

STIMMLICHER AUSDRUCK UND SPRACHE

FELIX TROJAN

Wenn man von dem Verhältnis des stimmlichen Ausdrucks zur Sprache spricht, denkt man wohl meist an eine Art Schichtenbau. Tatsächlich hat ja der erwachsene Mensch den stimmlichen Ausdruck mit dem Kinde (vor dem Spracherwerb) und mit dem Tier gemeinsam, während ihm die Lautsprache allein vorbehalten ist.

In Wirklichkeit stellt sich das Verhältnis von Ausdruck und Sprache freilich keineswegs so einfach dar. Um es im einzelnen zu erfassen, scheint sich eine Theorie zu bewähren, die sich mit der wechselseitigen Beziehung von Primär- und Sekundärfunktionen befaßt. Auf die Tatsache, daß die Sprach- und Stimmorgane ursprünglich anderen, vital wichtigeren Aufgaben gedient haben, wurde schon längst, besonders von amerikanischen Linguisten, hingewiesen, so etwa von Sapir und Bloomfield, von den Vertretern der "biolinguistischen Schule" Pillsbury, Meader, Muyskens u.a. Auf deutschem Boden haben sich besonders Kainz und Leischner mit dieser Frage befaßt, ohne daß es aber bisher zur Bildung einer umfassenden Theorie gekommen wäre.

Allgemein lassen sich die Primär- und Sekundärfunktionen in zwei Gruppen gliedern: die der einen Gruppe weisen jeweils eine gemeinsame organische Struktur auf, während die Funktionsziele weitgehend verschieden sein können. Bei denen der anderen Gruppe sind umgekehrt die zugrunde liegenden Strukturen zum Teil verschieden, dagegen die Funktionen nahe zweckverwandt. Die eine Gruppe sei als die der "homorganischen", die zweite als die der "heterorganischen Primär- und Sekundärfunktionen" bezeichnet. Beispiele für homorganische sind die Beziehung der Atmung und der Ventilfunktion des Kehlkopfes zur Stimme und die der Mastikation (des Kauvorganges) zur Artikulation, Beispiele für heterorganische dagegen das Verhältnis von Sprechen und Schreiben und von Hören und Lesen.

Für die Bestimmung des Verhältnisses des stimmlichen Ausdrucks zur Sprache hat man sich *nur* mit homorganischen Sekundärfunktionen zu befassen. Für ihre Erkennung als solche lassen sich die folgenden vier Kriterien aufstellen, die nichts anderes sind als die Bestimmungstücke ihrer Definition:

1. Der periphere Apparat der Sekundärfunktion muß derselbe sein wie der der Primärfunktion und hat sich nur der neuen Leistung angepaßt.
2. Ein Gleiches gilt auch für den zentralen Apparat, mag auch die Sekundärfunktion differenzierter sein und mit Funktionsketten anderer Hirnteile neue Verbindungen eingegangen sein.

3. Die Sekundärfunktion muß entwicklungsgeschichtlich jünger sein als die Primärfunktion; sie ist im Sinne des Gesetzes von H. Jackson im allgemeinen durch Instabilität, Variabilität und biologisch geringere Wertigkeit charakterisiert. Und

4. Die Sekundärfunktion muß wesensmäßig, wenn auch in mehr oder minder entschiedener Abstufung, von der Primärfunktion verschieden sein. Es muß sich in ihr ein neues Prinzip manifestieren.

Es ist nun keineswegs so, daß sich eine Sekundärfunktion aus der Primärfunktion entwickelt, vielmehr entfalten sich beide in entwicklungsgeschichtlicher Folge aus dem gleichen organischen Substrat (oder besser gesagt: passen es in dieser Folge dem jeweiligen Bedürfnis an). Sie haben mithin notwendig nur dieses Substrat miteinander gemein. Mögen nun auch die beiden Funktionsziele noch so verschieden sein, so führt doch die identische Grundlage zu gewissen Analogien zwischen den beiden Funktionen, ja unter Umständen zu ihrer Verquickung (man denke etwa daran, daß der Luftstrom der Atmung zugleich der Phonation dient). Dennoch verwirklicht die Sekundärfunktion in schöpferischem Hervorgang ein neues Prinzip gegenüber der Primärfunktion. Im übrigen handelt es sich bei der Feststellung einer solchen Beziehung keineswegs um eine Hypothesenbildung, sondern um eine Anerkennung von Tatsachen, sofern nur die aufgezählten vier Kriterien erfüllt sind.

