

Aus der Universitätsklinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde,  
Kopf- und Halschirurgie an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg  
(Direktor: Prof. Dr. med. A. Berghaus)

## **Thesen der Habilitation**

# **Die operative Stimmerhöhung bei Mann-zu-Frau-Transsexualismus**

Habilitation  
zur Erlangung des akademischen Grades  
Doktor der Medizin (Dr. med. habil.)

Vorgelegt  
der Medizinischen Fakultät  
der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

von Dr. Kerstin Neumann  
geboren am 06.05.1958 in Halle

1. Transsexualität bedeutet das Vorliegen eines Widerspruchs zwischen ausgeprägtem somatischem Geschlecht und empfundener Geschlechtsidentität, wobei sich der Betroffene bei geno- und phenotypisch eindeutiger Geschlechtsdetermination psychisch dem jeweils anderen Geschlecht zugehörig fühlt.
2. Seit ca. 70 Jahren bemüht man sich in Deutschland um die Einführung und Entwicklung von standardisierten Verfahren für die chirurgische Umwandlung der primären Geschlechtsorgane bei Mann-zu-Frau-Transsexuellen. In Bezug auf die stimmliche Adaptation an den nunmehr weiblichen Habitus gibt es weder logopädisch noch phonochirurgisch standardisierte Maßnahmen. Für Mann-zu-Frau-Transsexuelle stellt jedoch die Therapie der Stimme einen erheblichen Schritt zu ihrer insgesamten Verweiblichung und der damit verbundenen sozialen und gesellschaftlichen Integration dar.
3. Da eine alleinige logopädische Therapie bei den meisten Mann-zu-Frau-Transsexuellen nicht zum gewünschten Erfolg führt, ist die Entwicklung einer phonochirurgischen Technik zur permanenten Stimmanhebung von außerordentlicher Bedeutung. Grundlage der dafür von uns entwickelten Cricothyroidopexie mit Miniplatten ist die Thyroplastik Typ IV nach Isshiki. Wir entschieden uns für diese Methode, da es nach eigener Erfahrung bei alternativ möglichen Glottoplastiken zu einer mehr oder weniger stark ausgeprägten, teilweise permanenten postoperativen Heiserkeit kommen kann.
4. Um das von Isshiki beschriebene Ausreißen der Nähte - besonders nach gleichzeitiger Chondrolaryngoplastik - zu vermeiden, modifizierten wir diese Methode, indem wir nach maximaler Approximation Drahtnähte über Miniplatten fixierten. Diese Methode vermeidet Eingriffe am Larynxinneren und stabilisiert den Schildknorpel, so dass ein Ausreißen der Nähte nicht mehr möglich ist. Damit sollte die Voraussetzung geschaffen sein, eine dauerhafte Haltbarkeit der erzielten Stimmhöhe zu erreichen.
5. Von Oktober 1993 bis Dezember 2001 wurde bei 67 Mann-zu-Frau-Transsexuellen eine operative Stimmerhöhung über eine Cricothyroidopexie durchgeführt. Die postoperativen Nachuntersuchungen erfolgten in der Regel nach ½ und nach 1 Jahr. Das Alter der Patientinnen betrug im Durchschnitt 40 Jahre, wobei die jüngste 24 und die älteste 64 Jahre alt war. Das Einzugsgebiet erstreckte sich auf die gesamte Region Deutschlands sowie auf 2 Patientinnen

aus Kanada und eine aus Österreich. Es handelt sich um das größte nach derartiger Behandlung untersuchte Patientenkollektiv in der Literatur.

