je schriller/greller eine Stimme, desto „neurotischer“ die Psyche des Sprechers, je weicher/wärmer eine Stimme, desto ungestörter die psychische Entwicklung des Sprechers usw. Stimmerkmale lassen sich so insgesamt direkt und indirekt sexuell relevante Informationen entnehmen und gestatten eine Bewertung der interpersonalen Attraktion in allen drei Dimensionen der Sexualität. Den wichtigsten Zusammenhängen soll im Folgenden genauer nachgegangen werden.

## Stimme als sekundäres Geschlechtsmerkmal und sexuelle Orientierung

Die Stimme gilt als sekundäres Geschlechtsmerkmal des Menschen. Stimmparameter, die Hinweise auf das Geschlecht des Sprechers geben, haben damit eine Signalwirkung, die zum Ausgangspunkt sexueller Anziehung wird. Dass Stimme diese geschlechtstypischen Hinweisreize bereit hält, erklärt sich über den Zusammenhang von Formantposition, Grundfrequenz und Resonanzcharakteristika des Vokaltrakts eines Sprechers: Durch die Wirkung von Androgenen, Progesteron und Prolaktin werden das Wachstum von Knochen, Knorpeln, Muskulatur und Stimmlippen so beeinflusst, dass die supralaryngealen Hohlräume, der Mund-Nasen-Rachenraum und morphologische Strukturen (z. B. Stimmlippenmasse und -länge) geschlechtstypische Unterschiede aufweisen (Sassoon et al. 1986, Tobias et al. 1991, Boyd et al. 1999, Edwards et al. 1999). So streckt in der Pubertät Testosteron die Stimmbänder und verdickt die Stimmlippen. Ein paralleles Absenken der Larynx senkt die Formantfrequenz und schiebt die Formanten zusammen (Fitch & Giedd 1999). Beides zusammen erweckt beim Hörer den Eindruck einer tiefen Stimme. Insbesondere der dritte und der vierte Formant korrespondieren mit dem wahrgenommenen Geschlecht eines Sprechers (Lavner et al. 2000). Stimmparameter wie Grundfrequenz und Formantfrequenzen ermöglichen Hörern daher eine zuverlässige Zuordnung des Geschlechts des Sprechers (Smith 1979, Bennett & Montero-Diaz 1982, Childers & Wu 1991, Whiteside 1998 a, b; Rendall et al. 2005). Eine mittlere Grundfrequenz von unter 140 Hz wird vom Hörer spontan als männlich

eingeschätzt, eine von über 179 Hz als weiblich. Werden die Unterschiede im mittleren Bereich der Grundfrequenzen eliminiert, zeigt sich die wichtige Rolle der Formantfrequenzen der Vokale (Brown & Feinstein 1977, Günzburger & de Vries 1989): So wie Männer niedrigere Formantfrequenzen haben, die näher beieinander stehen, zeichnen sich weibliche Stimmen durch höhere Formantfrequenzen in größeren Abständen aus (Childers & Wu 1991, Fitch 1997).

Formantfrequenzen eignen sich aber auch, um die relative Maskulinität einer Männerstimme zu bestimmen: Je höher die zweiten Formantfrequenzen einiger Vokale und je größer die Frequenzdifferenzen über die Vokale, desto weniger maskulin erscheint dem Hörer die Männerstimme. Häufig sind diese weniger maskulin wirkenden Stimmen auch in einem höheren Umfang von einem Muster steigender Sprachmelodie mit fallenden Akzenten charakterisiert. Sprecher dieser Stimmqualität sprechen darüber hinaus deutlicher, weil sie Vokale länger halten und den /s/- Laut im höheren Bereich der mittleren Frequenzen aussprechen (Scherer 1982, Avery & Liss 1996). Derartige Sprachmuster und Artikulationsbesonderheiten gewinnen insbesondere dann an Bedeutung, wenn die Stimme in kommunikative Prozesse eingebunden ist. Als geschlechtstypisch für den Mann werden vom Laien eine tiefe, anspruchsvolle, fordernde, laute Stimme erwartet, die beherrscht und kraftvoll spricht (Kramer 1977). Um ein „weiblicheres“ Klangbild zu erreichen, werden in der Stimmtherapie folgende Komponenten bearbeitet:

- ◆ Stimmlage und Tonhöhe werden im Frequenzbereich angehoben.
- ◆ Der Resonanzanteil, der im Brustkorb erzeugt wird, wird verringert und/oder auf die Resonanzräume im Kopf verlagert.
- ◆ Stimmintensität und -stärke werden reduziert.
- ◆ Die Artikulation mit mehr gerundeten Lippen wird intensiviert.
- ◆ Lebhaftige Intonationsmuster und eine Erweiterung des Dynamikbereichs werden eingeübt

Darüber erhofft sich der Logopäde eine insgesamt klarere Ausdrucksweise, eine freundlichere Sprechweise, ein schnelleres Sprechtempo, mehr Vielfältigkeit an Tonhöhen und ein insgesamt emotionaleres Sprechen als bei Männern üblich. Im Unterschied zu Grund- und Formantfrequenz offenbaren diese Kriterien jedoch nicht nur deutlich den Einfluss sozial normierter und erlernter Sprechgewohnheiten, sondern beinhalten zugleich Persönlichkeitsattributionen, die ihrerseits mit Geschlechtsrollenerwartungen assoziiert sind (Oswald 1993, de Bruin et al. 2000).

Im Alltag lassen sich „harte“ und „weiche“ Kriterien in der Wahrnehmung des Geschlechts einer Stimme kaum voneinander unterscheiden. Die Entdeckung der Androgynie befördert einen nahezu spielerischen Umgang mit Geschlechtlichkeit verbunden mit einer größeren Flexibilität in Verhalten und Ausdruck (Wal-fish & Myerson 1980). Insbesondere im Stimmklang lösen sich dichotome Geschlechtskategorien auf. Seinen künstlerischen Ausdruck findet dies u.a. in der Travestie, wo der Künstler als Mann in die Rolle der Frau schlüpft, um diese satirisch komödienhaft parodieren zu können.

Im täglichen Miteinander finden „Grenzüberschreitungen“ kleineren Ausmaßes immer dann statt, wenn Kleidung und Habitus des anderen Geschlechts Vorteile verschaffen wie ein Mehr an Anerkennung, Dominanz und Kompetenzwirkung oder eine größere Akzeptanz von Unentschlossenheit oder Unsicherheit. In der mimetischen Inszenierung des männlichen bzw. weiblichen Geschlechts kann sich der Betroffene so freier und sicherer fühlen und herrschende Geschlechtsrollenerwartungen an seine Persönlichkeit angleichen.

Geschlechtstypische Resonanz- und Artikulationsbesonderheiten, nicht Unterschiede im Gesamt-Tonhöhe-Spektrum, scheinen für Hörer zwar entscheidend zur Identifikation des Geschlechts beizutragen, inwiefern hierüber aber auch eine Bestimmung der sexuellen Orientierung männlicher Sprecher ermöglicht wird, ist derzeit nicht eindeutig bestimmbar. Erstmals zeigte Gaudio, dass Sprechmuster homosexueller Männer für Hörer erkennbar sind und die wahrgenommene sexuelle Orientierung signifikant mit der tatsächlichen sexuellen Orientierung des Sprechers korreliert (Gaudio 1991). Dennoch werden männliche und weibliche homosexuelle Sprecher viel häufiger bezüglich ihrer Geschlechtsidentität falsch beurteilt als heterosexuelle Sprecher. Was unterscheidet Sprechmuster und Stimmqualität androphiler Männer von denen gynäphiler Männer?

Tatsächlich verfügen wir über sehr begrenztes Wissen zum Einfluss der sexuellen Orientierung auf die Sprache und Stimme des Menschen. Neben Alltagsbeobachtungen wie der, dass homosexuelle Männer sich durch eine hohe kindliche Stimme auszeichnen und frauentypische Sprechmerkmale imitieren (Lakof 1990, Moser 1990), imponieren Studien, die sich um einen seriösen Untersuchungsansatz bemühen. Travis z. B. fand keine signifikanten Unterschiede im Sprechtempo, im mittleren Bereich der Grundfrequenz und in der Intensität der Stimme bei männlichen androphilen und gynäphilen Sprechern (Travis 1981). Lakof beschreibt, dass die Artikulation gleich-

geschlechtlich orientierter Männern durch ein gelispeltes /s/ gekennzeichnet ist (Lakof 1990).

Linville untersuchte, inwieweit Hörerinnen eine exakte Identifikation der sexuellen Orientierung gelingt und welche Stimmparameter mit wahrgenommener oder tatsächlicher sexueller Orientierung assoziiert sein könnten (Linville 1998). Ihre Hörerinnen identifizierten zu 79,6% die sexuelle Orientierung des Sprechers zutreffend. Dabei war der Anteil korrekter Identifikationen für gegengeschlechtlich orientierte Sprecher signifikant höher als für gleichgeschlechtlich orientierte (93,5% vs. 68,4%). Die tatsächliche sexuelle Orientierung korrelierte hoch mit der wahrgenommenen Orientierung (0.87). Die /s/-Dauer, das /s/-Frequenzmaximum und die Grundfrequenz der modalen Sprechstimme erklärten 88% der Varianz in der Beurteilung „homosexuell“. In der multiplen Regressionsgleichung wiesen die  $\beta$ -Gewichte aber darauf hin, dass nur die /s/-Dauer und das /s/-Frequenzmaximum entscheidend für die Vorhersage der sexuellen Orientierung waren. Dieselben akustischen Variablen erwiesen sich als geeignete Prädiktoren für die tatsächliche sexuelle Orientierung (Linville 1998).

Insgesamt sollten die Ergebnisse vorsichtig interpretiert werden. Es ist zu befürchten, dass die Vorauswahl der Stimmproben gleichgeschlechtlich orientierter Sprecher weniger repräsentativ erfolgte als vielmehr entlang einer unzulässigen Generalisierung beobachtbarer Verhaltensweisen weniger Prototypen. Inwieweit das Geschlecht des Hörers als Faktor in die Beurteilung der sexuellen Orientierung eingeht, gilt es ebenfalls klären.

Es wird deutlich, dass Hörer – wie in den Hypothesen angenommen – eine Vielzahl stimmlicher Hinweisreize nutzen können, um das Geschlecht eines Sprechers zu beurteilen (vgl. Abb. 6). Aufgrund des engen Zusammenhangs zu geschlechtstypischen Resonanzcharakteristika des Vokaltrakts eines Sprechers muss Stimme als sekundäres Geschlechtsmerkmal angenommen werden. Davon abzugrenzen ist jedoch – wie bei Geschlechtlichkeit insgesamt – eine wahrgenommene „Weiblichkeit“ und „Männlichkeit“ der Stimme. Letzteres wird von einer Vielzahl von Faktoren mitbestimmt, die sich nicht allein körperlich manifestieren, sondern vielmehr von kulturimmanenten Normen und Regeln überformt sind. So erworbene Geschlechtsrollenvorstellungen im Hinblick auf Stimmen entsprechen Erwartungen der Umwelt in Anlehnung an eine erwünschte Gruppenzugehörigkeit. Dazu zählen Artikulation, Lebhaftigkeit der Intonationsmuster und Stimmintensität ebenso wie ein allgemeines Sprechverhalten. Als Teil einer sexuellen Identität können so verbale und nonverbale linguistische

Komponenten wie z. B. Ausdrucksformen, die Häufigkeit der Verwendung von Konjunktivsätzen und das Ausmaß der Konsensorientierung im Interaktionsverhalten verstanden werden (Mount & Salmon 1988, Oswald 1993, Andrews & Schmidt 1997, de Bruin et al. 2000). Werden nun Stimmhöhe und -qualität im Widerspruch zum wahrgenommenen Geschlecht oder zur stimmlichen Geschlechtsrollenerwartung erlebt, lässt sich Geschlechtlichkeit nur ungenau dekodieren und reduziert interpersonale Attraktivität. Als Ausnahme könnte eine gleichgeschlechtliche sexuelle Orientierung als motivationale Ausgangslage gelten: Zumindest bei gleichgeschlechtlich orientierten Sprechern scheinen effeminisierte Artikulationsmerkmale (nicht Stimmerkmale!) Ausdruck einer Gruppenzugehörigkeit zu sein, die sich mit hoher Zuverlässigkeit dekodieren lassen. Umgekehrt scheint das Fehlen entsprechender Merkmale im Wissen um das Geschlecht und im direkten Vergleich auch eine zutreffende Einschätzung einer gegengeschlechtlichen sexuellen Orientierung zu erlauben. Für einen Teil gleichgeschlechtlich orientierter Männer sollte sich die interpersonale Attraktivität bei Abweichungen von der Geschlechtsrollenerwartung (Effeminisierung) erhöhen.

## Stimmerkmale und Körperbau

Für Tierarten, die nicht zu den Primaten zählen, ist der Zusammenhang zwischen Stimmfrequenz und Körperbau gut belegt. Dass größere Tiere tiefere Laute machen, lässt sich als Zusammenhang auch auf Primaten übertragen, ist aber innerhalb einer Art nicht konsistent (Hauser 1993, Fitch 1997, Howard & Young 1998). Schon Lass fand keine Zusammenhänge zwischen der Sprechergröße, dem Sprechergewicht und dem oberflächlichen körperlichen Aussehen mit der Grundfrequenz der Stimme. Dennoch glauben viele Menschen, eine tiefe Stimme verweise auf einen großen Sprecher (van Dommelen & Moxness 1995). Tatsache ist, dass die Grundfrequenz der menschlichen Stimme von der Dicke und Größe der Stimmlippen abhängt (Lieberman 1984, Schön Ybarra, 1995). Testosteron fördert die Dicke und Größe der Stimmlippen (Hollien 1960, Beckford et al. 1985). Daher fallen Veränderungen des Vokaltraktes insbesondere bei Männern und Veränderungen in Körperbau und -größe in der Pubertät zusammen. Betrachtet man die Veränderungen aber in Relation zueinander, wachsen die Stimmlippen im Verhältnis zum Körper stärker, so dass Messungen der Skelettgröße und Messungen der Stimmlippengröße voneinander unabhängig sind

(Beckford et al. 1985, Hollien et al. 1994). Nur in der Adoleszenz lässt sich daher ein Zusammenhang zwischen Körperbau und Stimmfrequenz nachweisen. In der späteren Entwicklung verschwindet dieser Zusammenhang wieder (Hollien et al. 1994). Die hier formulierte Hypothese, die einen Zusammenhang von Stimmhöhe und Körperhöhe annimmt, lässt sich also nur für die Adoleszenz aufrechterhalten, nicht für das höhere Alter (vgl. Abb. 6).

Dennoch gelingt Hörern zumeist eine zutreffende Einschätzung der Körpergröße und des Gewichts insbesondere eines männlichen Sprechers (Lass & Davies 1976, Lass et al. 1980, van Dommelen & Moxness 1995). Dabei meinen Laien meist, die Stimmhöhe (Grundfrequenz) ihrem Urteil zu Grunde gelegt zu haben. Da dieses aber wie dargestellt unkorreliert ist, müssen andere Stimmparameter eine zutreffende Zuordnung erleichtern.

Die Frequenzen der Formanten, die vor allem bei vokalen Lauten eine Betonung erfahren, sind die Stimmparameter, die eindeutiger Hinweise auf die Körpergröße geben. Insbesondere die Frequenzunterschiede zwischen den Formantfrequenzen sind mit den Maßen des Körpers assoziiert, weil Länge und Form des Vokaltrakts den Vokalklang beeinflussen (Fitch 1997). Aus diesem Grund weisen größere Individuen geringere Differenzen zwischen den Formantfrequenzen auf (Baer et al. 1991, Maurer et al. 1996). Collins fand keine Zusammenhänge zwischen den Stimm- und Körpermerkmalen von Männern. Die beurteilenden Frauen fanden tiefe Männerstimmen mit eng liegenden Formanten attraktiver. Darüber hinaus attribuierten sie mehr Gewicht, größeres Alter, einen muskulöseren Körperbau und eine behaartere Brust. Einzig das Gewicht ließ sich aber aus den Stimmparametern reliabel vorhersagen (Collins 2000). Rendall und Kollegen fanden wiederum einen signifikanten Zusammenhang von Formantvariation und Körpergröße bei Männern, nicht bei Frauen. Variationen in den Grundfrequenzen gingen weder mit Variationen bei den Körpermaßen zwischen den Geschlechtern noch innerhalb der Geschlechter einher (Rendall et al. 2005). Feinberg und Kollegen manipulierten Stimmfrequenzen natürlicher männlicher Stimmproben am Computer und bestätigten den Einfluss der Formantfrequenzen auf das Urteil zur Körpergröße: Sie kombinierten Stimmen natürlicher Grundfrequenz und Stimmen tiefer Grundfrequenz jeweils mit nah beieinander stehenden Formanten: Frauen vermuteten die Sprecher ersterer Kombination größer, maskuliner und älter (Feinberg et al. 2005). Evans und Mitarbeiter fanden einen tatsächlichen negativen Zusammenhang zwischen Grundfrequenz einer männlichen Stimme

und Körpermaßen wie Schulter- und Brustumfang (shoulder-hip-ratio). Niedrige Grundfrequenzen indizierten insbesondere eine ausgeprägtere Oberkörpermuskulatur. Auch Gewicht war negativ mit der Grundfrequenz korreliert. Die Formantennähe folgte den Korrelationen (Evans et al. 2005).