Was zunächst die Stimme betrifft, darf sie mit Sicherheit als eine Sekundärfunktion gegenüber der Primärfunktion der Atmung und der Ventilfunktion des Kehlkopfes angesehen werden. Der periphere und der zentrale Apparat (bei diesem ist insbesondere an Strukturen des Rautenhirns und des Rückenmarks zu denken) sind zweifellos identisch. Daß die Phonation jünger ist als der Ventilschutz, geht aus den Untersuchungen von Negus hervor. Bei den Lungenfischen gibt es einen Muskelring als Schutzventil der Lunge, aber noch keine Stimme. Die Phonation stellt endlich auch ein neues Prinzip gegenüber der Atmung dar. Wohl setzt sie das Gehör voraus. Aber erst durch die Stimmgebung wird diese bestimmte Art des Eingreifens in die Sphäre des Akustischen möglich. Die Instabilität und biologisch geringere Wertigkeit der Stimme gegenüber der Atmung wird durch klinische Erfahrungen verbürgt. (So ist bei Hirnläsionen vielfach die Stimme, nicht aber die Atmung gestört und muß bei doppelseitiger Posticuslähmung durch Lateralfixation des einen Stimmbandes in erster Linie die Atmung gesichert werden.)

Ist somit die Stimmgebung als Ganzes eine Sekundärfunktion der Atmung und ihres laryngealen Hilfsapparates, so kann sie selbst durch verschiedene, jeweils in antagonistischem Verhältnis zueinander stehende Funktionen bestimmter Generatoren moduliert werden. Solche Modulationen des Stimmklanges sind möglich:

1) durch die vegetative Steuerung vom Zwischenhirn her. Nach 1952 veröffentlichten experimentellen Untersuchungen über den Zusammenhang des stimmlichen Ausdrucks mit dem vegetativen Nervensystem entspricht der trophotrop-endophylaktischen Funktionsrichtung nach W. R. Hess die Schonstimme und der ergotropen Funktionsrichtung die Kraftstimme.

Im folgenden werden aus einer Sammlung internationaler Aufnahmen des willkür-

lichen affektiven Ausdrucks Beispiele zur Schon- und zur Kraftstimme auf deutsch, persisch und japanisch gebracht.¹

Schonstimme

Deutsch: Ach, ist das schön, sich einmal richtig auszuruhen und an nichts mehr denken zu müssen. Ich möchte am liebsten gar nicht mehr aufstehen.

Persisch: [a:h a:h a:ja: zi:ba: ni:st ke jek martabe be toure va:qe^{ci}: a:ra:mef kard va dar atra:fe ci:zi: fekr kard man meil da:ram ke aslan boland javam]

Japanisch: [a:, i: kimoti, hoŋto: ni jasumatta wa, a: mo: nani mo kangaenai de, mo: okitakunai wa a: zettai mo: okitakunai wa]

Kraftstimme

Deutsch: Noch ein Wort, und ich hau' Ihnen eine Ohrfeige herunter, Sie unverschämter Mensch, Sie! So eine Frechheit ist mir doch noch nicht untergekommen!

Persisch: [man faqat jek kalame mi:jam va jek kafi:de i: be to ensa:ne bi:jaraf mi:zanan hanu:z bara:je man jeki:f pi:f naja:made]

Japanisch: [mo: ikkai itte miro jokutura haritaosi te jaru kara, bure:mono imada katate koŋna buerŋryo na jatute mitakotoga nai]

Der Ausdruck der Schonstimme ist, wie man aus der Bandaufnahme deutlich erkennen kann, beim Perser etwas weniger ausgeprägt als bei den anderen beiden Sprechern.

2) können die Muskeln des Schlundkopfes die Stimme im Sinne von Rachenenge und Rachenweite verändern; diese Ausdrucksmittel sind aus dem Gegensatz von Brechakt und Nahrungsaufnahme hervorgegangen und dienen dem stimmlichen Ausdruck von Unlust und Lust. Sie laufen den mimischen Verkostungsgesten – dem süßen und den bitteren Zuge — parallel.

3) kann die Stimme durch die Registerfunktionen verändert werden, wobei die Bruststimme, bezw. der Bruststimmenanteil an der Mischstimme dem Imponiergehaben und die Kopfstimme (der Koptstimmenanteil der Mischstimme) der Selbstverkleinerung Ausdruck zu geben vermag.