6. Bei 63 (94 %) konnte postoperativ eine Anhebung der mittleren Sprechstimmlage erreicht werden. Die durchschnittliche Erhöhung lag bei 5 Halbtönen, was annähernd dem Intervall einer Quarte entspricht. Bei 20 % kam es zu einer geringen Erhöhung um 1 – 2 Halbtöne. Ca. 34 % zeigten eine mäßige Erhöhung um 3 – 5 Halbtöne, 20 % eine gute Erhöhung um 6 – 12 Halbtöne und 18 % eine sehr gute Erhöhung um mehr als 12 Halbtöne. Präoperativ lag die mittlere Sprechstimmlage der Patientinnen um B [117 Hz]. Durch die Cricothyroidopexie wurde eine höchst signifikante ( $p < 0.0001$ ) Anhebung der mittleren Sprechstimmlage auf dis [155 Hz] erreicht. Auch bei den Nachuntersuchungen erwies sich die Stimmerhöhung nach 1 Jahr als konstant.
7. Präoperativ besaß keine der Patientinnen einen weiblichen Stimmklang. Nur 12 % sprachen im sog. Indifferenzbereich (cis bis e [139 – 165 Hz]) zwischen eindeutig männlicher und weiblicher Stimmhöhe. Postoperativ bewegten sich 28 % der Patientinnen im weiblichen und 39 % im Indifferenzbereich. Bei den 45 Patientinnen, die nach 1 Jahr zur Nachuntersuchung kamen, entfiel der Anteil von weiblicher und indifferenter Sprechstimmlage auf insgesamt 91 %. Der Stimmlagenwechsel zeigt ebenfalls eine höchst signifikante Veränderung ( $p < 0.001$ ).
8. Von 67 operierten Patientinnen wurden zur Stabilisierung des Schild- und Ringknorpels bei 28 Patientinnen (41,8 %) Titan-Miniplatten verwendet. Bei 39 Patientinnen (58,2 %) bestand das Plattenmaterial aus LactoSorb<sup>®</sup>. Die Untersuchung zeigte, dass weder im Bezug auf die Halbtonerhöhung noch in Bezug auf die Anzahl der durchgeführten Revisionen statistische Unterschiede festgestellt werden konnten. Die Langzeitkontrollen nach 1 Jahr postoperativ zeigten bei beiden Materialien ein stabiles Ergebnis.
9. Betrachtet man das Stimmfeld, so ist postoperativ im Mittel eine höchst signifikante Einschränkung im Bereich des Stimmumfangs und der Dynamik festzustellen. Im Durchschnitt lag der Tonumfang präoperativ bei 30 Halbtönen und reduzierte sich postoperativ auf 22 Halbtöne. Der Stimmumfang nahm dabei in Höhe und Tiefe ab. Nach 1 Jahr konnte in den hohen Frequenzen ein signifikanter Zugewinn ( $p=0.02$ ) von durchschnittlich 1 Halbton verzeichnet werden, wogegen im Tieftonbereich keine Veränderung

im Vergleich zu den direkt postoperativen Werten feststellbar waren. Die Stimmdynamik reduzierte sich von 40 dB präoperativ auf 29 dB postoperativ. Nach 1 Jahr konnte die Stimmdynamik um durchschnittlich 5 dB gesteigert werden. Die präoperativen Werte wurden jedoch im Allgemeinen nicht wieder erreicht. Diese Veränderungen sind ebenfalls höchst signifikant.