Tatsächlich werden offenbar die Positionen der Formantfrequenzen von ungeschulten Hörern der Tonhöhenwahrnehmung zugeordnet. Die in den Hypothesen formulierten Zusammenhänge müssen insofern modifiziert werden, als Informationen zum Körperbau insgesamt mehr im Stimmtimbre enkodiert zu sein scheinen als in der Stimmhöhe (vgl. Abb. 6). Der angenommene Einfluss auf die wahrgenommene physische Attraktivität und der Bezug zu den drei Dimensionen der Sexualität finden hingegen Bestätigung: Die Arbeitsgruppe um Hughes untersuchte den Zusammenhang der Attraktivitätsurteile von Stimmen gegengeschlechtlicher Sprecher mit geschlechtstypischen Körpereigenschaften wie denen des Verhältnisses von Schulter zur Hüfte bei Männern (shoulder-hip-ratio) und denen des Verhältnisses von Taille zu Hüfte bei Frauen (waist-hip-ratio): Die Stimmattraktivität korrelierte bei Männern positiv mit der shoulder-hip-ratio, bei Frauen negativ: Je attraktiver demnach die Stimme eines Mannes bewertet wurde, desto größer war die Schulter im Verhältnis zur Hüfte. Je attraktiver die Stimme einer Frau beurteilt wurde, desto schmaler war ihre Taille im Verhältnis zur Hüfte (Hughes et al. 2004). Für beide Geschlechter ließen sich aus dem Maß der Attraktivität sogar Teile des Sexualverhaltens vorhersagen: Alter beim ersten GV, Anzahl der Sexualpartner, Anzahl sexueller Außenbeziehungen und Anzahl der Partner, für die der oder die Sprecher/in eine Außenbeziehung darstellte (Hughes et al. 2004).

## Stimme und Persönlichkeit

Geschlecht, Alter und Körperbau lassen sich nach der bisherigen Darstellung mehr oder weniger zuverlässig der Stimme eines Sprechers entnehmen. Wie bei visuellen Hinweisreizen auch lassen sich hierüber Zusammenhänge zur wahrgenommenen physischen Attraktivität einerseits und zur wahrgenommenen Wahrscheinlichkeit einer Befriedigung der Fortpflanzungs- und Lustdimension von Sexualität andererseits herstellen. Doch neben der Abbildung eines physischen Selbst wird wiederholt angenommen, dass Stimme in besonderem Maß die Abbildung einer inneren Welt erlaubt (Laver & Trudgill 1979). Neben Emotionen

sollten sich daher vor allem Persönlichkeitsmerkmale in der Stimme widerspiegeln (Brown 1982).

Nun sind insbesondere Persönlichkeits- und Emotionswahrnehmung von übergeordneter Bedeutung für die interpersonale Anziehung und für eine Erfüllung der syndyastischen Dimension von Sexualität, weil Kenntnisse zu stabilen Eigenschaften einer Person Rückschlüsse auf alle Dimensionen der Sexualität und damit auf alle Dimensionen intimer Partnerschaften zulassen. Über einzelne Eigenschaftspräferenzen kann dabei die Bedeutung einer Dimension gewichtet werden bzw. umgekehrt misst die Gewichtung einer Dimension einzelnen Eigenschaften eine unterschiedliche Bedeutung zu. Die Eigenschaften, die kulturell übergreifend für eine Beziehung als am wertvollsten erachtet werden, sind jene, die mit Wärme und potentieller Vertrauenswürdigkeit assoziiert sind: Liebe, Abhängigkeit und emotionale Reife (Buss 1989, Buss 1999, Fletcher 2002). Charakteristika wie Attraktivität, Gesundheit, Status und Ressourcen werden variabler bewertet und sind Vertrauenswürdigkeit nachgeordnet (Li et al. 2002). Vor diesem Hintergrund muss es im Interesse des Hörers sein, vorrangig mit Wärme und potentieller Vertrauenswürdigkeit assoziierte Eigenschaften wie Liebe, Abhängigkeit oder emotionale Reife den stimmlichen Hinweisreizen entnehmen zu können (Buss 1989, Buss 1999, Fletcher 2002).<sup>3</sup>

Untersuchungen, in denen Persönlichkeitsinferenzen, die Hörer aufgrund von Sprache vornehmen, im Mittelpunkt stehen, belegen, dass vokale Hinweisreize wie die Grundfrequenz, deren wahrgenommene Varianz und Intensität (Perzepte Prosodie und Lautstärke) zu bestimmten Persönlichkeitseinschätzungen führen, aber nicht zwingend das Ergebnis einer Externalisation der entsprechenden Eigenschaft sind (Brown & Lambert 1976, Scherer 1979, Zellner Keller 2004). Insbesondere die Singstimme erfährt Zuschreibungen spezifischer Eigenschaften (Siegwart & Scherer 1995). So finden sich bei unterschiedlicher Plausibilität z. B. folgende Annahmen über Zusammenhänge

<sup>3</sup> Eine faktorenanalytische Auswertung von Adjektiven, die die Charakteristika eines Idealpartners beschreiben sollten, ergab die drei Faktoren Wärme und Vertrauenswürdigkeit (u. a. verständnisvoll, unterstützend ...), Attraktivität/Vitalität (sexy, abenteuerlustig ...) und Status/Ressource (erfolgreich, finanziell sichernd ...). Nur Eigenschaften, die auf dem ersten Faktor luden, wurden von Männern und Frauen unabhängig vom Beziehungskontext für gleichermaßen bedeutsam erachtet (Fletcher et al. 1999, Fletcher et al. 2004). Geschlechtstypische Unterschiede zeigten sich erst, wenn die Faktoren gezielt kontrastiert wurden: In Erwartung einer längerfristigen Beziehung oder einer kurzen Affäre maßen Männer der Attraktivität einer Frau mehr Bedeutung zu als umgekehrt Frauen der eines Mannes, nicht aber für eine flüchtige Bekanntschaft. Insgesamt sinkt die Bedeutung der Attraktivität mit der Langfristigkeit der Beziehung (Fletcher et al. 2004).

stimmlicher Merkmale mit Sprecher- bzw. Sängerpersönlichkeit: Je tiefer eine Stimme, desto gewissenhafter ist der Sprecher, je höher seine Stimme, desto neurotischer ist er. Eine mittlere Stimmhöhe lässt dagegen Verträglichkeit und eine integrierte konfliktfreie Sexualstruktur vermuten. Überhaupt wird angenommen, dass stimmliche Symmetrie im Sinne ausgewogener relativer Stimmmerkmale für Gewissenhaftigkeit und Verträglichkeit, weniger für Neurotizismus, Extraversion oder Konflikte spricht: Je schriller/greller daher eine Stimme, desto neurotischer und extravertierter sollte ihr Träger sein und desto mehr ungelöste Konflikte lassen sich vermuten. Je weicher/wärmer dagegen eine Stimme klingt, desto gewissenhafter, verträglicher und konfliktärmer ist der Sprecher. Vergleichbar ließe größere Lautstärke eher einen extravertierten, geringere Lautstärke eher einen introvertierten Sprecher vermuten. Auch ein ausgeprägtes Timbre deutet eher Offenheit für Erfahrung und Extraversion an. Rauheit der Stimme könnte diesen Eindruck noch verstärken. Zuletzt versprechen tiefere Stimmen eine größere Offenheit für Erfahrung und emotionale Reife.

Tatsächlich ergibt eine Bewertung randomisierter Sprachproben hinsichtlich verschiedener Persönlichkeitsdimensionen, dass Urteiler mit einer hohen Interraterreliabilität (.76) Gewissenhaftigkeit, emotionale Stabilität bzw. Neurotizismus, Durchsetzungsfähigkeit, Extraversion und Liebenswürdigkeit zuschreiben (Scherer 1982). Von diesen „Big Five“ und weiteren zentralen Konzepten der Selbsteinschätzung (Neurotizismus, Selbstwert, Selbstwirksamkeit und Selbstkontrolle) (Goldberg 1992, Judge & Judge 1997) eignen sich aber nur Extraversion und Selbstwirksamkeit, den Wert einer Stimme vorherzusagen, obwohl alle Konzepte zusammen einen signifikanten Anteil an Varianz in der Stimmbewertung erklären (Avery 2003).

Extraversion und Selbstwirksamkeit stehen in engem Zusammenhang zu wahrgenommenem Durchsetzungsvermögen, Kompetenzerleben, Aggressivität und Dominanz – Dimensionen, die wie bereits dargestellt wurde, für die interpersonale Attraktivität und Anziehung von Bedeutung sind. So können menschliche Hörer offenbar zu 80% Dominanz zutreffend aus Stimmproben von Makaken-Affen heraushören (Leinonen et al. 1991). Ein Urteil über Potenz und Dominanz eines Sprechers ist dabei positiv mit Lautstärke und Stimmintensität korreliert (Scherer 1974, Ohala 1983, 1984; Buller & Burgoon 1986, Harrigan et al. 1989, Tusing & Dillard 2000). Auch für Extraversion ließ sich Stimmaufwand (Perzept: Lautstärke) als personality marker bestimmen, wobei insbesondere Variationen in der Amplitude mit Dominanz und Potenz assoziiert werden (Scherer et al. 1973, Scherer 1974, 1982).

Viel häufiger noch als anhand der wahrgenommenen Lautstärke erfolgen Persönlichkeitseinschätzungen im Alltag anhand der wahrgenommenen Stimmhöhe: Eine geringe Tonhöhe gilt als Indikator für Potenz, Einschüchterung und Feindseeligkeit, während höhere Stimmen mit Unterwerfung und fehlender Aggression assoziiert werden (Apple et al. 1979, Ohala 1983, 1984). Im Unterschied dazu fanden Scherer und Kollegen jedoch eine positive Korrelation von Potenz- und Dominanzzuschreibung und Grundfrequenz der Stimme (Scherer & Oshinsky 1977). Für Männer ließ sich dieser Zusammenhang zuletzt bestätigen: Je höher die Grundfrequenz bei Männern, desto stärker die wahrgenommene Dominanz. Bei Frauen aber sinkt die wahrgenommene Dominanz mit steigender Grundfrequenz ihrer Stimme (Tusing & Dillard 2000). Im Alltag begegnen wird aus diesem Grund häufiger Menschen, die beim Sprechen ihren Kehlkopf absenken und die Stimme nach unten drücken. Möglicherweise wollen sie auf diese Weise dominanter oder kompetenter wirken (vgl. auch Verführung). Auf derart selbstregulative Mechanismen wird später noch eingegangen.

Anzunehmen ist, dass sich der Zusammenhang zwischen dem Ausmaß der Persönlichkeitsattribution und dem Merkmal Stimmhöhe durch eine umgekehrte U-Kurve beschreiben lässt: Ab einer bestimmten Stimmhöhe wirken Männerstimmen eher unreif und effeminisiert, was den Eindruck von Potenz und Dominanz überlagert (Scherer 1982). Ein analoger Zusammenhang lässt sich auch für eine weitere Persönlichkeitsattribution vermuten: Brown und Lambert ließen anhand von Adjektivlisten Stimmen einschätzen. Eine faktorenanalytische Auswertung generierte zwei Faktoren, die zwischen 80% und 95% der Varianz in den gemittelten Adjektiveinschätzungen erklärten: „Kompetenz“ und „Benevolenz“. Es zeigte sich, dass von Hörern insbesondere die Sprechrate in das Urteil mit einbezogen wurde: Eine Steigerung der Sprechrate wurde als Hinweis auf eine höhere Kompetenz (intelligent, ehrgeizig ...), eine Abnahme der Sprechrate als Hinweis für eine geringere Kompetenz gewertet (Brown, 1982). Eine Einschätzung der Benevolenz (freundlich, liebenswert ...) als gering erfolgte sowohl bei einer gesteigerten als auch bei einer verringerten Sprechrate (Brown 1982). Für Tusing und Dillard korreliert die Sprechgeschwindigkeit dagegen negativ mit einem Dominanzurteil: Je schneller ein Sprecher, desto unterwürfiger wird er wahrgenommen (Tusing & Dillard 2000). Auch hier scheint ein mittleres Maß an Sprechgeschwindigkeit den Umkehrpunkt einer Attribution zu markieren.

Stimmliche Merkmale bieten weniger zuverlässige Hinweise auf Persönlichkeitseigenschaften als an-

genommen wird. Nur Extraversion und verschiedene Ausprägungen einer Durchsetzungstendenz basieren offenbar auf auditiven Hinweisreizen. Dimensionen wie Gewissenhaftigkeit, Liebenswürdigkeit oder Verträglichkeit werden zwar attribuiert, spiegeln aber die tatsächliche Sprecherpersönlichkeit kaum wieder. Dies verwundert weniger, wenn man berücksichtigt, dass eine Vielzahl stabiler Eigenschaften mit ursprünglich situativen Eigenschaften eng verknüpft sind. So können sich viele Situationen, in denen ein Mensch ängstlich war, als generalisierte Ängstlichkeit in einer Persönlichkeit kristallisieren (Angst als state vs. Angst als trait). Der Übergang einer Dekodierung der Sprecherpersönlichkeit und der einer aktuellen Sprecheremotion ist daher fließend. Es wäre also denkbar, dass der Hörer eine aktuelle emotionale Verfassung des Sprechers dekodiert, diese aber, gefragt nach einer Persönlichkeitseigenschaft, unzulässigerweise generalisiert, weshalb sich kein zuverlässiger Zusammenhang von Stimmmerkmal und Persönlichkeit finden lässt.

## Stimme und Emotion

Die Fähigkeit, Emotionen zu enkodieren, erlaubt dem Menschen für ihn wichtige Informationen zu vermitteln. Emotionen zu dekodieren erlaubt dem Menschen eine schnelle, mitunter lebenserhaltende Orientierung. Die Bedeutung der Emotion in der menschlichen Kommunikation veranlasste die Forschung daher schon früh, den stimmlichen Ausdruck von Emotionen zu untersuchen (im Überblick Cowie et al. 2001). So liegen mittlerweile zahlreiche Untersuchungen zum emotionalen Ausdruck der Sprechstimme vor, die erkennen lassen, dass Hörer auf der Grundlage stimmlicher Reize kulturübergreifend die emotionale Verfassung eines Sprechers erfassen können. Je nach Gefühlsausdruck gelingt Laien bis zu 60% eine zutreffende Beurteilung von Stimmproben (Curran et al., 1985, Pittam & Scherer 1993, Zenter & Scherer 1998). Dabei wird die Emotionsdekodierung wie jede Informationsdekodierung auch von den Eigenschaften des Hörers mitbestimmt. So zeigen sich z. B. in der Reaktivität auf Stimmreize geschlechtstypische Unterschiede, nach denen Frauen eine Einordnung emotionaler Verfassungen schneller und zutreffender als Männern gelingt (Hall 1978, Zenter & Scherer 1998, Schirmer & Kotz 2003, Rahman et al. 2004).

Physiologische Erregung verändert Atmung, Stimmgebung und Artikulation eines Sprechers. Diese Veränderungen können sich in den Parametern des

akustischen Signals nachweisen lassen. So geht z. B. Erregung mit einer Irregularität der Stimmlippenvibration einher, die zu Grundfrequenzperturbationen führt (Perzept: die Stimme zittert). Aus diesem Grund wird angenommen, dass das stimmliche Ausdruckssystem bei den meisten Lebewesen ein physiologisch beeinflusster Indikator emotionaler Erregung ist (Scherer 1982, 1989). Die emotionale Komponente wird dabei neben einer Modulation der Grundfrequenz auch der der akustischen Parameter Intensität und Geschwindigkeit, d. h. insgesamt der Prosodie, zugeordnet. So ist Ärger von hoher Lautstärke (Intensität), Schnelligkeit beim Sprechen und mittlerer Grundfrequenz charakterisiert, Traurigkeit dagegen von geringer Lautstärke, Langsamkeit beim Sprechen und mittlerer Grundfrequenz (Banse & Scherer 1996, Planalp 1998). Justin und Laukka untersuchten, inwieweit die Intensität einer Emotion deren Dekodierung erleichtert und ob die Emotionsintensität selbst ebenfalls dekodierbar ist (Justin & Laukka 2001): Die Genauigkeit der Emotionsdekodierung war mit der früherer Studien vergleichbar (Scherer et al. 1985, Banse & Scherer 1996). Je stärker dabei die dargestellte Emotion, desto leichter gelang den Hörern deren Dekodierung. Die größten Effekte zeigten sich für die Gefühle Angst und Ärger. Die Intensität der Emotionen selbst konnten Hörer ebenfalls zuverlässig erkennen. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass Sprecher beides, spezifische Emotionen und deren Intensität, kommunizieren können (Justin & Laukka 2001).