Weitere Ausdruckswerte kommen u.a. durch Näseln, Überluft sowie durch den Einfluß gesamtkörperlicher Bewegungen auf Atmung und Stimme zustande.

Vergleichen wir nun den stimmlichen Ausdruck mit der sprachlichen Artikulation! Ältere Theorien haben vielfach angenommen, daß die Artikulation aus dem stimmlichen Ausdruck, insbesondere aus dem Schrei entstanden sei. Das ist in dieser Fassung sicher nicht richtig. Die Artikulation ist vielmehr in erster Linie als eine Sekundärfunktion der Mastikation anzusehen, allerdings in Verbindung mit der Phonation, die ihrerseits wieder – nach dem schon Gesagten – eine Sekundärfunktion

¹ Für die Tonbandaufnahmen bin ich dem Phonogrammarchiv der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (Leiter Dozent Dr. W. Graf) und für die Transkriptionen Herrn Professor N.C. Scott und seinen Mitarbeitern (School of Oriental and African Studies der Universität von London) zu Dank verpflichtet.

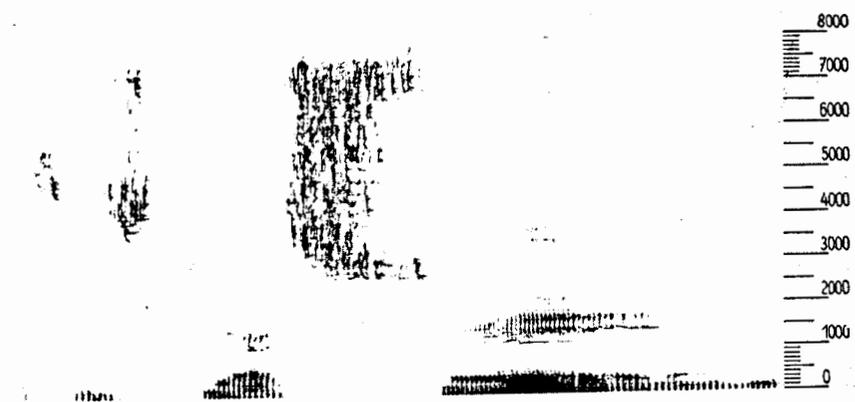


Abb. 1. Schonstimme (deutsch)

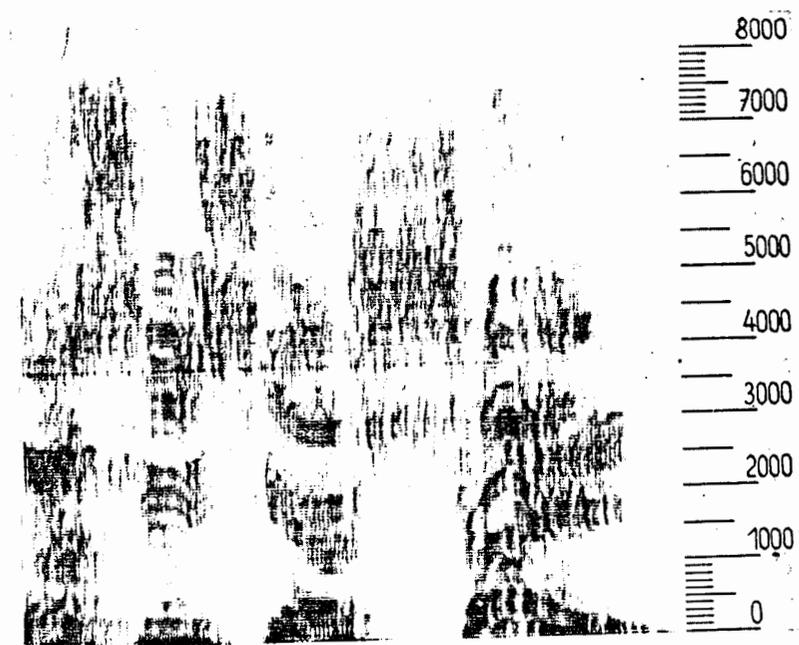
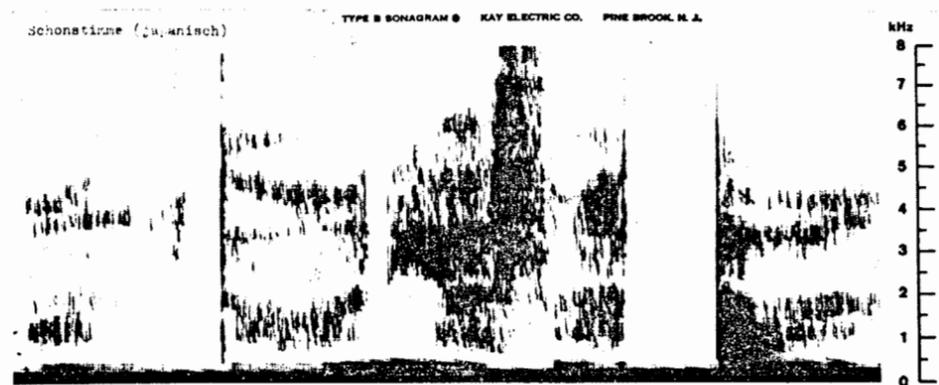


