

## Pharmakotherapie von Stimm- und Artikulationsstörungen bei Aphasie

T. Hacki<sup>a</sup>, M. Kenklies<sup>b</sup>, R. Hofmann<sup>b</sup>, G. Haferkamp<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Klinik für Phoniatrie und Pädaudiologie (Direktor: Prof. E. Loebell), Medizinische Hochschule Hannover,

<sup>b</sup>Klinik für Medizinische Rehabilitation und Geriatrie (Leitender Arzt: Dr. J. Rustemeyer) und

<sup>c</sup>Neurologische Klinik (Leitender Arzt: Prof. G. Haferkamp), Henriettenstiftung Hannover, BRD

### Einleitung

Eine der häufigsten Folgen von Gefässerkrankungen ist der zerebrovaskuläre Insult mit verschiedenen Formen der Aphasie [10, 11]. Eine Artikulations- und Stimmstörung (Dysarthrophonie) [20] bis Stimmlosigkeit (Aphonie) bei schwerer Sprachstörung (Globalaphasie) nach Insult ist ein besonderes Problem der Rehabilitation dieser Patienten. Bei unserer Patientengruppe blieben bisherige Rehabilitationsmassnahmen einschliesslich logopädischer Therapie erfolglos, unter anderem weil eine Aphasiebehandlung wegen fehlender Stimme des Patienten keinen Ansatz fand.

Bei der Beschreibung der globalen Aphasie finden sich in der Literatur immer wieder Hinweise auf das Unvermögen, Stimme zu produzieren. Zitiert sei an dieser Stelle Goodglass und Kaplan [6]: «... other patients with global aphasia may be totally unable to produce speech sounds voluntarily». Der Begriff «kortikale Dysarthrie» [8], der im Zusammenhang mit einer globalen Aphasie genannt wird, mag ebenfalls der Ausdruck des

Unvermögens oder der schweren Beeinträchtigung der Artikulation und Stimmgebung sein. Birchmeier [2]: «... wenn diese Patienten zu sprechen beginnen, zeigen sie plötzlich eine schwere kortikale Dysarthrie». Poeck [16] sagt dazu: «Dysarthrie, d.h. Anstrengung beim Sprechen und verwaschene Artikulation, ist bei einigen Patienten mit globaler Aphasie vorhanden».

Die bei unserem Patientengut anlässlich der Stimmstörung durchgeführte Laryngoskopie und Stroboskopie zeigte pathologische Stimmlippenbewegungen, die an extrapyramidale Bewegungsstörungen erinnerten. Aufgrund dieser Beobachtung wurde versucht, die Stimmgebung und die damit verbundene Artikulation medikamentös mit einem *L*-Dopa-Präparat zu beeinflussen.

Lal et al. [9] veröffentlichten 1988 eine Studie, in der Patienten nach Schädel-Hirn-Verletzungen beschrieben wurden, die an Lähmungen, Aphasie, Aphonie und Dysarthrie litten und die mit einem *L*-Dopa-Präparat erfolgreich behandelt wurden. Die Autoren gehen jedoch nicht auf einzelne Störungsbereiche ein.

## Patientengut und methodisches Vorgehen

Im Zeitraum von Januar 1988 bis Juni 1989 wurden in unserer Klinik 419 Patienten nach Schlaganfall rehabilitativ behandelt, von denen 206 an einer Aphasie litten, 54 davon an einer globalen Aphasie. Bei 10 dieser Patienten war eine sichere Klassifizierung der Aphasie wegen der schweren Beeinträchtigung der Stimme nicht möglich. Fünf weitere Patienten aus der Aphasikergruppe ohne Stimmstörung wurden ebenfalls in die Untersuchung einbezogen.

Vor dem zerebrovaskulären Insult hatten unsere Patienten keine Sprach-, Sprech- oder Stimmstörungen. Der Schlaganfall und die damit verbundene Sprach- und Stimmstörung lag zum Untersuchungszeitpunkt bei allen 10 Patienten 6 Wochen bis maximal 2 Jahre zurück. Das Computertomogramm zeigte bei allen Patienten einen Cerebri-Media-Infarkt links. Bei den Patienten liess sich das jeweilige Syndrom vor der medikamentösen Behandlung nicht oder nur teilweise durch den im deutschsprachigen Raum verwendeten Aachener Aphasie-Test (AAT) [7] ermitteln. Als Orientierungshilfe wurde das Functional Communication Profile (FCP) [4, 5, 18] eingesetzt.