Insgesamt ist es bisherigen Studien aber kaum gelungen, stimmlichen Nuancen wertvolle Informationen zur differenzierten Emotionswahrnehmung zu entnehmen (Whiteside, 1999). Wie Tabelle 2, die die Ergebnisse verschiedener Studien zusammenfasst, verdeutlicht, lassen sich zwar für einzelne Emotionen charakteristische stimmliche Parameter bestimmen, umgekehrt gelingt Hörern aber keine Unterscheidung qualitativer Emotionsaspekte (im Überblick Pittam & Scherer 1993, Zenter & Scherer 1998): Traurigkeit und Ärger scheinen offenbar nur deshalb klarer erkennbar zu sein als Furcht, Freude oder Ekel, weil sie bei vorgegebenen Kategorien über eine eindeutigere Differenzierung des allgemeinen Erregungsniveaus eine Zuordnung ermöglichen. Je ähnlicher daher das Erregungsniveau einer Emotion (sexuelle Erregung und Angst) und je ähnlicher sich die Emotionen selbst (Traurigkeit und Besorgtheit), desto schwerer fällt Zuhörern eine differenzierte Zuordnung einer emotionalen Qualität (Ladd et al. 1985, Banse & Scherer 1996, Breitenstein et al. 2001). Justin und Laukka fanden hier Hinweise, dass je nach Emotionsintensität weniger einzelne Stimmparameter als vielmehr ver-

**Tab. 2** Zusammenhang von Emotion und Stimmparameter

Emotion	Stimmparameter (+ Zunahme; - Abnahme)				
	Durchschnittliche Frequenz	Bandbreite der Grundfrequenz	Frequenzvariabilität	Energie Hochfrequenzbereich	Intensität
Kalter Ärger	+/-	+	+	+	+/-
Heißer Ärger	+	+/-	+/-	+	+
Furcht	+	+	+	+	+/-
Freude	+	+	+	+	+
Traurigkeit	-	-	-	-	-

schiedene Parameterkombinationen für eine Emotionsqualität typisch sind: Eine bestimmte Stimmparameterausprägung wie z. B. eine bestimmte Stimmhöhe (Grundfrequenz) reflektiert entweder eine schwache Emotionsintensität (z. B. bei Angst) oder eine starke Intensität einer anderen Gefühlsqualität (z. B. Traurigkeit) (Justin & Laukka 2001). Hierin könnten Ungenauigkeiten und eine ungenügende Kontrollierbarkeit der Emotionsenkodierung begründet liegen.

Insbesondere aufgrund des engen Zusammenhangs zur Erregung sollte man daher nicht nur annehmen, dass Stimme die Bedeutung eines internen sondern auch und gerade eines externen Geschehens für einen Menschen reflektiert. So kann der stimmliche Ausdruck von Ärger oder Furcht in Reaktion auf einen Aggressor dessen Emotion steigern, besänftigen oder die Aufmerksamkeit anderer erregen, die ggf. unterstützend eingreifen können. Diese direkte Induktion von Emotionen durch Stimme ist bislang kaum untersucht. Es ist zu vermuten, dass der Stimme diese Emotionsinduktion gelingt, weil die Beeinflussung des Hörers auf einem niedrigeren neuronalen Organisationsniveau erfolgt. Effekte können hier direkt über die Signalenergie oder über implizite Lernerfahrungen in sozialen Interaktionen vermittelt werden.

Tatsächlich können Menschen Wissen über komplexe Strukturen erwerben, ohne ihren Wissenserwerb bemerkt zu haben. Dieses Phänomen ist seit mehr als dreißig Jahren Gegenstand intensiver Forschung. Einige Forscher gehen davon aus, dass diese Vorgehensweise allen höheren perzeptuellen, sozialen oder sprachlichen Verhaltensweisen unterliegt und eine entscheidende menschliche Fähigkeit darstellt, mit einer komplexen Umwelt im Alltag umzugehen (Reber 1989, Perruchet et al. 1992, Lewicki et al. 1997). Auch frühe Experimente zur subliminalen Wahrnehmung zeigen, dass Stimuli „un-bewusst“ en- und dekodiert werden können (Kunst-Wilson & Zajonc 1980, Marcel 1983). Impliziten und expliziten Dekodierungsmo-

dalitäten liegen dabei gemeinsame Prinzipien zu Grunde (Whittlesea & Wright 1997): Beide konstruieren Inhalte aktiv unter Bezugnahme auf den Kontext, in dem Inhalte ursprünglich dekodiert wurden (Whittlesea & Wright 1997).

Übertragen auf die Stimme bedeuten diese Zusammenhänge, dass der Hörer auf Vorwissen und Schemata zurückgreift, um Informationen zu dekodieren, ohne dass er diesen Zugriff reflektieren könnte. Die Arbeitsgruppe um Schirmer untersuchte kürzlich, inwieweit die Informationsverarbeitung emotionaler Reize vorbewusst erfolgt und ob sich hier geschlechtstypische Unterschiede nachweisen lassen. Sie konnten zeigen, dass Männer wie Frauen gleichermaßen sensitiv für emotionale Hinweisreize sind, aber nur Frauen auf das Ausmaß emotionaler Erregung bei Freude und Ärger in der Stimmvarianz und -intensität reagieren (Schirmer et al. 2003). Schon länger ist bekannt, dass Frauen stärker mit physiologischer Erregung auf schreiende Kinder reagieren und deren emotionale Verfassung schneller einordnen können (Babchuk et al. 1986, Furedy et al. 1989). Auch die Ergebnisse von von Kriegstein und Mitarbeitern unterstreichen, dass für eine Reizverarbeitung stimmlicher Hinweisreize keine supramodalen kortikalen Substrate erforderlich sind (v. Kriegstein et al. 2005). Die Ergebnisse einer vorbewussten Reizinformationsverarbeitung lassen daher vermuten, dass Emotionsdecodierung ein phylogenetisch wie ontogenetisch früher impliziter Lernvorgang ist, dessen Vorteil in der elementaren Struktur erfassung liegt. Menschen sind schon früh auf Sprachverarbeitung neurophysiologisch vorbereitet (Papussek 1994). Föten zeigen schon ab der 24. Gestationswoche Reaktionen auf Gehörtes. Neugeborene bevorzugen den Frequenzbereich der Sprache und höher. Sie können direkt nach der Geburt Mutter- von Vaterstimme unterscheiden und bis ins Kleinkindalter bleiben Defizite im tieferen Frequenzbereich erhalten (Appleton et al. 1975, Trehub et al. 1988). Die moti-

vationale Bedeutung dieser impliziten Stimmwahrnehmung liegt in ihrem vertrauensbildenden und beziehungsstiftenden Potential. Der Klang einer Stimme stellt eine Intimität her, der eine sozial-kommunikative Bindungsfunktion zukommt, die auf internalisierte Muster und Schemata zurückgreift, die unmittelbar mit der emotionalen Erfahrung von Geborgenheit und Sicherheit assoziiert sind. Mit anderen Worten: Stimme bindet Menschen, noch bevor andere kognitive Prozesse zur interpersonalen Attraktion beitragen. Als Beispiel eignet sich hier die Eltern-Kind-Kommunikation als Teil intuitiven Elternverhaltens: Vater wie Mutter nehmen gegenüber dem Neugeborenen eine stabile „Stimmrolle“ ein, die von einer aufmunternden lobenden und warmen Kontur gekennzeichnet ist. Im Sinne einer Metakommunikation nähern sich beide damit dem Säugling über eine höhere Stimme (höhere Grundfrequenz und Formantfrequenz), verminderte Lautstärke (Intensität) und einen angepassten Emotionsausdruck (Papousek & Papousek 1981). Der elterliche „Spielton“ ist daher von einer ausgeprägten Prosodie gekennzeichnet (Monnot et al. 2003).

Es bleibt festzuhalten, dass stimmliche Merkmale erneut entgegen der Alltagserfahrung keine zuverlässigen Hinweise auf die Emotionen des Sprechers geben. Nur Ärger und Furcht lassen sich auf auditive Hinweisreize stärkerer physiologischer Erregung zurückführen. Andere Emotionen lassen sich qualitativ kaum differenzieren. **Dennoch urteilen Hörer über Emotionen in Stimmproben mit überwältigender Übereinstimmung.** Angesichts der enormen Bedeutung von Persönlichkeitseigenschaften und Emotionen für die interpersonale Anziehung, sexuelle Attraktion und Bindung der Menschen verwundert diese Diskrepanz, die im Hinblick auf die Sexualität unweigerlich dazu führen muss, dass Menschen die Wahrscheinlichkeit einer Befriedigung ihrer psychosozialen Grundbedürfnisse nach Liebe, Geborgenheit, Sicherheit und Akzeptanz fehleinschätzen oder verzerren. Wie erklärt sich also die hohe Übereinstimmung in den Attributionen und deren Hartnäckigkeit, wo doch Fehlattraktionen zu erinnerbaren Desillusionierungen und Konsequenzen geführt haben müssen?

## Stimmprototypen und ihre Kultivierung

Die meisten der hier dargestellten konstruierten Zusammenhänge wirken zunächst plausibel. Untersucht man aber die tatsächlichen, nicht von Beurteilern zugeschriebenen Zusammenhänge zwischen einem phy-

sischen Merkmal, Persönlichkeit, Fruchtbarkeit, Gesundheit o.ä., offenbaren sich Unschärfen in der Informationsverarbeitung.

Dass die Realität andere Zusammenhänge parat hält, als Menschen sie herstellen, scheint diese nicht davon abzuhalten, Fehlattraktionen wiederholt vorzunehmen. Da im Alltag selten nur Hinweisreize eines sensorischen Kanals zur Verfügung stehen, um eine Person zu beurteilen, dürften „Irrtümer“ wenig schwerwiegende Konsequenzen haben. Außerdem müssten derartige „Irrtümer“ vor allem intrapersonell zu wechselnden Attributionen beitragen. Tatsächlich beeindruckend ist aber die hohe interpersonelle Übereinstimmung der Beurteiler. Dies lässt erkennen, wie bedeutsam in diesem Zusammenhang Lern- und Sozialisationsbedingungen sein müssen: Je häufiger zwei Stimuli gemeinsam auftreten, desto stärker ist die gelernte Assoziation und desto kulturabhängiger waltet die Kognition als Reflexion bestehender Vorannahmen (Park 1999). Wenn Hörer z. B. Stimmen hinsichtlich ihrer Ähnlichkeit miteinander vergleichen, vergleichen sie weniger die direkten Charakteristika, sondern vielmehr das Gehörte mit internalen Prototypen und Kategorien und prüfen hier, inwieweit eine Stimme von diesen stärker abweicht als die andere (Oden & Massaro 1978, Fox 1981). Prototypen werden im Verlauf einer Ontogenese aktiv angeeignet und bilden ein inneres Ordnungssystem von Einstellungen. Auf diese Weise werden auch Geschlechtskategorien gebildet, die prototypische Eigenschaften abbilden. Welche Bedeutung diese Geschlechtsrollenerwartungen für die stimmliche Wahrnehmung haben, wurde hier schon dargestellt (vgl. auch Beier et al. 2005). Analog kann eine geschlechtstypische Stimmerwartung mit Persönlichkeitseigenschaften gekoppelt sein. Stimmmerkmale kovariieren dann mit dem sozial eingenommenen und psychosozial wahrgenommenen Geschlecht und den ihm zugeordneten Eigenschaften auf einem Kontinuum und bilden sich in Gesellschaft und Kultur ab, von wo aus sie auf die Prototypenaneignung zurückwirken.

Ein geeignetes Beispiel für kulturell vermittelte und manifestierte Attributionen bietet das Musiktheater mit seinen Stimmfächern und Bühnenrollen an. Die Stimmfächer der Oper sind nämlich nicht nur nach Stimmhöhe (Stimmlage) und Stimmhöhenumfang eingeteilt, sondern stellen unmittelbar einen Zusammenhang zu den Darstellungstypen und Klangfarben der Sänger her. Hier werden aber nicht nur kulturell vermittelte Attributionen transparent, sondern wird auch deutlich, wie die Benennung auditiver bzw. stimmlicher Perzepte auf tradierten sprachlichen Übereinkünften basieren können. Nach der Stimmhöhe unterscheidet man sechs Stimmlagen:

- ◆ Als Sopran (italienisch „sopra“ = (dar)über) wird die höchste menschliche Stimm Lage bezeichnet. In der großen Mehrzahl der Fälle wird sie von Frauen gesungen, kann aber auch von Jungen vor dem Stimmbruch („Knabensopran“) oder von Männern im Falsett gesungen werden. In vergangenen Jahrhunderten gab es auch Kastraten, die in der Sopranlage sangen.
- ◆ Der Mezzosopran singt in etwas tieferer Lage und Klangfärbung. Deshalb bezeichnet er die Stimm Lage von Frauen oder Knaben, die zwischen der noch tieferen Alt-Stimm Lage und dem Sopran liegt. Als besonders kennzeichnend für den Mezzosopran gilt die „Fülle“ der Töne in der Mittellage.
- ◆ Am fülligsten und tiefsten singt der Alt, eine Stimm Lage, die ebenfalls von Frauen, Knaben oder Männern, sogenannten Counterstimmen, besetzt werden kann.
- ◆ Als Tenor wird die hohe männliche Gesangsstimme bezeichnet.
- ◆ Ihr folgt an Tiefe der Bariton (griech. „barys“ = „tief“ und „tonos“ = „Klang“), der die mittlere männliche Stimm Lage zwischen Tenor und Bass-Stimm Lage bezeichnet. Wie der Mezzosopran tritt der Bariton in zwei sehr verschiedenen Timbres auf: als Tenorbariton und als Bassbariton, je nachdem ob er der einen oder der anderen Stimm gattung näher steht, bzw. ob sein Umfang sich mehr nach der Höhe oder mehr nach der Tiefe hin ausdehnt.
- ◆ Als „Bass“ schließlich (lat. „bassus“ = „tief“) wird die tiefe männliche Stimm Lage bezeichnet. Der „Basso profundo“ singt noch tiefer und russischen Chorsängern sagt man nach, mit speziellen Techniken („Stroh bass“) bis weit unter der normalen Basslage singen zu können.

Jede dieser Stimm Lagen wird nun weiter nach Stimmfächern differenziert: Beim Sopran werden hierzu vier Fächer unterschieden:

- ◆ Die Stimme des *dramatischen Soprans* hat häufig ein metallisches Timbre und die größte „Durchschlagskraft“. Von allen Sopranen muss der dramatische Sopran die lautesten Orchesterklänge überstrahlen und große Bögen singen (vgl. Isolde (Wagners Tristan und Isolde), Salome (Strauss' Salome) oder Turandot (Puccinis Turandot)).
- ◆ Der *lyrische Sopran* hat eine „leichtere“ Stimme als der dramatische Sopran, aber eine „schwerere“ als die anderen Sopranfächer. Die Begriffe „leicht“ und „schwer“ beschreiben dabei Umfang, Klangfarbe, Stimm beweglichkeit, Stimmvolumen und Tragfähigkeit der Stimme (vgl. Pamina (Mozarts Zauberflöte), Mimi (Puccinis La Bohème)).
- ◆ Als *Koloratursopran* bezeichnet man eine Stimme mit besonderer Beweglichkeit vor allem im hohen Register. Dieses Stimmfach erfordert wie der dramatische Sopran eine allgemein gute hohe Lage und große Strahlkraft, ist aber eher „leichter“ und wird vor allem virtuos eingesetzt. Je nach erforderlichem Volumen unterscheidet man weitere Abstufungen (dramatische Koloratur, lyrische Koloratur etc.) (vgl. Königin der Nacht (Mozarts Zauberflöte), Konstanze (Mozarts Entführung aus dem Serail), Zerbinetta (Strauss' Ariadne auf Naxos)).
- ◆ Die *Soubrette* ist eine Sopranpartie für Partien aus dem komischen Bereich. Soubrettenpartien ohne viele Koloraturen liegen manchmal verhältnismäßig tief, weshalb sie auch mit Mezzostimmen besetzt werden können (vgl. Papagena (Mozarts Zauberflöte), Despina (Mozarts Così fan tutte), Ännchen (von Webers Der Freischütz)).

Mezzosopran und Altstimme erfahren nur geringfügige Differenzierungen. Typische Partien sind Carmen (vgl. Georges Bizets Carmen), Cherubino (Mozarts Le nozze di Figaro), Octavian (Strauss' Rosenkavalier). Die Stimm Lage des Tenors lässt sich dagegen in folgende Stimmfächer unterteilen:

- ◆ Der *Spieltenor* (Tenorbuffo) charakterisiert einen gewandten Darsteller, dessen Stimme „charakterisierungsfähig“ und beweglich ist.
- ◆ Der *Charaktertenor* hat ein spezielles Charakterisierungsvermögen und ist ein sogenanntes „Zwischenfach“.
- ◆ Ein *lyrischer Tenor* hat eine „weiche“, „leichte“ und bewegliche Stimme mit „schönem Schmelz“ und großer Höhe (vgl. Tamino (Mozarts Zauberflöte), Rudolf (Puccinis La Bohème), Linkerton (Puccinis Butterfly)).
- ◆ Der *jugendliche Heldentenor* hat eine „metallisch“ klingende Stimme mit „edler“ tenoraler Färbung und dem Gestaltungsvermögen für lyrische und dramatische „Höhepunkte“ (vgl. Cavaradossi (Puccinis Tosca), Lohengrin (Wagners Lohengrin), Radames (Verdis Aida)).
- ◆ Den *Heldentenor* charakterisiert eine „schwere“ und voluminöse Stimme mit tragfähiger Mittellage und Tiefe, oftmals mit baritonaler Färbung (vgl. Othello (Verdis Othello), Tristan (Wagners Tristan und Isolde)).