Abb. 2. Kraftstimme (deutsch). Bei beiden Registrierungen wurde der Satz "Das ist ja schön" gesprochen.



loure va: qe'ia: rame s ka r d

Abb. 3. Schonstimme (persisch).



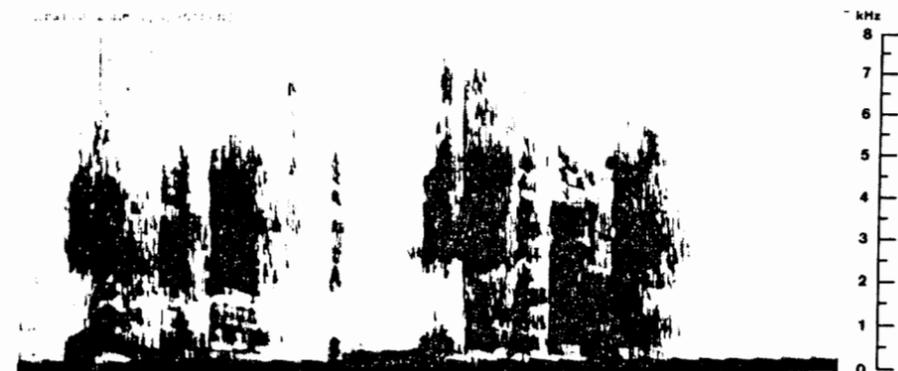
ho η - t - o : ni ja - su ma t t a wa

Abb. 5. Schonstimme (japanisch)



hanu:z barɑ: je man jeki: s a pi: s najɑ:

Abb. 4. Kraftstimme (persisch)



buenryo naja tɛ mi ta ko to ga nai

Abb. 6. Kraftstimme (japanisch)

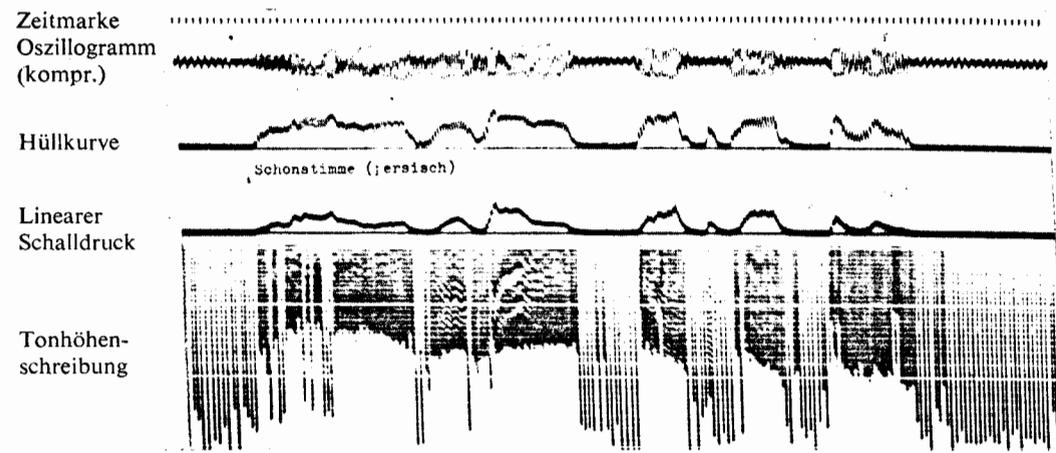


Abb. 7. Schonstimme (persisch). Text: zi:ba: ni:st ke jek martabe be toure va:qe'i: a:ra:mef kard