10. Bei 27 Patientinnen (40,3 %) führten wir im gleichen Eingriff eine Chondrolaryngoplastik nach Wolfort durch. Bei allen Patientinnen wurde ein gutes kosmetisches Ergebnis erreicht. Auf die Stimmerhöhung hatte die Larynxreduktionsplastik keinen Einfluss.
11. Schwerwiegende Komplikationen traten nicht auf. Lediglich bei 1 Patientin wurde wegen einer Wundheilungsstörung eine Revisionsoperation durchgeführt. Bei 9 Patientinnen erfolgte nach durchschnittlich 13 Monaten eine Revisionsoperation aufgrund einer subjektiv ungenügenden Stimmerhöhung bzw. einer Stimmvertiefung im Vergleich zu den unmittelbar postoperativen Werten. Durch die Revisionsoperation konnte keine weitere signifikante Erhöhung erreicht werden.
12. 56,7 % der Patientinnen unterzogen sich nach der operativen Stimmerhöhung einer logopädischen Therapie. Die logopädische Behandlung zeigte zwar keinen signifikanten Einfluss auf eine weitere Erhöhung der Sprechstimme, ist jedoch dringend notwendig, um durch stimmtherapeutische Übungsverfahren einen weiblichen Klangeindruck beim Zuhörer zu erzeugen. Dazu müssen sekundäre Faktoren, die den Stimmklang beeinflussen, trainiert werden, wie z. B. die Prosodie, artikulatorische Besonderheiten bzw. lexikalische oder stilistische Varianten der Kommunikation, die u. a. durch soziokulturelle Einflüsse bestimmt werden.
13. Bildgebende Diagnostik wie die B-Sonographie und die Spiralcomputertomographie des Larynx wurden erstmals 1997 mit in die Diagnostik bei Mann-zu-Frau-Transsexuellen einbezogen. Unsere Hypothese, dass sich mit Hilfe der Spiral-CT und des Ultraschalls präoperativ prognostische Aussagen zur Stimmerhöhung treffen lassen, konnte nicht bestätigt werden. Dafür sind die Datensätze eventuell noch nicht aussagekräftig genug. Zukünftige Untersuchungen diesbezüglich werden folgen müssen, um eine sichere Aussage hierüber treffen zu können. Auf jeden Fall stellt bei Stimmvertiefung im Langzeitergebnis die Spiral-CT des Larynx eine suffiziente Methode dar zum

Ausschluss von erneut aufgetretener Dehiszenz zwischen Ring- und Schildknorpel. Eine sehr gute Korrelation wurde in Bezug auf die Stimmerhöhung mit der Veränderung der Stimmlippenlänge festgestellt. Bei einer Verlängerung der Stimmlippenlänge um  $> 2$  mm wird eine Stimmerhöhung erreicht. Da aber auch hier die Anzahl der Untersuchungen noch relativ gering ist, sollte nur von einer Tendenz gesprochen werden.

14. Die zur Evaluierung der operativen und logopädischen Ergebnisse durchgeführte Befragung der Patientinnen zeigte, dass diese kombinierte Therapie der Stimme bei Mann-zu-Frau-Transsexuellen als erfolgreich angesehen werden kann. Es konnte festgestellt werden, dass eine an das weibliche Geschlecht angepasste Stimme für die Betroffenen sehr bedeutsam ist, weil sie die wichtige Identifikation mit der eigenen Stimme unterstützt. Gegenstand der Stimmfunktionstherapie sollte u. a. auch das Erlernen weiblicher Bewegungs- und Ausdrucksformen sein. Es bestätigt sich damit, dass ein ganzheitlicher Einsatz in der Stimmfunktionstherapie von großer Bedeutung ist.
15. Die modifizierte Cricothyroidopexie über Miniplatten stellt eine suffiziente operative Methode dar, die mittlere Sprechstimmlage dauerhaft zu erhöhen. Der Vergleich prä- und postoperativer diagnostischer Parameter sowie die mehrheitlich subjektive Zufriedenheit der Patientinnen mit dem erreichten Ergebnis bestätigt dies. Insgesamt hat sich die Situation der Betroffenen in dieser Studie im alltäglichen Leben nach der gesamten Stimmtherapie gebessert, da sich die Akzeptanz als Frau vergrößert hat.
16. Aufgrund dieser gewonnenen Erkenntnisse ist es dringend notwendig, die Standards der Behandlungen und Begutachtungen von Transsexuellen erneut zu überdenken und den Gesamtkomplex „Stimme“ bei Mann-zu-Frau-Transsexualität als festen Bestandteil mit in das therapeutische Konzept bei der Behandlung einzubeziehen.