Beim Bariton unterscheidet man im Wesentlichen folgende Stimmfächer:

- ◆ Der *lyrische Bariton* (auch: „Spielbariton“) hat eine große Höhe und eine „leichte“ bewegliche Stimme (vgl. Barbier (Rossinis Il Barbiere di Si-

viglia), Papageno (Mozarts Zauberflöte)).

- ◆ Der *Heldenbariton* hat eine schwere, gewaltige Stimme mit guter Tiefe (vgl. Wotan (Wagners Rheingold), Scarpia (Puccinis Tosca)).
- ◆ Den *Kavalierbariton* zeichnet ein gutes Legato und eine tragfähige Mittellage aus (vgl. Don Giovanni [Mozarts Don Giovanni], Escamillo (Bizets Carmen)).

Die Bässe schließlich unterteilen sich in *seriöse Bässe* (vgl. Seneca (Monteverdis Krönung der Poppea), Oberpriester Kalchas (Glucks Iphigenie in Aulis), Thanatos (Glucks Alkestes), Comtur (Mozarts Don Giovanni), Sarastro (Mozarts Zauberflöte), Haupt der Druiden (Bellinis Norma), Riese Fafner (Wagners Rheingold), *Charakterbässe* (vgl. Dr. Bartolo [Mozarts Figaro], Großinquisitor [Verdis Don Carlos], Mephisto [Gounods Margarete]) und „schwere und leichte“ *Bassbuffi* (vgl. Osmin [Mozarts Entführung], Leporello [Mozarts Don Giovanni], David [Wagners Meistersänger]).

Die Abgrenzung dieser Stimmfächer ist wie immer bei derartigen Klassifizierungen weder eindeutig noch allgemeingültig. Die subjektiven Vorstellungen davon, wer ein lyrischer Sopran ist bzw. welche Partien in dieses Fach gehören, differieren zum Teil erheblich und es gibt oft Überschneidungen mit den angrenzenden Fächern. Letzteres hängt nicht zuletzt mit den unscharfen Perzepten der Hörer und deren Geschmacksurteilen zusammen: Wer was als „füllig“ oder „schwer“ bezeichnet, ist wenig vergleichbar. Dennoch lassen die Bezeichnungen der Stimmfächer deutliche Assoziationen von Stimmklang, Stimmhöhe, Artikulation und Sprechtempo (vgl. Beweglichkeit und Koloratur) mit Persönlichkeits- und Geschlechtsmerkmalen bzw. Geschlechtsrollen erkennen: Helden- und Kavalierstum, Charakter und Seriosität sind nur Männern vorbehalten, Dramatik, Koloratur und muntere Einfachheit dagegen den Frauen. Nur die Lyrik scheint geschlechtsübergreifend zu sein, schließt die tiefsten Männerstimmen jedoch aus. Die tiefen Frauenstimmen bleiben bezeichnender Weise undifferenziert, haben auf der Bühne aber meist tragende, mit Verantwortung, Selbstakzeptanz und Selbstwirksamkeit verbundene Rollen. Sie sind die Mütter, Witwen oder alleinstehenden Frauen in einer männerdominierten Opernwelt. Sie sind die einzigen, denen sexuelle Erfahrung und Reife zugesprochen werden und zwar in allen drei Dimensionen der Sexualität.

Darin unterscheiden sich tiefe Frauenstimmen deutlich von den verbleibenden Fächern des Soprans. Der Dramatik des Soprans entsprechen Neurotizismus und Extraversion. Die Charaktere sind etwas älter, verzweifelt, von Leidenschaft und Angst getrieben oft

suizidal. Sie handeln ziel- und zweckorientiert um jeden Preis, beinahe besessen von einer Leidenschaft, die sich nach Bindung verzehrt ohne sie zu erlangen. Fortpflanzung oder leidenschaftliches orgiastisches Begehren bleiben unthematisiert. Auch der Koloratur-sopran verkörpert Neurotizismus, aber mehr im jugendlichen Überschwang als Ausdruck ausufernden Temperamentes. In der Jugend symbolisiert seine „Leichtigkeit“ Unreife, im Älterwerden mehr die Hysterie. Die Soubrette hat dagegen ein eher einfaches Gemüt, kindlich arglos, von einfacher Bildung und jugendlich naiver Unschuld. Dennoch zeigt sie extravertierte Züge, leicht kokett, munter oder komisch.

Die lyrischen Fächer symbolisieren unabhängig vom Geschlecht Verträglichkeit, Sanftmut, Reinheit, Ehrlichkeit und Tugendhaftigkeit. Das Handeln lyrischer Rollen ist demütig und selbstvergessen, weil es sich an höherer Moral orientiert. Dafür erfahren sie Bestrafung, wenn sie vom Pfad der Tugend abweichen oder erfahren Läuterung und Reife im Prozess. Ihr oberstes Streben gilt der Liebe im Dienst der Partnerschaft und Reproduktion, einer Erfüllung syndyastischer Bedürfnisse unter Vernachlässigung orgiastischer („profaner“) Lust.

Die Stimmen der Charakterfächer vereinen Gewissenhaftigkeit und Neurotizismus. Sie gehören streitbaren gefürchteten Autoritäten oder seelisch zerrissenen Helden. An die Stelle von Liebe, Geborgenheit, Sicherheit und Akzeptanz treten Dominanz, Besitz und Begehren. Die Stimmen der Buffosänger vereinen dagegen eher Verträglichkeit und Extraversion. Ihre Rollen haben ein einfaches Gemüt bei niedrigem sozialen Stand. Sie sind „Schlitzohren“ und/oder „Spaßgesellen“, manchmal Tölpel, Gehänselte, Opfer eines Streiches. Sie sind unattraktiv (dick, bucklig...), poltern „ungehobelt“, trinken, wüten, lachen, begehren. Insgesamt sind sie lustorientiert und ohne Bindung.

Die Helden der Oper sind offen für Erfahrung, ungestüm, leidenschaftlich und draufgängerisch. In der Jugend sind sie idealistisch, kühn und optimistisch. Ihre unerfüllte Liebe stellt sich in den Dienst von Bindung und Reproduktion. Mit zunehmendem Alter nimmt die Leidenschaft zu, bis der Held seiner „Vernunft“ beraubt Gefahr läuft, hörig und besessen zu werden. Dann „heiligt der Zweck die Mittel“, bis sie Opfer einer Liebe auf dem Boden von Lust und Begehren werden.

Seriosität schließlich ist allein der tiefen Männerstimme vorbehalten. Tiefe Bässe besetzen Rollen der Gewissenhaftigkeit und Verkörperung von Weisheit. Die tiefe Stimme trägt das Prinzip der Göttlichkeit, sie gehört Vertretern einer herrschenden Rechtsordnung, sie sind Väter, Mönche oder von hohem Alter. Als

Fabelwesen „unmenschlich“ leben sie sonst in „vorbildlicher Ehe“, sind verwitwet oder zölibatär. Sexuelle Bedürfnisse ordnen sich Spiritualität unter.

Zusammenfassend wird deutlich, wie Geschlechtsrollenerwartungen einerseits und Stimmrollenerwartungen andererseits miteinander verwoben sind. Am Beispiel der Stimmfächer des Musiktheaters bilden sich die internalen Prototypen ab, die Stimmwahrnehmung und Attributionen beeinflussen. Die Stimmlagen Mezzosopran und Alt im Tonhöhenbereich der Sprechstimme bleiben undifferenziert. Ihre Nähe zur ordinären Sprechstimme entfernt vom Kunstanspruch des Gesangsdramas. Gleichzeitig repräsentieren beide Stimmfächer und ihre Nähe zur Sprechstimme (Gewöhnlichkeit) tradierte oder gefürchtete Prototypen der Weiblichkeit: Dienerin, Amme, Erzieherin, Gespielin, Hure, Verführerin, Verräterin, Zigeunerin, Mutter, Priesterin, Erdgöttin usw.. Im Mezzo- bzw. Altfach dominieren im ursprünglichen Sinne „ordinäre“ Rollen: „gewöhnlich“ nach sozialem Status, „gewöhnliche“ Urbilder der „Mütterlichkeit“, „Erdverbundenheit“, „Trägerin von Tradition und Religion“. „Ordinär“ im übertragenen Sinne und damit verdeckt bis offen anzüglich konnotiert sind die Rollen als „Zigeunerin“, „Hure“, „lockeres Mädchen“, „Lolita“ usw.. Die väterlichen nahezu asexuellen Aspekte des Basses sprechen für sich und assoziieren nachhaltig die tiefe Stimmhöhe mit Größe, Würde, Alter, Bildung, Status, Sicherheit und Geborgenheit. Hohe Männerstimmen versprechen Dynamik, Leidenschaft und Offenheit für eine eher kurzfristige Befriedigung der Lustdimension. Die Baritonstimmen dagegen verbinden Reife mit Leidenschaft und Status. Glaubt man der Oper, vereint insbesondere die lyrische Baritonstimme die Eigenschaften, die eine Befriedigung aller drei Dimensionen von Sexualität verspricht. Vergleichbare Stimmqualitäten sollten daher vergleichbare Attributionen anregen.

## Intentionalität stimmlicher Merkmale

Wenn sich gelernte Geschlechts- und Stimmrollenerwartungen als internale Prototypen abbilden, müssen sie nicht nur die Stimmwahrnehmung und Attribution, also den Prozess der Informationsdekodierung, beeinflussen, sondern zwangsläufig auch die Enkodierung von Information. Beide Aspekte menschlicher Kommunikation unterliegen somit dem Diktat der Intentionalität, so dass Selbstdarstellung wie Wahrnehmung bedürfnisabhängig verzerrt werden können.

In Studien zu vokalen Hinweisreizen auf Emotionen werden meist Stimmproben von Schauspielern genutzt, denen ein willentlicher Gefühlsausdruck zu Grunde liegt (Johnstone & Scherer 2000). Die Signaleigenschaften der Stimme sind aber nur solange mit dem Zustand des Sprechers assoziiert, wie die stimmliche Enkodierung von Emotionen unintentional (natürlich) erfolgt. Erfolgt die Emotionsenkodierung dagegen willentlich zum Zwecke der gezielten Emotionsinduktion beim Zuhörer, sind physiologische Prozesse weniger Ausdruck einer Emotion, sondern Ausdruck von Erwartungen, sozialen Normen und strategischen Überlegungen. Dem Senderinteresse genügt es in diesem Fall, über verschiedene Situationen ähnliche Hörerreaktionen hervorzurufen. Anders formuliert: Eine Vielzahl stimmlicher Varianten in einer Situation kann die übergeordnete Funktion, nämlich Zuhörererregung und -emotion zu moderieren, erfüllen. Der beobachtbare Zusammenhang von Sprecherzustand und physikalischem Signal wäre also probabilistischer Natur.

Was für den Zusammenhang von Stimme und Emotion gilt, lässt sich auch auf den Zusammenhang von Stimme und Persönlichkeit und anderen Eigenschaften des Sprechers übertragen. Wie immer sich der Sprecher präsentiert, wie maskulin oder feminin er wirken, wie sicher oder durchsetzungsfähig er erscheinen möchte, wird sein Verhalten determinieren. Auf der anderen Seite: Was immer der Hörer wünscht zu hören, wird sein Erleben stärker von der Realität unterscheiden. Dabei greifen Hörer wie Sprecher auf soziale Normen und erlernte Zusammenhänge zurück, so dass eine Verständigung z. T. über Prototypen ganzer Abläufe erleichtert wird. Als übergeordnetes Bedürfnis muss dabei für beide der Wunsch nach einer Befriedigung psychosozialer Grundbedürfnisse nach Akzeptanz, Geborgenheit, Sicherheit und Liebe angenommen werden, das vor allem in einer intimen sexuellen Beziehung erfüllt werden kann.

Ein bereits vorgestelltes Beispiel sozial geprägter und intentionaler Kommunikation ist der stimmliche Ausdruck und dessen Wahrnehmung im Prozess gegenseitiger Verführung (Dindia 1994, 2000, Anolli & Ciceri 2002). Bisher werden die stimmlichen Merkmale, die für den Prozess der Verführung charakteristisch sind, mit „kindlich“ umschrieben (Montepare & Zebrowitz-McArthur 1987, Zuckerman et al. 1990). Die Frequenz der Stimme scheint insgesamt höher zu liegen, während ihre Intensität geringer ist. Diese stimmlichen Eigenschaften entsprechen denen der Mutter-Kind-Kommunikation (Givens 1978). Der Hörer beschreibt meist eine weniger kraftvolle, warme und freundliche weibliche Stimme, die er als Be-

reitschaft zur Kontaktaufnahme interpretiert, dagegen eine eher strenge und dominante männliche Stimme, von der er vermutet, dass sie Aufmerksamkeit erregen möchte (Berry 1990). Deutlich wird hier die Abhängigkeit der Interpretation stimmlicher Parameter von der Geschlechterrollenerwartung einerseits und die assoziative Verbindung zu frühen Erfahrungen in der Befriedigung psychosozialer Grundbedürfnisse andererseits. Anolli und Ciceri konnten in diesem Zusammenhang zeigen, dass die Mehrzahl „erfolgreicher“ männlicher Verführer tatsächlich eine höhere Stimme zu Beginn einer Begegnung einsetzen und mit zunehmender Intimität ihre Stimmhöhe senken. Am Anfang sprachen die Probanden lauter, nahmen sich in der weiteren Annäherung mehr zurück und intensivierten ihre Stimmstärke zum Ende der Kommunikation hin (wachsende Erregung, wachsendes Selbstvertrauen Zielerwartung). Die Artikulationsgeschwindigkeit korrelierte mit der Lautstärkeschwankung in den Phasen der Verführung (Anolli & Ciceri 2002).

Auf Seiten des Hörers ist die Dekodierung stimmlicher Hinweisreize zeitgleich von dessen Intention, Stimmung und Attribution beeinflusst (Bachorowski & Owren 1999, Hess & Kirouac 2000, Bachorowski & Owren 2003). In der konkreten Situation interagieren mit dem Hörerinteresse Ähnlichkeits- und Attraktivitätseinschätzung einerseits und Emotionen andererseits. Eine Emotion resultiert dabei einerseits aus der wahrgenommenen physiologischen Erregung und andererseits aus der ihr zugeschriebenen Ursache (Schachter & Singer 1962): Je unklarer diese sogenannte Kausalattribution ausfällt, desto mehr wird der Versuch unternommen, eine andere Ursache für die wahrgenommene physiologische Erregung zu finden (Datton & Aron 1974, White et al. 1981, Zilman 1984). Das führt nicht zwangsläufig zu einer positiveren Beurteilung. Vielmehr polarisiert physiologische Erregung die emotionale Reaktion (Allen et al. 1989): Daher erscheinen tendenziell attraktive Personen bei wahrgenommener eigener Erregung attraktiver, tendenziell weniger attraktive Personen bei ausbleibender Emotion weniger attraktiv. Mit wachsender Attraktion und emotionaler Beteiligung gewinnt somit die Intention des Hörers soweit an Bedeutung, dass dieser sich selbst mehr und mehr als Verführer oder Verführender aktiv in die Interaktion einbringt.

Für eine intentionale stimmlich vermittelte Selbstdarstellung (vgl. Verführung) muss der Sprecher nun aber über Kontrollmechanismen verfügen, die ihm erlauben in der laufenden Interaktion zu entscheiden, ob seine Stimme so klingt, wie er es möchte bzw. ob der Stimme das zu entnehmen ist, was er dekodiert wissen will. Abbildung 7 zeigt, wie diese Selbstregulation

über die Selbstwahrnehmung der Stimme erfolgen könnte: In einem fortwährenden Vergleichsprozess zwischen *Ist-Stimme* und *Soll-Stimme*, die sich an Geschlechts- und Stimmrollenerwartungen als internalen Prototypen orientiert, kann der Sprecher seine Stimmparameter so modulieren, dass das von ihm angestrebte Klang- bzw. Selbstbild erreicht wird: Er senkt seine Stimme für mehr Maskulinität, Kompetenz oder Dominanz, behaucht die Vokale für den Eindruck sexueller Erregung, reduziert die Lautstärke für mehr Intimität oder hebt die Stimme für mehr Sicherheit. So kann der Sprecher gezielt Teile seiner Persönlichkeit und Identität manipulieren, um das Verhalten und Erleben seines Gegenübers zu beeinflussen und seinem Ziel einer sexuellen Befriedigung aller Dimensionen näher kommen zu können.