Bei den Patienten ohne Aphonie konnte eine Sprechapraxie mit Hilfe der von Ziegler und von Cramon [21] veröffentlichten klinischen Merkmale ausgeschlossen werden. Die Beurteilung der Artikulation, Phonation, Prosodie und Atmung erfolgte mit Hilfe der Bögen von Schäfersküpper und von Cramon [19]. Bei aphonischen Patienten konnten die Bögen aufgrund der fehlenden stimmlichen Leistungen nicht ausgewertet werden. Bei den übrigen Patienten liessen sich Teilbereiche auswerten.

Die phoniatische Untersuchung erfolgte unter Einsatz der Video-Lupenlaryngoskopie bzw. Stroboskopie. Die Laryngoskopie und Stroboskopie wurden in leichter Oberflächenanästhesie der Rachenhinterwand mittels ein bis zwei Sprühstößen Xylocain durchgeführt. Die Bewegungen des Larynx wurden bei Ruheatmung, nach Aufforderung zum Räuspern und Husten, während der Phonation der Lautfolge «aha, ihi» sowie ausgehaltener Töne – möglichst in verschiedenen Stimmlagen – beobachtet. Die Untersuchung wurde auf Videoband aufgezeichnet.

Alle 15 Patienten wurden nach der Eingangsdiagnostik mit einem *L-Dopa*-Präparat behandelt. Die Dosierung wurde auf zweimal 62,5 mg oder einmal 125 mg und 62,5 mg täglich festgelegt. Der Erfolg stellte sich innerhalb von 1–7 Tagen ein: eine länger-

dauernde Gabe des Präparates führte zu keinem weiteren Therapieerfolg. Nach der medikamentösen Therapie wurden die Patienten mit dem AAT überprüft.

## Befunde

Die Kehlkopfbefunde bei der Eingangsuntersuchung konnten in vier Gruppen eingeteilt werden:

a) Patienten 1–3. Bewegungseinschränkung bis zur Akinese der Stimmlippen. Eine willkürliche Adduktion der Stimmlippen kommt weder beim Phonationsversuch noch bei Aufforderung zum Husten zustande. Paradoxe Bewegung der Stimmlippen beim Phonationsversuch sowie beim Versuch des Räusperns und Hustens.

b) Patient 4. Überschiessende Adduktionsbewegung (Hyperkinese) der Stimmlippen mit anschliessender kurzzeitiger Hyperadduktion. Diese Hyperadduktion verursacht einen akustisch gut wahrnehmbaren harten Stimmeinsatz, wonach sich eine stabile Phonationsphase mit normalem Tonus einpendelt.

c) Patienten 5–8. Verlangsamte Bewegung und Hyperadduktion der Stimmlippen im Sinne einer Spastik. Es erfolgt eine Hyperadduktion der Stimmlippen bei der Phonation, die nicht rechtzeitig aufgehoben werden kann. Eine Entstimmung zwischen den Vokalen kann wegen der gestörten Abduktionsgeste nicht oder nur verzögert zustandegebracht werden.

d) Patienten 9–10. Verlangsamte Stimmlippenbewegung und starke Einschränkung der Schwingungsamplituden im Sinne eines erhöhten Tonus bzw. Rigidität.

Die Kehlkopfbefunde bei den 5 Aphasikern ohne Stimmstörung waren unauffällig. Tabellen 1–4 fassen die logopädischen und

**Tabelle 1.** Befunde vor der medikamentösen Therapie

Patient	AAT	FCP, %	Phonation	Kehlkopfbefund	Insult vor
1	nicht durchführbar	13,8	Aphonie	siehe «Befunde»	6 Wochen
2	nicht durchführbar	20,8	Aphonie	siehe «Befunde»	6 Wochen
3	nicht durchführbar	17,4	Aphonie	siehe «Befunde»	2 Jahre

Artikulation: Hypo- bis Akinese der Zunge und der Lippen, die einer Dysarthrie entspricht. Gelegentlich weisen die Lippen eine Restbeweglichkeit auf. Die nach Aufforderung zur Phonation produzierten kurzen Luftstöße werden durch eine minimale Vergrößerung der Kieferöffnung begleitet.