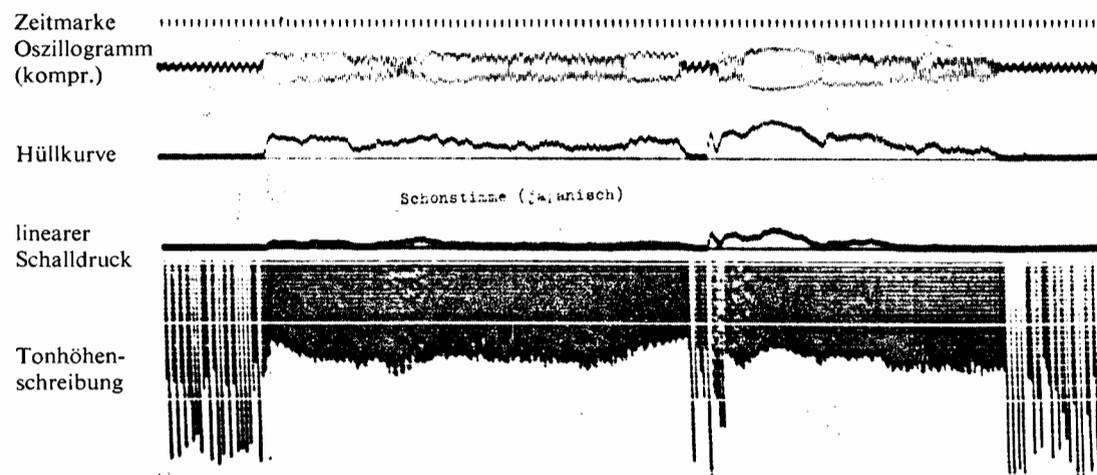


Abb. 8. Schonstimme (japanisch). Text: mo: nani mo kangaenai de

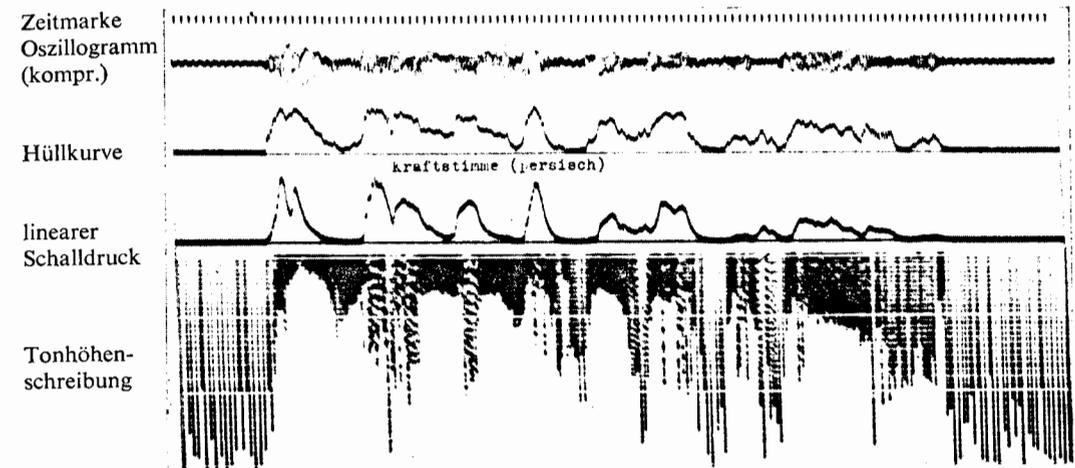


Abb. 9. Kraftstimme (persisch). Text: hanu:z bara:je man jeki:f pi:f naja:made.