## Stimme aus sexualmedizinischer Perspektive

Die hier beschriebene Möglichkeit einer Selbstregulation und Selbststabilisation über die Selbstwahrnehmung erfolgt aber nicht nur als situativer Prozess. Als Teil einer sich wiederholenden lebensüberdauernden Erfahrung stabilisiert die stimmliche Selbstwahrnehmung auch die eigene Identität und Persönlichkeit. Damit kommt der Stimme und ihrer Wahrnehmung eine weit größere Bedeutung für die menschliche Sexualität zu als die eines sexuellen Hinweisreizes im Kontext interpersonaler Anziehung: Stimme trägt zur Herausbildung, Anpassung und Stabilität der eigenen sexuellen Identität bei.

Mit Beginn der Selbstreflexion im frühen Kindesalter drängen sich zunehmend Fragen in den Vordergrund, deren Beantwortung Hinweise auf die eigene Identität geben, um sich in einer immer wieder verun-

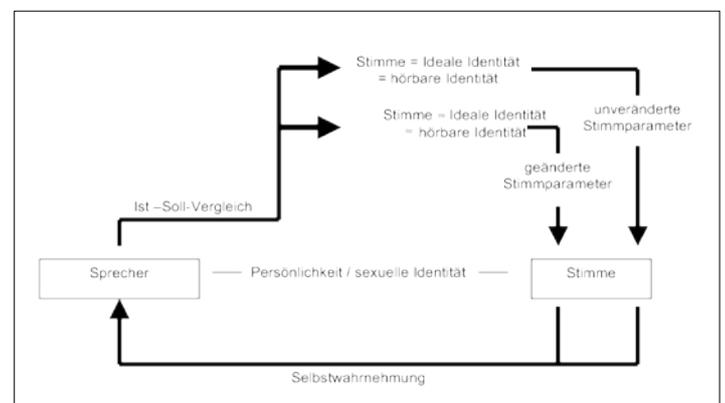


Abb. 7 Selbstregulation von Stimme und Identität

sichernden Wirklichkeit selbst verorten und positionieren zu können (Diamond 1997). Zu den leitenden Fragen dieser Identitätsbildung zählen unter anderem:

- ◆ Wer bin ich bzw. wer bin ich nicht?
- ◆ Zu welchem Geschlecht gehöre ich und wie unterscheide ich mich?
- ◆ Möchte ich das für mich erkannte Geschlecht haben?
- ◆ Was wird als Mann oder Frau von mir erwartet?
- ◆ Kann oder will ich die Erwartungen, die an mein Geschlecht gerichtet werden, erfüllen?
- ◆ Welche Freiheiten bietet mir welches Geschlecht?

Während die Beantwortung der Frage nach der *geschlechtlichen Identität* vor allem eine dichotome Zuordnung in „Mann“ oder „Frau“ erfordert, erweist sich die Frage nach der *sexuellen Identität* als komplexer. Sobald Klarheit über die geschlechtliche Identität besteht, beginnt die Auseinandersetzung mit den dazugehörigen Geschlechtsrollenerwartungen:

- ◆ Verhalte ich mich wie ein Mann/eine Frau (laufen, sprechen, Mimik, Gestik)?
- ◆ Sehe ich aus wie ein Mann/eine Frau (Körperbild, Kleidung)?
- ◆ Wie männlich/weiblich bin ich?

Sexuelle Identität ist daher im Unterschied zur geschlechtlichen Identität viel enger mit der wahrgenommenen sexuellen Attraktivität und einem „Genügen in soziokulturell stereotypen Qualitäten von Männlichkeit und Weiblichkeit“ verknüpft (Ahlers et al. 2006: 134).

Vor dem Hintergrund der bisherigen Darstellung der Bedeutung der Stimme für die sexuelle Attraktion, interpersonale Anziehung, Geschlechtlichkeit, Körperlichkeit und Persönlichkeit lässt sich der Zusammenhang von Stimme und sexueller Identität schnell nachvollziehen: Stimme als sekundäres Geschlechtsmerkmal trägt bis zur Adoleszenz über die Selbstwahrnehmung zu einer Identifikation mit der eigenen Geschlechtlichkeit bei. Spätestens mit dem Stimmbruch in der Pubertät realisiert ein Jugendlicher auch akustisch seine Zugehörigkeit zum männlichen Geschlecht. Im Rahmen einer sukzessiven sexuellen Selbstdefinition werden nun weitere stimmliche Kategorisierungen vorgenommen, die das individuelle sexuelle Selbstverständnis stärker zum Ausdruck bringen (Ahlers et al. 2006). Dazu gehört die Aneignung stimmlicher stereotyper Merkmale der sexuellen Präferenz ebenso wie die anderer geschlechtstypischer linguistischer Komponenten (s.o.) (Mount & Salmon 1988, Oswald 1993, Andrews & Schmidt 1997, de Bruin et al. 2000).

Werden nun die eigenen Stimmmerkmale im Widerspruch zur sexuellen Identität erlebt, muss die interpersonale Attraktivität als geringer wahrgenommen werden, was eine Anpassung stimmlicher Merkmale erfordert (vgl. Abb. 7). Anpassungen dieser Art können wir auf der Ebene der Körperlichkeit und im Zusammenhang mit physischer Attraktivität z. B. auch über visuell vermittelte Merkmale beobachten: Die Wahl der Kleidung, die Betonung der Brüste über spezielle Büstenhalter zur Betonung „weiblicher“ Attribute oder ein gezieltes Training zur Muskeldefinition für ein „männlicheres“ athletisches Erscheinungsbild sind „weiche“ Anzeichen einer möglichen Angleichung von Selbstbild und Merkmalen. Stimmlich lassen sich ähnliche „Korrekturen“ beobachten, wenn Frauen ihre Stimme femininisieren (höhere Stimmfrequenz, ausgeprägte Kopfresonanz usw.) oder maskulinisieren (tiefere Stimmfrequenz, Überbetonung der Brustresonanz, künstliches Absenken des Kehlkopfes beim Sprechen usw.). Auch bei Männern sind diese Maskulinisierungs- und Femininisierungsversuche zu hören. Gravierendere Versuche geschlechtstypisierender Veränderungen stellen chirurgisch operative Maßnahmen dar, wie Brustvergrößerung, Penisverlängerung, Korrektur der Schamlippen etc. (Ahlers et al. 2006). Analoge Eingriffe bei der Stimme gibt es bislang möglicherweise nur deshalb noch nicht, weil derartige Operationen mit größerem Aufwand und Risiken verbunden sind. Eine Ausnahme bilden transsexuell geschlechtsidentitätsgestörte Patienten nach einer geschlechtsumwandelnden Operation.

Für biologische Männer wie Frauen mit transsexueller Geschlechtsidentitätsstörung stellt die ihnen eigene geschlechtstypische Stimme bis zur Pubertät kein Problem dar. Zum Zeitpunkt des einsetzenden Stimmbruchs kann jedoch eine selbstbewusste Akzeptanz der eigenen Stimme erschwert sein: Biologische Frauen, die sich als gynäophile Männer erleben, wünschen sich eine tiefere Stimme, während biologische Männer, die sich als androphile Frauen erleben, ihre tiefe Stimme nach dem Stimmbruch als identitätsfremd ablehnen. Für biologische Frauen im anderen Geschlecht, die sexuell auf Männer orientiert sind bzw. für biologische Männer im anderen Geschlecht, die sexuell auf Frauen orientiert sind, wäre eine eher ambivalente Haltung gegenüber der Stimme zu erwarten. Insbesondere bei späterem Störungsbeginn kann das Ausmaß des Zugehörigkeitsgefühls zum anderen Geschlecht wechselhafter sein, weshalb auch körperverändernde Maßnahmen einschließlich der des Stimmklangs weniger drängend sind. Sollten jedoch Stimmklang und Erscheinungsbild nach einer Geschlechtsumwandlung weit auseinander liegen, kön-

nen die Stimmen Betroffener bei Zuhörern Befremden erwecken, was nicht nur eine Integration behindern, sondern auch die erhofften Partnerschaften und positiven Auswirkungen der Geschlechtsangleichung auf das psychische Wohlbefinden der Patienten einschränken kann. Aus diesem Grund können im Zuge einer Geschlechtskorrektur auch Maßnahmen zur geschlechtlichen Stimmangleichung in Betracht gezogen werden.<sup>4</sup>

Bei biologischen Frauen mit transsexueller Geschlechtsidentitätsstörung kommt es durch Einnahme von Androgenen zu einer Zunahme schwingender Masse der Stimmlippen und darüber zu einer Virilisierung der Stimme. Die Behandlung mit Testosteron bei Frau zu Mann Transsexuellen scheint daher eine geeignete Methode zu sein, die innerhalb eines Jahres eine so weitreichende Stimmveränderung ermöglicht, dass die Stimme von Fremden nicht nur als „männlich“ beurteilt wird, sondern sich auch messtechnisch von Stimmen biologischer Frauen unterscheidet: Die Stimmen Transsexueller, die länger als ein Jahr Testosteron einnahmen, werden signifikant häufiger als „männlich“ fremdbeurteilt, während Patientenstimmen mit kürzerer Testosteronbehandlung häufiger als „feminin“ empfunden werden. Signifikante Unterschiede zu biologischen Männern lassen sich nicht mehr finden, zumal die meisten bezüglich der Grundfrequenzmessung innerhalb des Normbereichs für biologische Männer (98-131 Hz) liegen (Böhme 1997).

Bei biologischen Männern mit transsexueller Geschlechtsidentitätsstörung erhöht sich die Stimmlage durch Kastration oder Östrogentherapie dagegen nicht (Abitbol 1999, Baker 1999, Rosanowski & Eyshold 1999). Die männliche Stimme kann daher für einen Teil der Betroffenen zu einem stigmatisierenden Merkmal werden. Da Kritiker meinen, eine konservative Stimmtherapie könne ausschließlich bei Personen effektiv sein, deren gewohnheitsmäßige Stimmlage bereits in einem indifferenten, mittlerem Bereich gelegen habe (Spencer 1988, Wolfe et al. 1990, Oswald 1993), gilt für Mann-zu-Frau-Transsexuelle die Kombination einer operativen Stimmangleichung mit einer postoperativen Stimmtherapie als zufriedenstellende Lösung (Böhme 1997, Gross 1999). Aber auch operative Behandlungsmaßnahmen können nur auf eine Veränderung der mittleren Sprechstimmlage zielen (bei Männern durchschnittlich 120 Hz, bei Frauen

200-240 Hz), weil sie die Stimme maximal um 5-9 Halbtöne erhöhen (Isshiki et al. 1983, Wendler 1994, Gross & Fehland 1996, Eysholdt 1998). Da als Nebenwirkungen operativer Verfahren<sup>5</sup> eine Einschränkung der stimmlichen Modulationsfähigkeit oder der Atemfunktionsparameter auftreten können, wurde in einer kürzlich durchgeführten Interventionsstudie der Versuch unternommen, biologische Männer mit transsexueller Geschlechtsidentitätsstörung ausschließlich stimmtherapeutisch zu behandeln und anschließend mit untherapierten Mann-zu-Frau-Transsexuellen zu vergleichen. Die therapeutischen Maßnahmen für ein „weiblicheres Klangbild“ erwiesen sich trotz der anatomischen Konstruktion des männlichen Kehlkopfes als effektiv (Günzburger 1995, Mészáros et al. 2005): Die Stimmlage der Transsexuellen der Interventionsgruppe unterschied sich als „weiblich“ von einer „indifferenten“ der Kontrollgruppe. Stimmintensität und Zeit bei der Lautbildung erreichten den Normwert (Mészáros et al. 2005).

Abschließend wird deutlich, wie einzelne Stimmparameter Hinweise auf Eigenschaften des Sprechers geben, die als Anreizmechanismen für Sexualverhalten fungieren. Die hier vorgestellten Studienergebnisse belegen, dass Hörer mit großer Übereinstimmung Stimmmerkmalen Merkmale des Alters (Helfrich 1979, Ryan & Capadano 1978, Linville 1996, Mulac & Giles 1996), vor allem aber Geschlechts- und Körpermerkmale (Childers & Wu 1991, van Dommelen & Moxness 1995, Whiteside 1998a, Hughes et al. 2004, Evans et al. 2005, Rendall et al. 2005), Merkmale der Gesundheit und Fertilität (Zaadstra et al., 1993, Pawlowski et al., 2000), Persönlichkeitsmerkmale (Brown 1982, Scherer 1989, Goldberg 1992, Siegwart & Scherer 1995, Judge et al. 1997, Tusing & Dillard 2000, Avery 2003) und Emotionen (Zenter & Scherer 1998) entnehmen. Dabei werden für die Sexualität relevante Merkmale bedeutungserweiternd zugeschrieben, so dass eine auditive Beurteilung der Sprecherattraktivität ermöglicht und dessen Anreizwert für Sexualität, insbesondere für eine Befriedigung psychosozialer Grundbedürfnisse ermessen werden kann. Der zu Grunde liegende Informationsverarbeitungsprozess gleicht dabei dem anderer sensorischer Reize: Ein Hörer nimmt eine Vielzahl stimmlicher Reize auf, aus denen er sich in Abhängigkeit von seiner individuellen Bedeutungszuteilung „Sexualität“ aktiv Informationen auswählt. „Wahrnehmend“ speichert er Inhalte als Erfahrung und greift

<sup>4</sup> Die Behandlungsmaßnahmen zur Stimmangleichung bei Transsexuellen werden in den Standards der Behandlung von Transsexuellen noch nicht gesondert aufgeführt. In der wissenschaftlichen Literatur sind keine allgemein gültigen Kriterien zur Indikation beschrieben und therapeutische Leitlinien lassen sich aus phoniatischer Sicht derzeit noch nicht formulieren (Rosanowski & Eysholdt 1999).

<sup>5</sup> Mögliche operative Behandlungsverfahren zur Stimmerhöhung sind die Glottoplastik nach Wendler und die Krikothyreoidopexie nach Isshiki (Isshiki et al. 1983, Wendler 1994).

zugleich vor jedem Handeln auf gespeicherte Inhalte zurück, mit deren Hilfe er neue Inhalte als solche erkennen und interpretieren kann. „Der Andere“ in einer dyadischen Interaktion ist dennoch kein neutrales Agglomerat physikalisch definierbarer Reize, solange im Gehirn Bedeutungs- und Informationsinhalte sortiert und Bedeutungszusammenhänge hergestellt werden. Stimmhöhe, Lautstärke oder Stimmtimbre implizieren daher keine Bedeutungen, sondern werden erst durch den Wahrnehmungsakt konstituiert. Vielmehr werden diese Reize überhaupt nur wahrgenommen, weil sie subjektiv Bedeutungsträger sind. Im Umkehrschluss werden subjektive Eindrucksqualitäten (z. B. maskulin) auf „objektive“ Qualitäten der Stimme bezogen.

Mit größter Zuverlässigkeit gelingt es dem Hörer daher auch, stimmliche Hinweisreize zur Geschlechts- und Altersbestimmung eines Sprechers zu nutzen (Mann vs. Frau, prä- vs. postpubertär). Dank des engen Zusammenhangs zu geschlechtstypischen Resonanzcharakteristika des Vokaltrakts eines Sprechers, wird Stimme auch als sekundäres Geschlechtsmerkmal bezeichnet. Als solches nimmt sie im Rahmen interpersonaler Anziehung die Funktion eines Signals ein, dessen Grundfrequenz dem Hörer eine spontane dichotome Einschätzung in „Mann/Junge“ oder „Frau/Mädchen“ erlaubt. Die sogenannten Formantfrequenzen eignen sich ergänzend, um die relative „Maskulinität“ bzw. „Femininität“ einer Stimme zu bestimmen (Brown & Feinstein 1977, Günzburger & de Vries 1989, Childers & Wu 1991, Fitch 1997). Diese wahrgenommene „Weiblichkeit“ und „Männlichkeit“ von Stimme muss aber deutlich von der wahrgenommenen Geschlechtsidentität abgegrenzt werden, weil sie von einer Vielzahl von Faktoren mitbestimmt wird, die von kulturimmanenten Normen und Regeln überformt sind. So erworbene Geschlechtsrollenvorstellungen im Hinblick auf Stimmen entsprechen Erwartungen der Umwelt in Anlehnung an eine erwünschte Gruppenzugehörigkeit (z. B. „schwul“). Insbesondere dieser Zusammenhang kann erklären, warum Hörern unter Umständen gelingt, Stimmmerkmalen Hinweise auf die sexuelle Orientierung eines Sprechers zu entnehmen (Travis & Sutherland 1980, Lakof 1990, Gaudio 1991, Linville 1998). Insgesamt beeinflussen tradierte Prototypen Wahrnehmung, Interpretation und Attribution stimmlicher Merkmale vor allem dann, wenn ein direkter Zusammenhang zu Körpermerkmalen nicht herstellbar ist: Je weniger Stimmmerkmale somatisch determiniert sind, desto bedeutsamer werden allgemeingültige Bewertungsmaßstäbe zur Orientierung.