**Tabelle 2.** Befunde vor der medikamentösen Therapie

Patient	AAT	FCP, %	Phonation	Kehlkopfbefund	Insult vor
4	nicht durchführbar	39,0	Dysphonie	siehe «Befunde»	6 Wochen

Artikulation: Hypokinese. Bildung gering differenzierter Silben mit einem lenisierten bilabialen Verschlusslaut («ba») mit der richtigen Silbenzahl und gelegentlich erkennbarer Betonung sowie Melodie der Wörter. Die aufeinanderfolgenden «Silben» werden mit einem Glottisschlag eingeleitet.

**Tabelle 3.** Befunde vor der medikamentösen Therapie

Patient	AAT	FCP, %	Phonation	Kehlkopfbefund	Insult vor
5	Broca-Aphasie	24,1	Dysphonie	siehe «Befunde»	5 Monate
6	Broca-Aphasie	21,2	Dysphonie	siehe «Befunde»	3 Monate
7	nicht durchführbar	12,3	Dysphonie	siehe «Befunde»	6 Wochen
8	Globalaphasie	20,6	Dysphonie	siehe «Befunde»	10 Wochen

Artikulation: Verlangsamung bis zur Akinese im Sinne einer Spastik.

**Tabelle 4.** Befunde vor der medikamentösen Therapie

Patient	AAT	FCP, %	Phonation	Kehlkopfbefund	Insult vor
9	nicht durchführbar	20,8	Dysphonie unwillkürlicher Entstimmung	siehe «Befunde»	8 Wochen
10	Globalaphasie	17,3	Dysphonie	siehe «Befunde»	8 Wochen

Artikulation: Koordinationsstörung zwischen Artikulation und Phonation. Artikulation wird gelegentlich ohne Stimme ausgeführt.

Tabelle 5. Befunde vor der medikamentösen Therapie

Patient	AAT nach Medikation	FCP nach Medikation, %	Phonation nach Medikation	Kehlkopfbefund	AAT bei Rehabilitationsende
1	Transkortikale sensorische Aphasie	32,0	o.B.	o.B.	transkortikale sensorische Aphasie
2	Broca-Aphasie	35,4	o.B.	o.B.	Broca-Aphasie
3	Globale Aphasie	17,4	gelegentliche unwillkürliche Abduktion	o.B.	globale Aphasie
4	Broca-Aphasie	59,6	o.B.	o.B.	amnestische Aphasie
5	Broca-Aphasie	39,2	o.B.	o.B.	amnestische Aphasie
6	Broca-Aphasie	42,3	o.B.	o.B.	amnestische Aphasie
7	Globale Aphasie	20,2	o.B.	o.B.	globale Aphasie
8	Globale Aphasie	29,1	o.B.	o.B.	globale Aphasie
9	Globale Aphasie	33,2	gelegentliche unwillkürliche Abduktion	o.B.	Broca-Aphasie
10	Globale Aphasie	22,8	o.B.	o.B.	globale Aphasie

phoniatischen Befunde vor der medikamentösen Therapie zusammen.

Bei den 5 Aphasikern (globale und Broca-Aphasien) ohne Stimmstörung konnte eine Dysarthrie unterschiedlicher Ausprägung festgestellt werden.

*Ergebnisse nach L-Dopa-Therapie.* Nach L-Dopa-Medikation trat eine erste positive Wirkung innerhalb von einer bis wenigen Stunden auf: Die aphonischen Patienten (1–3) gewannen ihr Phonationsvermögen zurück. Die Patienten hörten zum ersten Mal nach dem Insult die eigene Stimme wieder. Die übrigen Patienten (4–10) fielen durch eine modulationsfähigere Phonation, durch eine differenziertere Artikulation und nicht zuletzt durch eine bessere Koordination des Phonations- bzw. Artikulationsvorganges auf. Bei der Laryngoskopie und Stroboskopie liessen sich keine pathologischen Kehlkopfbefunde mehr erheben.

Nach der medikamentösen Behandlung dieser Patienten zeigte das Testergebnis des

AAT und FCP die eigentliche Ausprägung der Sprachstörung (Tab. 5). Aufgrund des Erfolges der medikamentösen Therapie konnte eine logopädische Therapie eingeleitet werden, die individuell zu unterschiedlichen Ergebnissen geführt hat.