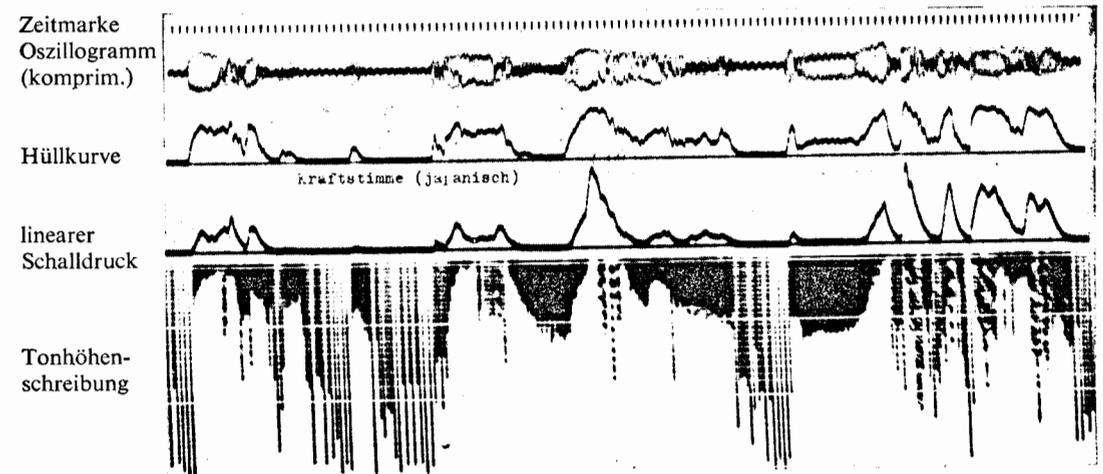


Abb. 10. Kraftstimme (japanisch). Text: imada katute konna buenryo na jatate mitakotoga nai

der Atmung ist. Was die Kriterien dieses Verhältnisses von Primär- und Sekundärfunktion betrifft, hat Froeschels (der freilich den Kauvorgang und die Artikulation im Gegensatz zu der hier vertretenen Auffassung für identisch hält) den beiden ersten Kriterien bereits Genüge zu tun gesucht. Er weist auf die – unabhängig von ihm auch von dem Stomatologen Wild aufgezeigte – Identität des peripheren Apparates beim Kauen und Sprechen hin und beruft sich auf Feststellungen von Penfield und Rasmussen bezüglich der Identität des zentralen Apparates. Dem dritten Kriterium wird durch das entwicklungsgeschichtlich jüngere Alter der Artikulation, ihre Instabilität und Variabilität entsprochen (man denke dabei an die Verschiedenheit der Lautsysteme und an den Lautwandel!). Daß sich in der sprachlichen Artikulation endlich ein neues Prinzip manifestiert, also auch das vierte Kriterium erfüllt ist, steht wohl außer Zweifel.

Nur in Kürze sei hier auch darauf verwiesen, daß diese Theorie auch für das Verständnis der Silbenbildung und ihrer – weit von aller Fiktion entfernten – physiologischen Realität von grundlegender Bedeutung ist. Die Silbe erscheint aus diesem Gesichtswinkel als ein – freilich außerordentlich differenziertes – Analogon der Kaubewegung.

Mit hoher Wahrscheinlichkeit ist anzunehmen, daß sich auch in Teilstrukturen der Artikulation Sekundärfunktionen auswirken. So kann der Vokalismus als Sekundärfunktion der Registerbildung interpretiert werden, wobei die nach R. Jakobson und anderen entwicklungsgeschichtlich ältesten Vokale, die Kardinalvokale a, i und u, der *voix mixte*, der Kopf- und der Bruststimme entsprechen. Ebenso dürften die gespannten und die ungespannten Vokale den Gegensatz von Rachenenge und – weite auf sprachlicher Ebene weiterführen und der scharf und der schwach geschnittene Silbenakzent die vegetativ gesteuerte Polarität von Kraft- und Schonstimme.

Während der stimmliche Ausdruck zentral sein Schwergewicht im Hirnstamm hat, liegt das der Sprache in der Rinde (wobei allerdings nach Penfield und Roberts, 1959, die Integration der kortikalen Sprachfelder in einer gemeinsamen subkortikalen Zone liegt). Diesem grundsätzlichen Unterschied entspricht es, daß die stimmlichen Ausdrucksmittel zwischen antagonistischen Polen schwingen, wie etwa Schon- und Kraftstimme, Rachenenge und -weite oder Brust- und Kopfklang, in dieser Hinsicht durchaus vergleichbar den physiologischen Antagonismen von In- und Expiration, Systole und Diastole des Herzens, von Beuge- und Streckbewegungen der Muskulatur. Dagegen stehen alle sprachlichen Zeichen und ihre Bausteine, die Laute, in strengen übergangslosen Oppositionen einander gegenüber. Ein weiterer Unterschied in der Sendetechnik von stimmlichem Ausdruck und Sprache liegt darin, daß die stimmlichen Ausdrucksmittel simultan gesendet werden, d.h. während der ganzen Dauer einer stimmlichen Äußerung (z.B. beim männlichen Zorn: Kraftstimme, Rachenenge, Brustklang, Überluft usw.), in der Rede aber die Phoneme wie auch die Wortzeichen sukzessiv hörbar werden.