Auch bei der Bestimmung der sexuellen Identität eines Sprechers sind Stimmprototypen leitend, weil

der Sprecher seine Stimme im Verlauf seiner Entwicklung bereits genutzt hat, um seine sexuelle Identität herauszubilden, anzupassen und zu stabilisieren. Über die Selbstwahrnehmung beantwortet Stimme ihrem Sprecher erste identitätsbildende Fragen zu Beginn seiner Selbstreflexion. Bis zur Adoleszenz trägt Stimme damit als sekundäres Geschlechtsmerkmal zu einer Identifikation mit der eigenen Geschlechtlichkeit bei. Im Zuge einer sexuellen Selbstdefinition eignet sich der Sprecher später weitere stimmstereotype Merkmale an, die das individuelle sexuelle Selbstverständnis stärker zum Ausdruck bringen (Ahlers et al. 2006). Dieses stimmlich-sexuelle Selbst dient dem Sprecher dann in jeder Kommunikation als internaler Bewertungsmaßstab, der ihm hilft, seine Stimme über die Selbstwahrnehmung intentional zu kontrollieren und zu modifizieren, um seine stimmlich vermittelte Attraktivität situativ steigern zu können. In einem fortwährenden Vergleichsprozess zwischen Ist-Stimme und Soll-Stimme orientiert er sich an Geschlechts- und Stimmrollenerwartungen, um seine Stimmparameter so zu modulieren, dass das von ihm angestrebte Klang- bzw. Selbstbild erreicht wird. Auf diese Weise kann ein Sprecher zu Beginn einer Begegnung seine Geschlechtlichkeit und seine sexuelle Präferenz akzentuieren und somit die Signalwirkung seiner Stimme verstärken. Mit anderen Worten: Die Enkodierung der Sprechercharakteristika erfolgt nicht nur unwillkürlich wie im Falle akuter sexueller bzw. emotionaler Erregung, sondern ist Teil einer intentionalen Kommunikation, in der er sich der Sprecher an internalen Prototypen als Teil seines sexuellen Selbstkonzepts orientiert. Im weiteren Kommunikationsverlauf kann ein Sprecher daher auch das Interesse des anderen aufrechterhalten, indem er stimmlich Persönlichkeitsmerkmale unterstreicht, die Sicherheit und Vertrauen signalisieren. Je mehr Informationen dabei meta-kommuniziert werden, desto leichter gelingt es, sich in Bezug zueinander zu setzen und Vertrauen zu erleben. Je vertrauter sich zwei Menschen werden, desto mehr Nähe und Zugehörigkeitsgefühl charakterisiert ihre Beziehung. Mit anderen Worten: Über die Stimme treten Menschen auf eine sie charakterisierende unmittelbare Weise in Beziehung zueinander, was eine erste Erfahrung von Nähe, Sicherheit, Geborgenheit und Akzeptanz ermöglicht.

Aus sexualmedizinischer Sicht ist hierbei entscheidend, dass das vertrauensbildende und beziehungsstiftende Potential einer Stimme nicht allein vom Inhalt des von ihr Gesprochenen ausgeht, sondern auch oder gerade dann erhalten bleibt, wenn der Inhalt des Gesagten unkenntlich wird. Der Klang einer Stimme selbst scheint eine Intimität herzustellen zu

können, der eine sozial-kommunikative Bindungsfunktion zukommt. Legt man ein mehrdimensionales Sexualitätsverständnis zu Grunde, dessen Dimensionen Lust, Fortpflanzung und Beziehung in einer engen Wechselbeziehung zueinander stehen, wird die Bedeutung von Stimme für die menschliche Sexualität mehr als offensichtlich (Beier & Loewit 2004, Beier et al. 2005): Die sozial-kommunikative Funktion der Stimme bahnt eine Erfüllung psychosozialer Grundbedürfnisse nach Nähe, Geborgenheit, Sicherheit und Akzeptanz in der Beziehungsdimension von Sexualität ebenso, wie sie lustvermittelnd eine Erfüllung der sexuellen Lustdimension vorbereiten kann. Die Lustdimension der Stimme verweist dabei in einzigartiger Weise auf einen über die genitale Lust hinausgehenden Lustbegriff, der die ganze Person umspannt: seinen Körper, seine Persönlichkeit, seine Erfahrungen und seine Emotionen. Stimmliche und sexuelle Kommunikation binden somit als gleichberechtigte Anteile menschlicher Kommunikation und interagieren im Dienst einer syndyastischen Erfüllung.

## Literatur

- Abitbol J., Abitbol P., Abitbol B. (1999): Sex hormones and the female voice. *J Voice*. 13: 424-426.
- Ahlers Ch.J., Schaefer G.A., Beier K.M. (2006): Das Spektrum der Sexualstörungen und ihre Klassifizierbarkeit im ICD-10 und DSM-IV. *Sexuology* 12(3/4): 120-152.
- Allen M.T., Crowell M.D. (1989): Patterns of autonomic response during laboratory stressors. *Psychophysiology*. 26(5): 603-614.
- Andrews M.L., Schmidt P.Ch. (1997): Gender presentation: Perceptual and acoustical analysis of voice. *J Voice*. 11: 307-313.
- Anolli L., Ciceri R. (2002): Analysis of the vocal profiles of male seduction. From exhibition to self-disclosure. *J Gen Psychol*. 129(2): 149-169
- Apple W., Streeter L.A., Krauss R.M. (1979): Effects on pitch and speech rate on personal attributes. *J Pers Soc Psychol*. 37: 715-727.
- Appleton D.B., Gaffney T.J., McGreary H., Nicolaidis N.J. (1975): Tay Sachs disease in a child and management of a subsequent pregnancy. *Proc Aust Assoc Neurol*. 12: 129-133.
- Aronson V., Walster W., Abrahams D., Rottman L. (1966): Importance of physical attractiveness in dating behavior. *J Pers Soc Psychol*. 4: 508-516.
- Avery J., Liss J. (1996): Acoustic characteristics of less-masculine-sounding male speech. *J Acoust Soc Am*. 99: 3738-3748.
- Avery D.R. (2003): Personality as a predictor of the value of voice. *J Psychol*. 137(5): 435-446.
- Babchuk W.A., Hames R.B., Thompson R.A. (1986): Sex differences in the recognition of infant facial expressions of emotion: the primary caretaker hypothesis. *Ethol Sociobiol*. 6: 89-101.
- Bachorowski J.A., Owren M.J. (1999): Acoustic correlates of talker sex and individual talker identify are present in a short vowel segment produced in running speech. *J Acoust Soc Am*. 106: 1054-1063.
- Bachorowski J.A., Owren M.J. (2003): Sounds of emotion: production and perception of affect-related vocal acoustics. *Ann N Y Acad Sci*. Vol. 1000: 244-265.
- Baer T., Core J.C., Gracco L.C., Nye P.W. (1991): Analysis of vocal tract shape and dimensions using magnetic resonance imaging: vowels. *J Acoust Soc Am*. 99: 3738-3748.
- Baker J. (1999): A report on alterations to the speaking and singing voices of four women following hormonal therapy with virilizing agents. *J Voice*. 13: 496-507.
- Banse R., Scherer K.R. (1996): Acoustic profiles in vocal emotion expression. *J Personal Soc Psychol*. 70: 614-636.
- Bartels A., Zeki S. (2004): The neural correlates of material and romantic love. *NeuroImage* 21(3): 1155-1166.
- Barthes R. (1998): S/Z. Frankfurt a.M.: Suhrkamp Verlag.
- Baumeister, R. F., Leary M.R. (1995): The need to belong: desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. *Psychol Bull*. 117(3): 497-529.
- Beckford N.S., Schain D., Roor S.R., Schanbacher B. (1985): Androgen stimulation and laryngeal development. *Annals of Otolaryngology and Laryngology* 94: 634-640.
- Beier K.M., Loewit K. (2004): Lust in Beziehung. Einführung in die Syndyastische Sexualtherapie. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Beier K.M., Bosinski H., Loewit K. (2005): Sexualmedizin. München: Urban und Fischer Verlag.
- Bennett S., Montero-Diaz L. (1982): Children's perception of speaker sex. *Journal of Phonetics* 10: 113-121.
- Berscheid E., Dion K., Walster E., Walster G.W. (1971): Physical attractiveness and dating choice: A test of the matching hypothesis. *J Exp Soc Psychol*. 7: 173-189.
- Berry, D. S. (1990): Vocal attractiveness and vocal babyishness: Effects on stranger, self, and friend impressions. *J Nonverb Behav* 14: 141-153.
- Bielicki T., Szklarska A. (1999): The stratifying force of family size, urbanization and parental education in socialist-era Poland. *J Biosoc Sci*. 31(4): 525-536.
- Böhme G. (1997): Sprach-, Sprech-, Stimm-, und Schluckstörungen. Stuttgart: Fischer.
- Boyd S.K., Wissing K.D., Heinsz J.E., Prins G.S. (1999): Androgen receptors and sexual dimorphism in the larynx of the bullfrog. *Gen Comp Endocrinol*. 113: 59-68.
- Bradley M.M., Lang P.J. (2000): Affective reactions to acoustic stimuli. *Psychophysiol*. 37: 204-215.
- Breitenstein C., Van Lancker D., Daum I. (2001): The contribution of speech rate and pitch variation to the perception of vocal emotions in a German and an American sample. *Cognit Emotion*. 15: 57-79.
- Brown W.S., Feinstein S.H. (1977): Speakers sex identification utilizing a constant laryngeal source. *Folia Phoniatr*. 29: 240-248.
- Brown B. L. & Lambert W. E. (1976): A cross-cultural study of social status markers in speech. *Can J Behav Sci*. 8: 39-55.
- Brown B. L. (1982): Experimentelle Untersuchungen zur Personenwahrnehmung aufgrund vokaler Hinweisreize. In Scherer K.R. (Hrsg.): *Vokale Kommunikation. Nonverbale Aspekte des Sprachverhaltens*. Weinheim: Beltz Verlag: 211-277.
- Buller D.B., Burgoon J.K. (1986): The effects of vocalics and nonverbal sensitivity on compliance: A replication and extension. *Comm Res*. 13: 126-144.

- Buss D.M. (1989): Sex differences in human male preferences: Evolutionary hypotheses testing in 37 cultures. *Behav and Brain Sci.* 12: 1-49.
- Buss D.M., Larsen R.J., Westen D., Semmelroth J. (1992): Sex differences in jealousy: Evolution, physiology, and psychology. *J Pers Soc Psychol.* 83(5): 1103-1116.
- Buss, D. M. & Schmitt, D. P. (1993): Sexual Strategies Theory: An evolutionary perspective on human mating. *Psychol Review.* 100(2): 204-232.
- Buss D.M. (1999): *Evolutionary psychology: The new science of the mind.* Boston: Allyn & Bacon.
- Byrne D., London O., Reeves K. (1968): The effects of physical attractiveness, sex, and attitude similarity on interpersonal attraction. *J Pers* 36: 259-271.
- Byrne D. (1971): *The attraction paradigm.* New York: Academic Press.
- Campbell L., Simpson J.A., Kashy D.A., Fletcher G.J.O. (2001): Ideal standards, the self, and flexibility of ideals in close relationships. *Pers Soc Psychol Bull.* 27: 447-462.
- Carterette E.C., Barnebey A. (1975): Recognition memory for voices. In Nootboom A., Nootboom S.G. (Eds.): *Structure and process in speech perception.* New York: Springer Verlag: 246-266.
- Childers D.G., Wu K. (1991): Gender recognition from speech. 2 Fine analysis. *J Acoust Soc Am.* 90: 1841-1856.
- Coker D.A., Burgoon J.K. (1987): The nature of conversational involvement and nonverbal encoding patterns. *Comm Res.* 13: 463-494.
- Collins S.A. (2000): Mens voices and women's choices. *Anim Behav.* 60: 773-780.
- Cowie R., Douglas-Cowie E., Tsapatsoulis N., Votsis G., Kollias S., Fellenz W., Taylor J.G. (2001): Emotion recognition in human-computer-interaction. *IEEE Signal Processing Magazine* 18: 32-80.
- Cunningham M.R., Barbee A.P., Pike C.L. (1990): What do women want? Facialmetric assessment of multiple motives in the perception of male facial physical attractiveness. *J Pers Soc Psychol.* 59: 61-72.
- Curran J.P., Little L.M. (1985): Covert sensitization: a clinical procedure in need of some explanations. *Psychol Bull.* 85(3): 513-531.
- Davis M., Weitz S. (1981): Sex differences in body movements and positions. In Mayo C., Henlev N.M., (Eds.): *Gender and non-verbal behaviors.* New York: Springer: 83-89.
- de Bruin M.D., Coerts M.J., Greven A.J. (2000): Speech therapy in the management of male-to-female transsexuals. *Folia Phoniatr Logop.* 52: 220-227.
- Diamond, M. (1997): Sexual Identity and Sexual Orientation in Children With Traumatized or Ambiguous Genitalia. *J Sex Res.* 34(2): 199-222.
- Dillard J.P., Palmer M.T., Kinney T.A. (1995): Relational judgments in a influence context. *Human Communication Research* 21: 331-353.
- Dillard J.P., Solomon D.H., Samp J.A. (1996): Framing social reality: The relevance of relational judgments. *Comm Res.* 23: 703-723.
- Dindia, K. (1994): The intrapersonal – interpersonal dialectical process of self-disclosure. In Duck S. (Ed.): *Understanding relationship processes. The dynamics of relationships.* Newbury Park, CA: Sage: 27-57.
- Dindia, K. (2000): Sex differences in self-disclosure, reciprocity of self-disclosure, and self-disclosure and liking: Three meta-analyses reviewed. In Petronino S. (Ed.): *Balancing the secrets of private disclosures.* LEA's communication series. Mahwah, NJ: Erlbaum: 21-35.
- Edwards C.J., Yamamoto K., Kikuyama S., Kelley D.B. (1999): Prolactin opens the sensitive period for androgen regulation larynx – specific myosin heavy chain gene. *J Neurobiol.* 41: 443-451.
- Eibel-Eibesfeldt I. (1984): *Die Biologie des menschlichen Verhaltens.* München, Zürich: Piper.
- Evans, S., Neave N. et al. (2005): Relationships between vocal characteristics and body size and shape in human males: An evolutionary explanation for a deep male voice. *Biol Psychol.* 6: 1-4.
- Eysholdt U. (1998): Phonochirurgie. In Ganz H., Iro H. (Hrsg.): *HNO Praxis heute* 18: 69-98.
- Feinberg D.R., Jones B.C., Little A.C., Burt D.M., Perrett D.I. (2005): Manipulations of fundamental and formant frequencies influence the attractiveness of human male voices. *Anim Behav.* 69(3): 561-568.
- Feingold A. (1990): Gender differences in effects of physical attractiveness on romantic attraction: A comparison among five research paradigms. *J Pers Soc Psychol.* 59: 981-993.
- Fitch W.T., Giedd J. (1999): Morphology and development of the human vocal tract: a study using magnetic resonance imaging. *J Acoust Soc Am.* 106: 1511-1522.
- Fitch W.T. (1997): Vocal tract length and formant frequency dispersion correlate with body size in rhesus macaques. *J Acoust Soc Am.* 102(2): 1213-1222.
- Fitch W.T. (2000): The evolution of speech: a comparative review. *Trends Cogn Sci.* 4(7): 258-267.
- Fletcher G.J.O., Simpson J.A., Thomas G., Giles L. (1999): Ideals in intimate relationships. *J Pers Soc Psychol.* 76: 72-89.
- Fletcher G.J., Tither J.M., O'Loughlin C., Friesen M., Overall N. (2004): Warm and homely or cold and beautiful? Sex differences in trading off traits in male selection. *Pers Soc Psychol Bull* 30(6): 659-672.
- Fletcher G.J.O. (2002): *The new science of intimate relationships.* Cambridge, UK: Blackwell.
- Fox R.A. (1981): Influence of personal characteristics of the speaker on phonetic quality in perception of vowels. *Percept Mot Skills* 53(2): 515-519.
- Furedy J.J., Fleming A.S., Ruble D., Scher H., Daly J., Day D et al. (1989): Sex differences in small-magnitude heart-rate responses to sexual and infant-related stimuli: a psychophysiological approach. *Physiol Behav.* 46: 903-905.
- Gangestad S.W., Simpson J.A. (2000): The evolution of human mating: trade-offs and strategic pluralism. *Behav Brain Sci.* 23: 573-644.
- Gangestad, S. W. & Thornhill, R. (1997): Human sexual selection and developmental stability. In Simpson J.A., Kenrick D.T. (Eds.): *Evolutionary social psychology.* Hillsdale, NJ, England: Lawrence Erlbaum Associates: 169-196.
- Gaudio R (1991): *Sounding gay: Pitch properties in the speech of gay and straight men.* New Ways of Analyzing Variation in English Conf. Georgetown University. Washington.
- Givens D. B. (1978): The nonverbal basis of attraction: Flirtation, courtship and seduction. *Psychiatry* 41: 346-359.
- Goldberg D. (1992): A classification of psychological distress for