Bei den 5 Aphasikern ohne Stimmstörung hat die L-Dopa-Medikation keine Wirkung auf die Artikulation und Sprachstörung gezeigt.

## Diskussion

Die willkürliche Kontrolle über den Larynx erfolgt – wie bekannt – durch das pyramidale System durch den kortikobulbären Trakt. Die Innervation ist hier ipsi- und kontralateral [1], wobei der Einfluss der kontralateralen Seite zu überwiegen scheint [13, 14]. Die Nuclei des X. Hirnnervs liegen unter dem Einfluss beidseitiger pyramidaler und extrapyramidaler Systeme

[1]. Extrapiramidale Störungen sind auch im Kehlkopfbereich bekannt [1, 12]. Aufgrund des phoniatischen Untersuchungsbefundes lag die Vermutung nahe, dass die beobachteten Stimmstörungen z.T. den extrapyramidalen Bewegungsstörungen zuzuordnen sind.

In unserem Patientengut fand sich in 17% der Fälle eine Vergesellschaftung von Aphasie und ausgeprägter Stimmstörung. In der Literatur werden zentrale Stimmstörungen verschiedener Genese beschrieben. Morasch und von Cramon [13] beschreiben das erste Stadium nach schwerem gedecktem Schädel-Hirn-Trauma, vor allem nach traumatischem Mittelhirnsyndrom, als Stadium der Aphonie. Diese Patienten befinden sich in einer Phase, in der eine willkürliche Adduktion der Stimmlippen nicht möglich ist bei ungestörter reflektorischer Kehlkopfbewegung. Im Gegensatz zu anderen Autoren [17] halten Ziegler und von Cramon [22] dieses als traumatischen Mutismus bezeichnete Phänomen nicht für eine Störung des Sprechtriebs, sondern für eine laryngeale Akinese. Als Ursache dafür vermuten sie eine «Funktionsstörung des periaquäduktalen Grau oder seiner Projektionen auf den N. ambiguus».

Aronson [1] beschreibt ausser dem akinetischen Mutismus eine andere Form der fehlenden willkürlichen Phonation: die apraktische Aphonie und Dysphonie im Zusammenhang mit artikulatorischer Apraxie bei Broca-Läsion. Es besteht dabei weder eine Artikulation noch eine Phonation, oder aber die Artikulation wird mit stimmloser Ausatmung begleitet. Die artikulatorischen Bewegungen werden nicht durch Expirationen unterstützt.

Die von uns beschriebenen Larynx-Bewegungsauffälligkeiten lassen sich z.T. unter

dem Begriff der «extrapyramidalen Funktionen» subsumieren, die generell im Bereich der Stammganglien koordiniert werden, denen aus diesem Grund auch eine Funktion als «Steuerorgan unwillkürlicher erlernter Motorik» zugeordnet wird. Bei bestimmten Erkrankungen des extrapyramidal-motorischen Systems, wie bei der Parkinsonschen Krankheit [3, 15], konnte ein Mangel an Dopamin und eine Funktionsverbesserung durch Gabe dieser Substanz in Form des *L-Dopa* nachgewiesen werden.

Es ist bemerkenswert, dass bei den von uns untersuchten und behandelten 10 Patienten, bei denen eine Phonations- und Artikulationsstörung vorlag, eine Besserung durch die Medikation eintrat. Bei den weiteren 5 Patienten, bei denen keine Phonationsstörung festzustellen war, hatte die *L-Dopa*-Medikation auch keine positive Wirkung auf die Artikulation.

Aufgrund dieser Erfahrungen scheint es ratsam zu sein, Patienten einer laryngoskopischen Untersuchung zuzuführen, um dann im Falle einer angenommenen extrapyramidalen, laryngealen Bewegungsstörung eine *L-Dopa*-Medikation einzuleiten, um einen Ansatz für eine Aphasiotherapie zu finden.

### **Pharmacological Treatment of Phonatory and Articulatory Disorders**

The phonation and articulation disorders in a group of aphasics with aphonia/dysarthroponia could be considerably reduced by the use of medication. The group consisted of 10 apoplectic patients whose resulting aphasia could not be classified because of the vocal impairment. Extrapiramidal motion disorders were proved by laryngoscopy and stroboscopy. A definite improvement of phonation and articulation was observed after *L-dopa* medication.