Drittens und schließlich sind die Formen des stimmlichen Ausdrucks auf Grund ihres entwicklungsgeschichtlich höheren Alters international gleichartig, wenngleich

vielfach durch die in einem Kulturkreis herrschenden Konventionen modifiziert. Die Sprachen aber, als genetisch jüngere Bildungen, sind auf bestimmte Gemeinschaften beschränkt.

Zum Problem der Internationalität des stimmlichen Ausdrucks seien abschließend noch einige elektroakustische Registrierung gezeigt.²

Die beiden ersten Sonagramme zeigen den deutschen Satz "Das ist ja schön!" einmal mit dem Ausdruck der freudigen Rührung (Schonstimme) und dann mit dem des Zorns (mit Kraftstimme) gesprochen.

Zu beachten ist bei der Schonstimme (Abb. 1) der Legatocharakter und die Registrierung nur niedriger Frequenzbereiche (wenn man von den Frikativen absieht); bei der Kraftstimme (Abb. 2) dagegen die stärkere Schwärzung, das Hinaufreichen in höhere Frequenzbereiche, das raschere Sprechtempo und das Stakkato.

Die nächste Abbildung (3) zeigt den Ausdruck des Ruhegenusses, also Schonstimme, gesprochen von einem Perser.

Hier tritt der kontinuierliche Charakter der Schonstimme sehr deutlich in Erscheinung, besonders wenn man ihn mit dem gegensätzlichen Gepräge der Kraftstimme vergleicht. Bei dieser (Abb. 4) ist die Schwärzung ungleich tiefer und reicht in höhere Frequenzbereiche (bis ung. 5,5 KHz). Bei der Schonstimme wurden von dem Perser durchschnittlich 6,6 Laute in einer Sekunde gesprochen, bei der Kraftstimme 18 Laute.

Ganz analog stellen sich die Verhältnisse auch bei einer japanischen Sprecherin dar.

Die Bindung der Schonstimme wird nur durch Plosive und neue Einsätze unterbrochen, wogegen die Kraftstimme aus einzelnen Staccatostößen besteht, die wie hochragende Säulen einander folgen.

Das Verhältnis der Sprechgeschwindigkeit betrug bei der Japanerin 5 : 14, 5 Silben pro sec.

Stellen aus denselben Texten wurden auch mit Hilfe des von W. Kallenbach weiterentwickelten Tonhöhenschreibers von M. Grützmaker und W. Lottermoser registriert.

Beim persischen Sprecher sind bei der Schonstimme der flache Intonationsverlauf und die geringfügigen Erhebungen der linearen Schalldruckkurve³ bemerkenswert.

Das gleiche Bild gewinnen wir bei der japanischen Schonstimme, nur das hier die Erhebungen noch geringer sind.

Demgegenüber zeigt die Kraftstimme beim Perser wie bei der Japanerin kräftige

² Für die beiden ersten Registrierungen (entnommen der *Zs. für Psychotherapie und Medizinische Psychologie*, Verlag Georg Thieme Stuttgart, 9. Jg., 1959, S. 180) bin ich der Hals-, Nasen- und Ohrenklinik in Groningen (Vorstand Prof. Huizinga) verpflichtet, für die weiteren Aufnahmen dem Institut für Phonetik und Kommunikationsforschung der Universität Bonn (Dipl. Ing. W. H. Sendhoff) und der Physikalisch-technischen Bundesanstalt Braunschweig (Oberregierungsrat Dr. W. Kallenbach).

³ Zur besonderen Bedeutung der linearen Schalldruckregistrierung für die Untersuchung des stimmlichen Ausdrucks s. Höffe, (Lit.: Hinweise), S. 799.

Ausschläge der linearen Schalldruckkurve und eine wesentlich stärker bewegte und zugleich in einen höheren Frequenzbereich verlegte Intonation.