- use in primary care settings. *Soc Sci Med.* 35(2): 189-193.
- Gross M., Fehland P. (1996): Ergebnisse nach operativer Anhebung der mittleren Sprechstimmlage bei Transsexuellen durch Verkürzung des schwingenden Stimmlippenanteils. In Gross M. (Hrsg): Aktuelle phoniatisch – pädaudiologische Aspekte 1995. Gross, Berlin: 88-89.
- Gross M. (1999): Pitch-raising surgery in male- to -female transsexuals. 13: 246-250.
- Günzburger D., de Vries M. (1989): How do minor acoustical cues affect male and female voice quality? *Proc Eurospeech 89 Conf on Speech Commun Technol. Vol. 2:* 143-145.
- Günzburger D. (1995): Acoustic and perceptual implications of the transsexual voice. *Arch Sex Behav.* 24: 339-348.
- Hall J.A. (1978): Gender effects in decoding nonverbal cues. *Psychol Bull.* 4: 845-857.
- Harrigan J.A., Gramata J.F., Lucic K.S., Margolis C. (1989): It's how you say it: Physicians' vocal behavior. *Soc Sci Med.* 28: 87-92.
- Hatfield E., Hsee C.K., Costello J. et al. (1995): The impact of vocal feedback on emotional experience and expression. *J Soc Behav Pers.* 10: 293-312.
- Hauser M.D. (1993): The evolution of nonhuman primate vocalisations: effects of phylogeny, body weight and social-context. *Am Nat.* 142: 528-542.
- Hauser M.D. (1997): *The Evolution of Communication.* Cambridge: MIT Press.
- Helfrich H. (1979): Age markers in speech. In Scherer K.R., Giles H. (Eds.): *Social markers in speech.* Cambridge University Press: 63-107.
- Henss R. (1991): „Spieglein, Spieglein an der Wand...“: Geschlecht, Alter und physisch Attraktivität (Dissertation). Saarbrücken: Philosophische Fakultät der Universität des Saarlandes.
- Henss R. (2000): Waist-to-hip ratio and female attractiveness. Evidence from photographic stimuli and methodological considerations. *Pers Individ Diff.* 28: 501-513.
- Hess U., Kirouac G. (2000): Emotion expression in groups. In Lewis M., Haviland-Jones J. (Eds.): *Handbook of Emotions.* New York: Guilford: 368-381.
- Hogan R. (1983): A socioanalytic theory of personality. In Page M. (Eds.): *Nebraska symposium on motivation.* Lincoln: University of Nebraska Press: 55-89.
- Hollien H., Green R., Massey K. (1994): Longitudinal research on adolescent voice change in males. *J Acoust Soc Am.* 96: 2646-2654.
- Hollien H. (1960): Some laryngeal correlates of vocal pitch. *J Speech Hear Res.* 3: 52-58.
- Howard R.D., Young J.R. (1998): Individual variation in male vocal traits and female mating preferences. *Bufo americanus Animal Behaviour* 55: 1165-1179.
- Hughes S.M., Dispenza F., Gallup G.G. (2004): Ratings of voice attractiveness predict sexual behavior and body configuration. *Evol Hum Behav.* 25(5): 295-304.
- Isshiki N., Taira T., Tanabe M. (1983): Surgical alteration of vocal pitch. *J Otolaryngol.* 12: 335-340.
- Jenkins J.S. (1998): The voice of the Castrato. *Lancet* 351: 1877-1880.
- Johnstone T., Scherer K.R. (2000): Vocal communication of emotion. In Lewis M., Haviland-Jones J.M. (Eds.): *Handbook of emotions.* New York: Guilford Press: 220-235.
- Jones B.C., Hill K. (1993): Criteria of facial attractiveness in five populations. *Human Nature* 4: 271-296.
- Judge P., Judge J. (1997): Face to face. *Nurs Times.* 6; 93(52): 40-41.
- Justin P.N., Laukka P. (2001): Impact of intended emotion intensity on cue utilization and decoding accuracy in vocal expression of emotion. *Emotion* 1(4): 381-412.
- Kenrick D.T., Groth G.E., Trost M.R., Sadalla E.K. (1993): Intergating evolutionary and social exchange perspectives on relationships: Effects of gender, self-appraisal and involvement level on mate selection criteria. *J Pers Soc Psychol.* 64: 951-969.
- Kramer C. (1997): Perceptions of female and male speech. *Lang Speech* 20: 151-161.
- Mészáros K. et al. (2005): Efficacy of Conservative Voice Treatment in Male-to-Female Transsexuals. *Folia Phoniatr Logop.* 57: 111-118.
- Kunst-Wilson W.R., Zajonc R.B. (1980): Attractive faces are only average. *Psychol Sci.* 1(2): 115-121.
- Ladd D.R., Silvermann K.E.A., Tolkmitt F. et al. (1985): Evidence for the independence of intonation contour type, voice quality, and Fo range in signaling speaker affect. *J Acoust Soc Am.* 78: 435-444.
- Lakof R. (1990): *Talking Power: The Politics of Language.* New York: Basis Books.
- Langlois J.H., Roggman L.A. (1990): Attractive faces are only average. *Psychol Sci.* 1(2): 115-121.
- Lass N.J., Brown W.S. (1978): Correlational study of speakers heights, weights, body surface areas and speaking fundamental frequencies. *J Acoust Soc Am.* 63: 1218-1220.
- Lass N.J., Davies M. (1976): An investigation of speaker height and weight identification. *J Acoust Soc Am.* 59: 700-701.
- Lass N., Almerino C.A., Jordan L.F., Walsh J.M. (1980): The effect of filtered speech on speaker race and sex identification. *Journal of Phonetics* 8: 101-112.
- Laver, J & Trudgill, P. (1979). Phonetic and linguistic markers in speech. In K. R. Scherer & H. Giles (Eds.), *Social markers in speech.* Cambridge University press.
- Lavner Y., Gath I., Rosenhouse J. (2000): The effects of acoustic modifications on the identification of familiar voices speaking isolated vowels. *Speech Commun.* 30: 9-26.
- Leinonen L., Linnankoski I., Laakso M.L., Aulanko R. (1991): Vocal communication between species: Man and macaque. *Lang Comm.* 11: 241-262.
- Lewicki P., Hill T., Czyzewska M. (1997): Hidden covariation detection: a fundamental and ubiquitous phenomenon. *J Exp Psychol Learn Mem Cogn.* 23(1): 221-228.
- Li N.P., Bailey J.M., Kenrick D.T., Limsenmeier J.A.W. (2002): The necessities and luxuries of male preferences: Testing the trade-offs. *J Pers Soc Psychol.* 82: 947-955.
- Lieberman P. (1984): *The Biology and Evolution of Language.* Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Linville S.E. (1998): Acoustic correlates of perceived versus actual sexual orientation in men's speech. *Folia Phoniatr Logop.* 50: 35-48.
- Linville, S.E. (1996): The sound of senescence. *J Voice.* 10: 190-200.
- Lorenz K. (1965): *Über tierisches und menschliches Verhalten.* Bd. I und II. München: Piper.
- Marlowe F., Wetsman A. (2001): Preferred waist-to-hip ratio and

- ecology. *Pers Indiv Diff.* 30: 481-489.
- Marcel A.J. (1983): Conscious and unconscious perception: an approach to the relations between phenomenal experience and perceptual processes. *Cognit Psychol.* 15(2): 238-300.
- Mathes, E. W., C. A. King, et al. (2002): An evolutionary perspective on the interaction of age and sex differences in short-term sexual strategies. *Psychol Rep.* 90(3 Pt 1): 949-56.
- Maurer D., Hess M., Gross M. (1996): High-speed imaging of vocal fold vibrations and larynx movements within vocalizations of different vowels. *Annals of Otolaryngology and Laryngology* 105 : 975-981.
- Michels U. (1987): *dtv-Atlas zur Musik. Bd. 1: Systematischer Teil.* München: dtv.
- Miller L.C., Fishkin S. A. (1997): On the dynamics of human bonding and reproductive success: Seeking windows on the adapted-for human-environmental interface. In Simpson J.A., Kenrick D.T. (Eds.): *Evolutionary social psychology.* Hillsdale, NJ, England: Lawrence Erlbaum Associates: 197-236.
- Monnot M., Orbelo D., Riccardo L., Sikka S., Rossa E. (2003): Acoustic analyses support subjective judgments of vocal emotion. *Ann N Y Acad Sci Vol 1000:* 288-292.
- Montepare J.K., Zebrowitz-McArthur L. (1987): Perceptions of adults with childlike voices in two cultures. *J Exp Soc Psychol.* 23: 331-349.
- Mount Kh., Salmon S.J. (1988): Changing the vocal characteristics of a postoperative transsexual patient: A longitudinal study. *J Commun Discord.* 21: 229-238.
- Mulac A., Giles H. (1996): 'You're only as old as you sound': perceived vocal age and social meanings. *Health Comm.* 8: 199-215.
- Neumann R., Strack F. (2000): „Mood contagion“: The automatic transfer of mood between persons. *J Pers Soc Psychol.* 79: 211-223.
- Oden G.C., Massaro D. (1978): Integration of featural information in speech perception. *Psychol Review.* 85: 172-191.
- Ohala J.J. (1983): Cross-language use of pitch: An ethological view. *Phonetica* 40: 855-869.
- Oswald M. (1993): *Sprecherziehung bei Transsexuellen. Möglichkeiten und Grenzen. ORL 16. Aktuelle Probleme der Otorhinolaryngologie.* Berlin: Huber: 276-279.
- Owren M.J., Rendall D. (1997): An affect-conditioning model of nonhuman primate signaling. In: Owings D.H., Beecher M.D., Thompson N.S. (Eds.): *Perspectives in Ethology.* Vol. 12: Communication. New York: Plenum: 299-346.
- Owren M.J., Rendall D. (2001): Sound of the rebound: bringing form and function back to the forefront in understanding non-human primate vocal signaling. *Evol Anthropol.* 10: 58-71.
- Papousek M., Papousek H. (1981): Intuitives elterliches Verhalten im Zwiegespräch mit dem Neugeborenen. *Sozialpädiatrie in Praxis und Klinik* 3: 20-22.
- Park R. (1999): *Star Wars. Empire, August, 90.* London: EMAP.
- Pawlowski B., Dunbar R., Lipowicz A. (2000): Taller men have more reproductive success. *Nature* 403: 156.
- Perret D.I., May K.A., Yoshikawa S. (1994): Facial shape and judgments of female attractiveness. *Nature Vol. 368 :* 239-242.
- Perruchet P., Amorim M.A. (1992): Conscious knowledge and changes in performance in sequence learning: evidence against dissociation. *J Exp Psychol Learn Mem Cogn.* 18(4): 785-800.
- Pittam J., Scherer K.R. (1993): Vocal expression and communication of emotion. In: Lewis M., Haviland J.M. (Eds.): *Handbook of Emotions.* New York: Guilford: 185-197.
- Planalp S. (1998): Communicating emotion in everyday life: Cues, channels, and processes. In: Andersen P.A., Guerrero L.K. (Eds.): *Handbook of communication and emotion.* New York: Academic Press: 29-48.
- Qvarnstrom A., Forsgren E. (1998): Should females prefer dominant males? *Trends in Ecology and Evolution* 13: 498-501.
- Rahman Q., Wilson G.D., Abrahams S. (2004): Sex, sexual orientation, and identification of positive and negative facial affect. *Brain Cogn.* 54: 179-185.
- Reber, A. S. (1989). Implicit learning and tacit knowledge. *J Exper Psychol: General* 118: 219-235.
- Rendall D., Owren M.J. (2002): Animal vocal communication: say what ? In Bekoff M., Allen C., Burghardt G. (Eds.): *The Cognitive Animal.* Cambridge, MA: MIT Press: 307-314.
- Rendall D., Kollias S., Ney C., Lloyd P. (2005): Pitch (F0) and formant profiles of human vowels and vowel-like baboon grunts: the role of vocalizer body size and voice-acoustic allometry. *J Acoust Soc Am.* 117(2): 944-955.
- Rosanowski F., Eysholdt U. (1999): Expert phoniatric assessment of voice adaptation in male to female transsexualism. *HNO* 47: 556-562.
- Rubin Z. (1970): Measurement of romantic love. *J Pers Soc Psychol.* 16: 265-273.
- Ryan, E. B. & Capadano, H. L. (1978). Age perceptions and evaluative reactions toward adult speakers. *J Gerontol.* 33: 98-102.
- Sadalla E.K., Kenrich D.T., Vershure B. (1987): Dominance and heterosexual attraction. *J Pers Soc Psychol.* 52: 730-738.
- Sassoon D., Segil N., Kelley D. (1986): Androgen-induced myogenesis and chondrogenesis in the larynx of *Xenopus laevis*. *Dev Biol.* 113: 135-140.
- Schachter, S., Singer (1962): Cognitive, social and physiological determinants of emotional state. *Psych. Review* 69: 379-407.
- Scherer K.R., Kappas A. (1988): Vocal affect expression in primates. In Todt D., Goedeke P., Newman E. (Eds.): *Primate Vocal Communication.* Heidelberg: Springer: 171-194.
- Scherer K.R., Oshinsky J.S. (1977): Cue utilization in emotion attribution from auditory stimuli. *Motiv Emotion* 1: 331-346.
- Scherer K.R., London H., Wolf J.J. (1973): The voice of confidence: Paralinguistic cues and audience evaluation. *J Res Pers.* 7: 31-34.
- Scherer K. R., Feldstein S., Bond R. N. & Rosenthal R. (1985): Vocal cues to deception. A comparative channel approach. *J Psycholinguistic Res.* 14: 409-425.
- Scherer K.R. (1974): Acoustic concomitants of emotional dimensions: Judging affect from synthesized tone sequences. In Weitz S. (Eds.): *Nonverbal communication.* New York: Oxford University Press: 105-111.
- Scherer K.R. (1979): Acoustic concomitants of emotional dimensions: judging affect from synthesized tone sequences. In *Nonverbal Communication*, 2nd edit. S. Weitz, Ed. Oxford University Press. New York: 249-253.
- Scherer K.R. (1982): Methods of research on vocal communication: paradigms and parameters. In: Scherer K.R., Ekman P. (Eds.): *Handbook of Nonverbal Behavior Research.* Cambridge: University Press: 136-198.
- Scherer K.R. (1989): Vocal measurement of emotion. In: Plutchik R., Scherer K.R. (Eds.): *Emotion: Theory, Research, and Experience.* Vol. 4. *The Measurement of Emotions.* New York: Academic Press: 233-259.