## Traitement pharmacologique des troubles de l'articulation et de la phonation

La phonation et l'articulation d'un groupe d'aphasiques présentant des troubles aphoniques et dysarthriques se sont considérablement améliorés sous médication. Il s'agit d'un groupe d'apoplectiques dont l'aphasie gauche ne pouvait pas être classifiée d'après les troubles de la phonation. Les troubles des mouvements extrapyramidaux ont pu être prouvés au moyen de la laryngoscopie et de la stroboscopie. Une amélioration remarquable de la phonation et de l'articulation a été constatée après l'administration de *L-Dopa*.

### Literatur

- 1 Aronson AE: Clinical Voice Disorder; ed 2. Stuttgart, Thieme, 1985.
- 2 Birchmeier A: Aphasie. Berlin, Marhold, 1984.
- 3 Birkmayer N, Riederer P: Die Parkinson-Krankheit. Berlin, Springer 1985.
- 4 Förster U: Die Untersuchung von aphasisch-behinderten Menschen in alltäglichen Kommunikationssituationen; Diss Uni Hannover, 1989.
- 5 Gloth D, Kösters C: Untersuchungen zur Spontansprache von Aphasikern in alltäglichen Kommunikationssituationen; Diplomarbeit Uni Hannover, 1986.
- 6 Goodglass H, Kaplan E: The Assessment of Aphasia and Related Disorders. Philadelphia, Lea & Febiger, 1983.
- 7 Huber W, et al: Aachener-Aphasie Test. Hogrefe, Göttingen 1983.
- 8 Jörg J, Wilhelm H-H: Praxis neurologischer Sprach- und Sprechstörungen. Stuttgart, Fischer, 1985.
- 9 Lal S, Grip J, Merbitz Chr: Modification of Function in Head-Injured Patients with Sinement. Brain Injury, 1988; 2: No. 3.
- 10 Lang E: Praktische Geriatrie. Stuttgart, Enke, 1988.
- 11 Leischner A: Aphasie und Sprachentwicklungsstörung, Aufl 2, Stuttgart, Thieme, 1987.
- 12 Luchsinger R, Arnold GE: Handbuch der Stimm- und Sprachheilkunde. Berlin, Springer, 1970.
- 13 Morasch H, Cramon von D: Laryngoskopische Befunde bei Dysphonie nach traumatischem Mittelhirn-Syndrom. HNO 1984;32:13-16.
- 14 Morasch H, Jousen K, Ziegler W: Zentrale laryngeale Bewegungsstörungen nach schwerem gedecktem Schädelhirntrauma und bei cerebrovasculären Erkrankungen. Laryngol Rhinol Otol 1987;66:214-220.
- 15 Mumenthaler M: Neurologie. Stuttgart, Thieme 1982.
- 16 Poeck K: Klinische Neuropsychologie. Stuttgart, Thieme 1989.
- 17 Sapir S, Aronson AE: Aponia after closed heard injury, aetiological consideration. Br J Disord Commun 1985;20:289-296.
- 18 Sarno MT: The Functional Communication Profile. Rehabilitation Monograph. New York, New York University Medical Center, 1969, vol 42.
- 19 Schäfersküpper P, Cramon von D: Untersuchungen und Beurteilung zentraler Störungen der Stimme und des Sprechens: Artikulation, Phonation, Prosodie und Atmung. Sprachheilarbeit 1985.
- 20 Vogel M: Einführung in die phonetische Beschreibung der Dysarthrophonie; in Springer L, Kattenbeck G (Hrsg): Aktuelle Beiträge zur Dysarthrophonie und Dysprosodie. Interdisziplinäre Reihe zur Theorie und Praxis der Logopädie. tuduv, München, 1987, vol 5.
- 21 Ziegler W, Cramon von D: Die Sprechapraxie. Fortschr Neurol Psychiatr. Stuttgart, Thieme, 1989, vol 57.
- 22 Ziegler W, Cramon von D: Differentialdiagnostik der traumatisch bedingten Dysarthrophonie; in Springer L, Kattenbeck G (Hrsg): Aktuelle Beiträge zur Dysarthrophonie und Dysprosodie. Interdisziplinäre Reihe zur Theorie und Praxis der Logopädie. tuduv, München, 1987, vol 5.

T. Hacki

Klinik für Phoniatrie und Pädaudiologie  
Medizinische Hochschule Hannover  
Karl-Wiechert-Allee 9  
D-3000 Hannover 61 (BRD)