LITERATURHINWEISE

- Froeschels, E., "Medizinische Beiträge zu einer Theorie der Entstehung der Sprechbewegungen (der artikulierte Sprache)", *Arch. néerl. phonét. exp.*, XV (1939), S. 81 ff.
 Höffe, W. L., "Sprachlicher Ausdrucksgehalt und akustische Struktur, untersucht an einem hochdeutsch gelauteten Einwortsatz", *Wissenschaftliche Zs. d. Fr. Schiller-Univers. Jena*, Jg. 6 (1956/7).
 —, "Über Beziehungen von Sprachmelodie und Lautstärke", *Phonetica*, 5 (1960), S. 130.
 Kainz, F., *Psychologie der Sprache*, 4 Bde. (Stuttgart, 1941-1960).
 Leischner, A., *Die Störungen der Schriftsprache*, (Stuttgart, 1957).
 Negus, V. E., *The Comparative Anatomy and Physiology of the Larynx* (London, 1949).
 Penfield, W. and Roberts, L., *Speech- and Brain- Mechanism*, (Princeton, 1959).
 Trojan, F., *Der Ausdruck der Sprechstimme*, 2. erg. Aufl. (Wien und Düsseldorf, 1952).
 —, "Zur Grundlegung einer Entwicklungsphonetik", *Folia Phoniatica*, 7 (1955), S. 99 ff.
 —, "Die Entwicklung des Sprachlautsystems und seine Beziehungen zum Kauapparat", *Österr. Zs. Stomatologie*, 52 (1956), S. 225 ff.
 —, "Zeichen, Silbe und Laut in entwicklungsgeschichtlicher Sicht", *Phonetica*, 1 (1957), S. 63 ff.
 —, "Die Ausdruckstheorie der Sprechstimme (Literatur seit 1945)", *Phonetica*, 4 (1959), S. 121 ff.
 —, "Die entwicklungsgeschichtliche Beziehung des Vokalismus zu den Registern", *Aktuelle Probl. der Phoniatrie u. Logopädie*, Vol. I (Festschrift für R. Luchsinger) (Basel u. New York, 1960), S. 41 ff.
 Trojan, F., und F. Winkel, *Elektroakustische Untersuchungen zur Ausdruckstheorie der Sprechstimme* 9 (1957), S. 168 ff.
 Wild, F., *Funktionelle Prothetik* (Basel, 1950).

DISKUSSION

Ich kann über eine Erfahrung berichten, die gleichsam die Umkehrung des vom Herrn Professor v. Essen Gesagten ist. Als ich zum ersten Mal nach Portugal kam, glaubte ich, dass die Frauen auf der Strasse sich zankten, während sie sich in Wirklichkeit gemächlich unterhielten. Eine solche Erfahrung beweist, dass der "stimmliche Ausdruck" nicht nur durch Naturgegebenes bedingt ist, sondern dass er auch mit dem Konventionellen und Arbiträren im Sinne F. de Saussures zu tun hat.

Hammarström

ANTWORTEN

a) auf die Bemerkung von Dr. MOLES:

Die Methoden zur Erforschung des stimmlichen Ausdrucks können in der Tat sehr verschieden sein. So hat etwa W. Höffe die Ausdrucksgestaltungen an dem Einwortsatz "ja", L. Kaiser an einzelnen Vokalen untersucht. Da meinem Vortrag eine

Sammlung von Tonbändern zugrunde gelegen hat, auf denen der willkürliche stimmliche Ausdruck von Sprechern verschiedener Nationalität festgehalten ist, hat sich das von mir verwendete Verfahren als das unter diesen Voraussetzungen am meisten zweckentsprechende herausgestellt.

b) auf die Bemerkung von Prof. O. v. ESSEN :

Im Gegensatz zu der Erklärung von Herrn Prof. v. Essen hat sich bei Aufnahmen ostasiatischer Tonsprachen gezeigt, daß die Tonsprache als solche den Ausdruck sympathikotoner Affekte nicht behindert. Andererseits konnte ich bei Aufnahmen von Negersprachen feststellen, daß bei diesen ein starkes konventionelles "understatement" beim Ausdruck solcher Affekte besteht. Vielleicht aber hat Herr Professor v. Essen recht, daß unter diesen andersartigen Umständen auch die Rücksicht auf die Tonstufen mitgewirkt haben könnte.

c) auf die Bemerkung von Doz. Dr. HAMMARSTRÖM:

In diesem Fall hätte man in erster Linie beobachten müssen, ob die Äußerungen mit laryngofaukaler Weite gemacht wurden oder nicht. Kraftstimme allein ist noch kein Anzeichen cholерischer Emotionen. Auf die Rolle der Konvention habe ich im Vortrag hingewiesen.