- Schirmer A., Kotz S.A. (2003): ERP evidence for a gender specific Stroop effect in emotional speech. *J Cogn Neurosci*. 15: 1135-1148.
- Schirmer A., Kotz S.A., Friederici A.D. (2003): Sex differentiates the role of emotional prosody during word processing. *Cogn Brain Res*. 14: 228-233.
- Schön Ybarra M. (1995): A comparative approach to the nonhuman primate vocal tract: implications for sound production. In: Zimmermann E., Newman J.D., Jürgens U. (Eds.): *Current Topics in Primate Vocal Communication*. New York: Plenum: 185-198.
- Schönplflug, W., Schönplflug, U. (1995): *Psychologie. Allgemeine Psychologie und ihre Verzweigungen in die Persönlichkeits-, Entwicklungs- und Sozialpsychologie*. Weinheim: Beltz/ Psychologie Verlags Union (3. vollständig überarbeitete Auflage).
- Schuster M. (1993): Eine neue Kunstpsychologie. In Schurian W. (Hrsg.): *Kunstpsychologie II*. Göttingen: Hogrefe.
- Siegmán A.W., Boyle S. (1993): Voices of fear and anxiety and sadness and depression. *J Abnorm Psychol*. 102: 430-437.
- Sieglwart H., Scherer K.R. (1995): Acoustic concomitants of emotional expression in operatic singing: The case Lucia in *Ardi gli incensi*. *J Voice*. 9: 249-260.
- Sieverding M. (1993): Geschlecht und physische Attraktivität. In Hassebrauck M., Niketta R. (Hrsg.): *Physische Attraktivität*. Göttingen: 235-269.
- Singh D. (1993): Body shape and women's attractiveness: the critical role of waist-to-hip ratio. *Hum Nature*. 4: 297-321.
- Singh D. (2004): Mating strategies of young women: Role of physical attractiveness. *J Sex Res*. 41: 43-54.
- Smith, P. M. (1979). Sex markers in speech. In K. R. Scherer & H. Giles (Eds.), *Social markers in speech*. Cambridge: University Press: 109-145.
- Spencer L.E. (1988): Speech characteristics of male-to-female transsexuals: a perceptual and acoustic study. *Folia Phoniatr*. 40: 31-42.
- Sprecher S., Reagan P.C. (2002): Liking some things (in some people) more than others: Partner preferences in romantic relationships and friendships. *J Soc Pers Relat* 19: 463-481.
- Tobias M.L., Marin M.L., Kelley D.B. (1991): Temporal constraints on androgen directed laryngeal masculinization in *Xenopus laevis*. *Dev Biol*. 147: 260-270.
- Travis L.W., Sutherland C. (1980): Coexisting lentigo of the larynx and melanoma of the oral cavity: report of a case. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 88(3): 218-20.
- Travis N. (1981): A Study of the Relationship of Certain Variables to Sex Characteristic Identification from the Speech of Heterosexual and Homosexual Individuals; doct diss Louisiana State University.
- Trehub S.E., Schneider B.A., Morrongiello B.A., Thorpe L.A. (1988): Auditory sensitivity in school-age children. *J Exp Child Psychol*. 48(2): 273-285.
- Tusing K.J., Dillard J.P. (2000): The sounds of dominance – Vocal precursors of perceived dominance during interpersonal influence. *Hum Commun Res*. 26 (1): 148-171.
- van Bezooijen (1984). *The characteristics and recognizability of vocal expression of emotions*. Dordrecht: Foris.
- van Dommelen W.A., Moxness B.H. (1995): Acoustic parameters in speaker height and weight identification: sex-specific behaviour. *Lang Speech*. 38: 267-287.
- van Dommelen W.A. (1993): Speaker height and weight identification: a reevaluation of some old data. *J Phon* 21: 337-341.
- von Glasersfeld E. (1992): *Wissen, Sprache und Wirklichkeit*. Braunschweig: Vieweg.
- von Kriegstein K., Kleinschmidt A., Sterzer P., Giraud A.L. (2005): Interaction of face and voice areas during speaker recognition. *J Cogn Neurosci*. 17(3): 367-376.
- Walfish, S. & Myerson, M. (1980): Sex role identity and attitudes toward sexuality. *Arch Sex Behav*. 9: 199-201
- Wallbott H.G., Scherer K.R. (1986): Cues and channels in emotion recognition. *J Pers Soc Psychol*. 51: 690-699.
- Warren N. (1966): Social class and construct systems: an examination of the cognitive structure of two social class groups. *Br J Soc Clin Psychol*. 5(4): 254-63.
- Watson, P.J., Thornhill R. (1994): Fluctuating asymmetry and sexual selection. *Trends in Ecology and Evolution*. 9(1): 21-25.
- Weeden, J., J. Sabini (2005). „Physical attractiveness and health in Western societies: a review.“ *Psychol Bull*. 131(5): 635-53.
- Wendler J. (1994): Glottoplasty for raising pitch. *Abstr 3rd Intern. Symposium on Phonosurgery: Kyoto*: 63.
- White G.L., Fishbein S., Rutstein J. (1981): Passionate love and the misattribution of arousal. *J Pers Soc Psychol*. 41: 56-62.
- Whiteside S.P. (1998a): Identification of a speaker's sex: a study of vowels. *Percept Mot Skills*. 86: 579-584.
- Whiteside S.P. (1998b): Identification of a speaker's sex from synthesized vowels. *Percept Mot Skills*. 87: 595-600.
- Whiteside S.P. (1999): Acoustic characteristics of vocal emotions simulated by actors. *Percept Mot Skills* 89 (3Pt): 1195-1208.
- Whittlesea B.W.A., Wright R.L. (1997): Implicit (and explicit) learning: Adaptively without knowing the consequences. *J Exp Psychol: Learning, Memory & Cognition*. 23(1): 181-200.
- Wolfe V.I., Ratusnik D.L., Smith F.H., Northrop G. (1990): Intonation and fundamental frequency in male- to- female transsexuals. *J Speech Hear Desord*. 55: 43-50.
- Zaadstra B.M., Seidell J.C., Vannoord P.A.H., Tevelde E.R., Habbema J.D.F., Vrieswijk B., Karbaat J. (1993): Fat and female fecundity – Prospective-study of effect of body-fat distribution on conception rates. *Br Med J*. 06(6876): 484-487.
- Zellner Keller B. (2004): Speech prosody, voice quality and personality. *Logoped Phoniatr Vocol*. 30(2): 72-78.
- Zenter & Scherer, (1998). *Emotionaler Ausdruck in Musik und Sprache*. In de la Motte Haber (Hrsg.) *Jahrbuch der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie*: 8-25.
- Zuckerman M., Hodgins H. S., Miyake K. (1990): The vocal attractiveness stereotype: Replication and elaboration. *Journal of Nonverbal Behavior* 14: 97-112.

#### Adresse der Autoren

Dipl.-Psych. Janina Neutze, Prof. Dr. med. Dr. phil. Klaus M. Beier, Institut für Sexualwissenschaft und Sexualmedizin, Universitätsklinikum Charité, Freie- und Humboldt-Universität zu Berlin, Luisenstr. 57, 10117 Berlin, mail: janina.neutze@charite.de

## Buchbesprechung

Dagmar Herzog: **Sex after Fascism: Memory and Morality in Twentieth-Century Germany**. Dt.: Die Politisierung der Lust. Sexualität in der deutschen Geschichte des 20. Jahrhunderts, mit Abbildungen, übersetzt von Ursel Schäfer, Anne Emmert, Siedler Verlag, 2005, 431 Seiten, ISBN: 38868 08319, Preis: € 24,90

Im Nationalsozialismus wurde, meint die in New York lehrende Historikerin Dagmar Herzog, die Mehrheit der Deutschen dazu angespornt und ermuntert, sexuelles Vergnügen zu suchen und zu erfahren. Die überkommenden Moralvorstellungen der konservativen Kirchenväter hätten die Nazis als moralinsauere pfäffische Heuchelei abgetan und erst mit der wirkmächtigen Geschichtspolitik der 68er-Studentenbewegung seien diese libertären Elemente nationalsozialistischer Sexualpolitik nicht nur in Vergessenheit geraten, sondern geradezu in ihr Gegenteil verkehrt worden. Sie inszenierten ihre sexuelle Revolution in demonstrativer Absetzung vom NS-Regime, welches man als pervertiertes Projekt sexueller Repression imaginierte. Vor allem die spießige, repressive und autoritäre Kleinfamilie galt als psychologische Agentur, die Sadomasochismus und Holocaust erst ermöglicht habe. Mit diesen beiden Paukenschlägen kündigt sich eine Geschichte deutscher Sexualität und Politik im 20. Jahrhundert an, in deren Zentrum die vielfach umgedeutete Erinnerung an die nationalsozialistische Sexualpolitik steht.

Dagmar Herzogs Buch, welches zeitgleich in gekürzter deutscher Ausgabe beim Siedler-Verlag erschienen ist, beginnt mit einer Untersuchung der Veröffentlichungen von nationalsozialistischen Ärzten und Bevölkerungsexperten, des NS-Hetzblattes *Stürmer* sowie der SS-Postille *Das Schwarze Korps*. Die Autorin findet darin keineswegs asexuelle, verklemmte oder prüde Selbstbeschreibungen. Vielmehr seien die Nazis Anhänger freier Liebe unter Volksgenossen gewesen, denen an sexuellen Kontakten außerhalb der Ehe, an Freizügigkeit und am Körperkult durchaus gelegen war. Diese Freimütigkeit war es, die den entschiedenen Widerspruch der christlichen Kirchen heraufbeschwor, wobei deren Kritik an der NS-Sexualmoral viel stärker zu vernehmen war, als mögliche Bedenken gegen den nationalsozialistischen Antisemitismus, der vor allem von der protestantischen Kirche als Zurückdrängung des jüdischen Einflusses aus dem öffentlichen Leben begrüßt wurde.

Zwar sei die Sexualitätspolitik im Nationalsozialismus antisemitisch und rassistisch überformt gewesen, aber innerhalb der Grenzen einer so definierten Volksgemeinschaft sei sie, so betont die Autorin, sexuell libertär gewesen. Das Regime thematisierte Sexualität öffentlich als etwas Natürliches und Reines und förderte dementsprechend den außer- und vorehelichen Geschlechtsverkehr

etwa in BDM, HJ oder Reichsarbeitsdienst. Diese Freizügigkeit erkläre auch die Bindung der Jugendlichen an das NS-Regime.

Die Nationalsozialisten lockerten 1938 die Scheidungsgesetzgebung jedoch vor allem deshalb, um der mangelhaften Erfüllung ehelicher Pflichten einen Riegel vorzuschieben, den Einsatz von Verhütungsmitteln zu verringern oder medizinisch festgestellte Unfruchtbarkeit nicht weiter zu schützen. Fortpflanzung innerhalb oder außerhalb der Ehe war es mithin, die sich die Nationalsozialisten angesichts sinkender Geburtenraten seit Beginn des 20. Jahrhunderts erwünschten. Vor allem die Männer (insbesondere in den Kriegsjahren ab 1942) wurden zur Untreue ermutigt. Die nationalsozialistische Nacktkultur wirkte im Vergleich zur abgelehnten Laszivität und Lüsterheit, die die Nazis der Weimarer Vergnügungsindustrie und den Juden zuschoben, starr und steril. Zudem waren die Sterilisation Erbkranker, die Kriminalisierung der Abtreibung, Verfolgung und Bestrafung homosexueller Handlungen, das Verbot sexueller Kontakte zu Zwangsarbeitern oder Kriegsgefangenen die Kehrseiten einer keineswegs frei wählbaren sexuellen Libertinage. Diese Ambivalenz wie auch die keineswegs so liberale Praxis im Sexualverhalten der Volksdeutschen kommt in der auf eine provokante These zugespitzten Darstellung Herzogs jedoch zu kurz.

Dagmar Herzog repliziert somit gewissermaßen einen Blick auf die Sexualpolitik der Nationalsozialisten, der, wie sie selbst ausführlich im dritten Kapitel zeigt, für die fünfziger Jahre typisch war. Nachdem in den kurzen Nachkriegsjahren viele Ehen durch die Kriegswirren auseinander gebrochen waren und sich der vor- und außereheliche Geschlechtsverkehr Ende der vierziger Jahre erstaunlich hoher Zustimmung erfreute (diese Entwicklungen werden eingehend und sehr überzeugend im zweiten Kapitel gezeigt), setzte sich spätestens Mitte der fünfziger Jahre die Auffassung durch, gegen die nationalsozialistische Liberalisierung und die Verwirrung der Nachkriegsjahre der sexuellen Freimütigkeit durch die Propagierung anständiger Manieren Einhalt bieten zu müssen. Der konservative Diskurs sprach sich für die Beschränkung der Sexualität auf die Ehe aus, wobei über den sündigen Sex, der insbesondere für Frauen ungehörig sei, möglichst nicht öffentlich gesprochen werden sollte. Die klassischen Vorstellungen vom züchtig ehelichen Sex, von Häuslichkeit und weiblicher Anpassung an den Mann als Familienoberhaupt galten insofern als Heilmittel gegen die antibourgeoise Lasterhaftigkeit der Nazis. Dass Begehren und Triebe irgendwie schmutzig seien und einzudämmen waren, darin zeigten sich der CDU-Familienminister Franz-Josef Wuermeling und konservativ-katholische Pädagogen wie Heinrich von Gagern einig. Gleich 1952 beschloss der Bundestag gegen Schund- und Schmutz-Schriften einzuschreiten. Heimlichtuerei und Scham in sexuellen Dingen waren an der Tagesordnung.

Aber trotz Illegalität und gesundheitlicher Gefahren verzeichnete man hohe Abtreibungsraten von jährlich bis zu einer Million; jährlich starben 10.000 Frauen an den Folgen einer Abtreibung. Die Zahlen legen nahe, dass die Sexualpraxis der Deutschen keineswegs ungebrochen dem Diskurs folgte. Diesen Spuren folgt die rein auf eine Diskursgeschichte zugeschnittene Darstellung leider nicht.

Auch lässt sich die Muffigkeit der fünfziger Jahre nicht so umfassend als Versuch deuten, mit der NS-Vergangenheit fertig zu werden. Herzog legt diesen Schluss nahe, denn die Darstellung des traditionellen Frauenbildes in den 50ern, der Homophobie und der christlichen Überzeugungen aus der NS-Zeit werden weit weniger eingängig beschrieben. Der eminent bedeutende Kuppeleiparagraph etwa, der Vermietern und Eltern mit schweren Strafen drohte, wenn sie duldeten, dass unverheiratete mündige Paare zusammen fanden, war ja keine Erfindung der fünfziger Jahre, sondern stammte aus der NS-Zeit. Dies wird leider nur in wenigen Zeilen erwähnt.

Die erstickende Verklemmtheit und der moralische Konformismus der fünfziger Jahre waren es letztlich, so die Autorin im vierten Kapitel, welche die Forderungen nach einer sexuellen Revolution durch die 68er mit besonderer Vehemenz und Wut ausgestattet hatten. Zeitgleich hatte die Sexwelle der sechziger Jahre zur Vermarktung pornographischer Bilder und Texte geführt. Nacktheit und außerehelicher Sex wurden nicht nur zu Konsumgütern, sondern auch zu öffentlich verhandelten Themen in Presse und Werbung. „Sex sells“ lautete die Devise von Oswald Kolles Aufklärungsfilm bis zu Beate Uhse, die ihren ersten größeren Laden 1965 in Hamburg eröffnete.

Die Studentenbewegung betrachtete diese Sexwelle mit gemischten Gefühlen, denn so sehr sie der Konsumkapitalismus störte, so sehr begrüßten sie doch den Abschied von Verklemmtheit und Sexualabstinenz der fünfziger Jahre. Aber auch wenn „zehnmal mehr gebumst würde als früher“ (Publikation der Berliner Kinderläden), ging es den rebellierenden Studenten doch um etwas anderes: Um die Revolutionierung der Gesellschaft, um die Überwindung autoritärer Charakterstrukturen und der angeblich repressiven Verhältnisse kleinbürgerlicher Familien. Befreite Sexualität und progressive Politik hingen für sie unmittelbar zusammen, denn erst der „autoritär-masochistische Charakter“ der bürgerlichen Kleinfamilie mit seiner strikten Sauberkeitserziehung und Unterdrückung kindlicher Sexualität habe Hitler möglich gemacht. Dagegen richteten sich nun also neue Formen antiautoritärer Erziehung und gemeinschaftlichen Zusammenlebens, die die psychologische Grundlage für eine sozialistische Gesellschaft schaffen sollten.

Dagmar Herzogs spöttelnde Charakterisierung der Kinderladenbewegung mit ihrer Fixierung auf ein Abziehbild vom verklemmten Nazischläger macht deutlich, wie verunsichert die 68er waren. Manche 68er sprachen letztlich wohl eher über ihre eigenen Ängste, denn über die Nazis. Ihre Kapitulation vor kindlicher Sexualität und ihr

Erstarren, wenn die Kinder Interesse an den Genitalien der Erwachsenen zeigten, offenbart, wie schwer der souveräne Umgang mit den nahezu verherrlichten Kinderladenkindern fiel, wie gewunden viele 68er Respekt und Grenzziehungen artikulieren. Konfliktlösungen in diesem Bereich waren, wenn man sie nicht mit Ideologieverdacht oder Dogmatismusvorwurf sanktionieren konnte, ungewohnt und ungelernt. Autoritarismus und Konservatismus, unter dem sie in den fünfziger Jahren erzogen worden waren, (miss-)verstanden viele als bloße Kontinuität des Nationalsozialismus. Dagmar Herzog folgt hier der Interpretation Reimut Reiches, der das Trauma der Studentenbewegung darin erkannte, dass man Schuld und Trauer angesichts des von der Elterngeneration durchgeführten Holocaust durch unablässigen politischen Aktivismus gegen den Faschismus und Verschiebungen in den Bereich der Sexualität zu bewältigen suchte.

Nach einem Überblickskapitel zu den Verhältnissen in der DDR, die als zwar spießig, aber als zum Teil auch kreative, liebevolle und gleichberechtigte Sexualbeziehungen geschildert werden, endet das Buch im sechsten Kapitel mit den siebziger Jahren, wobei hier die Lockerung des Sexualstrafrechts, die Schwulenbewegung, der Kampf der Frauenbewegung gegen den Paragraphen 218 und die zunehmende Sensibilisierung für männliche Militanz und Mackertum in der linken Alternativbewegung knapp untersucht werden.

Herzogs Buch handelt somit von den ideologischen Auseinandersetzungen um Stellung und Bedeutung der deutschen Sexualität von 1933 bis in die späten 1970er Jahre mit einem kurzen Ausblick auf die Jahre nach 1989. Die politischen Vorschriften, Moralkodices und Meinungen von Ideologen, Regierungsvertretern, von professionellen Deutern und Sexologen, von Journalisten, Kirchenvätern und zuweilen auch von interviewten Zeitzeugen werden ineinander verschachtelt und zu einer lesenswerten Diskursgeschichte verwoben. Welchem theoretischen Prinzip sich die Collagetechnik dieser Diskursgeschichte jedoch verpflichtet weiß und welche Argumentationslinie die Autorin verfolgt, bleibt unklar.

Vorschriften und praktisches Verhalten werden in dieser Diskursgeschichte leider nicht immer sauber voneinander getrennt. Inwieweit und warum also das Sexualverhalten der Deutschen den unterschiedlichen Diskursgemeinschaften der Experten, Regierungsvertreter oder Kirchen folgte, wird in dem Buch nur selten beantwortet. Dass allein Erbe und Erinnerung an den Nationalsozialismus den wechselhaften Verlauf der deutschen Sexualpolitik bestimmte, mag man aufgrund ähnlicher Diskursverläufe und Entwicklungen in anderen westeuropäischen Gesellschaften, die dieses Erbe nicht zu vergegenwärtigen hatten, letztlich bezweifeln. Kurzum: Auch in dieser interessanten Diskursgeschichte der New Yorker Historikerin erfährt man zwar vieles, aber längst nicht alles, was man schon immer über Sex wissen wollte.

Sven Reichardt, Universität Konstanz