

Naturwissenschaftliche Gedanken über das Jodeln

Die phonetische Bedeutung der Jodelsilben.

Von Univ.-Prof. Dr. Walter Graf, Wien

Vortrag, gehalten am 4. November 1964.

Über den Ursprung des Jodelns und über seine Verbreitung wurden verschiedene Gedanken geäußert¹⁾. Schon 1864 machte H. Szadowsky „auf die sehr große Ähnlichkeit der Jodelgesänge unter den Bergvölkern des europäischen Zentralalpengebietes“ aufmerksam²⁾. Hohenemser³⁾

¹⁾ Z. B. E. M. v. Hornbostel, Die Entstehung des Jodelns, Kongreßbericht, Basel 1924, S. 203—210. — W. Scharf, Der alpenländische Jodler und der Ursprung des Jodelns, Berlin 1939. — C. Brailoiu, A propos des jodel, Kongreßbericht, Basel 1949, S. 69—71. — Werner Dankert, Grundriß der Volksliedkunde, Berlin 1939, bes. S. 42f. — Siehe auch W. Wiora, Jodeln, Übersichtsartikel in: Die Musik in Geschichte und Gegenwart, Bd. 7, Kassel 1958, Spalte 73—79. — Hans Gielge, Sprachliche und musikalische Gesetzmäßigkeiten bei der Anwendung von Jodlersilben, Jahrbuch d. Österr. Volksliedwerkes, Bd. 10, Wien 1961, S. 98—101.

²⁾ Richard Luchsinger, Stimmphysiologie und Stimmbildung, Wien 1951, S. 87.

³⁾ A. a. O., S. 87, H. Hohenemser, Über die Volks-

meinte, im Jodeln könne ein Nachahmen des Alphornes vorliegen. Tatsächlich treten in den Jodlern das sogenannte „Alphorn-FA“ und die etwas zu enge Septime auf, die dem 11., bzw. 7. Teilton entsprechen ⁴⁾. Da der Jodler auch in anderen Kulturen mit Almwirtschaft ⁵⁾ gefunden wurde, brachte man ihn mit dieser Wirtschafts- bzw. Kulturform in Zusammenhang ⁶⁾. Zu dieser Annahme paßte jedoch nicht der Jodler der Pygmäen im Ituri-Urwald und der Buschmänner der südafrikanischen Steppengebiete. Dagegen bot sich die vom normalen Gesang abweichende Stimmgebung als tragendes Charakteristikum an und man dachte an das „Wirken und Wollen urtümlicher Zauberer“ ⁷⁾, der Jodler selbst erschien als „ein tönendes Gegenstück zur Zaubermedizin, mit der sie (nämlich: die Pygmäenfrauen, d. Verf.) die zur Jagd ausziehenden Männer einreiben“. Die dem Jodeln eigenen Sprungintervalle (besonders bis zur Sext) ⁸⁾ mit der Verwendung der „Jodlersilben“ ohne sprachliche Bedeutung wurden wiederum in dem Sinne gedeutet, daß „das sprachliche Element zugunsten einer

musik in den deutschen Alpenländern, Sammelbd. Intern. Musikges., XI, 1909/10, S. 324 ff.

4) Vgl. W. Wiora, a. a. O., Sp. 77.

5) Vgl. W. Danckert, a. a. O., S. 42.

6) Z. B. Tibet: Matthias Hermanns, Die Nomaden von Tibet, Wien 1949, S. 239.

7) W. Wiora, a. a. O., Sp. 76.

8) W. Wiora, a. a. O., Sp. 73.

melodischen und harmonischen Wirkung fast vollständig“ zurückgestellt wird. Der Jodler weiß „aus reiner Freude am Klang das Hauptgewicht auf einen reichen Melodienfluß zu legen, der in seiner Linienführung unbewußt das Landschaftsbild widerspiegelt. Hier verschmelzen Melodie und Landschaftslinie zu einer Einheit“⁹⁾.

Neben diesen auszugsweise angeführten Theorien besteht auch die Möglichkeit zu rein naturwissenschaftlichen Überlegungen, die hier kurz skizziert werden sollen. Den Ausgangspunkt bilden akustische und physiologische, besonders phonetische Momente. Dieser naturwissenschaftliche Ansatz ist keineswegs neu, bereits G. Simmel¹⁰⁾ sah das Überschlagen der Stimme im Affekt als das „Protoplasma des Jodelns“ an¹¹⁾. Heute jedoch kann ein solcher Gedankengang von den experimentalphonetischen Untersuchungen ausgehen, die vor allem Richard Luchsinger bezüglich der Jodelstimme angestellt hat¹²⁾. Diese Untersuchungen ergaben, daß beim Jodeln in der Teiltonreihe höhere

⁹⁾ H. Gielge, a. a. O., S. 98.

¹⁰⁾ G. Simmel, Psychologische und ethnologische Studien über Musik. Z. f. Völkerpsych. Bd. 13, 1882, S. 261—305, vgl. W. Wiora, a. a. O., Sp. 73.

¹¹⁾ W. Wiora, a. a. O., Sp. 73.

¹²⁾ R. Luchsinger, Die Jodelstimme. In: Luchsinger-G. E. Arnold, Lehrbuch der Stimm- und Sprachheilkunde, Wien 1949, S. 70—73, bes. Tabelle S. 72. — R. Luchsinger, a. a. O., S. 87—90.

Frequenzen mit auftreten als bei der normalen Singstimme. So erscheinen bei einer Sopranstimme noch zusätzlich 4000, 5000, 6400 und 8000 Hz, beim Mezzosopran 2500 Hz, beim Tenor 2500 und 3200, bzw. 4000, 5000, 6400 Hz, beim Bariton 2000, 2500, 3200 und auch 4000 Hz¹³⁾. Nach den Mitteilungen der Pygmäenforscher Pater Dr. Anton Vorbichler und Colin M. Turnbull, aber auch des Mundartforschers Eberhard Kranzmayer wird der Jodler vielfach als Verständigungsmittel auf weitere Entfernungen verwendet. Hans Gielge beschreibt dies im einzelnen so: „Mit einem kurzen Anruf erweckt er vorerst die Aufmerksamkeit des Angerufenen. Die Mitteilung selbst aber, die verstanden werden soll und bei der das sprachliche Element den Vorrang genießt, muß sich mit einer monotonen Stimmführung in der Art des Sprechgesanges (Rezitativ) begnügen, während die darauffolgende Jodlerphrase wieder einen reichbewegten musikalischen Abschluß bildet“¹⁴⁾. Physikalisch liegt die günstigste Übertragungsfrequenz für eine Entfernung von 1 km bei 2000 Hz (zwischen h^3 und c^4), für 5 km bei 1240 Hz (zwischen d^3 und e^3), für 50 km bei 638 Hz (zwischen e^2 und f^2) und für 100 km bei 580 Hz (zwischen c^2 und d^2)¹⁵⁾. Da erst

¹³⁾ R. Luchsinger, Jodelstimme, S. 72.

¹⁴⁾ A. a. O., S. 99.

¹⁵⁾ E. Lübke, Schallausbreitung, in: H. Geiger-K. Scheel, Handbuch der Physik, Bd. 8, Akustik, Berlin 1927, S. 652.

der Bereich um 638, zwischen e^2 und f^2 , von der Frauenstimme u. zw. unter Verwendung des Kopfregisters erreicht werden kann, scheidet die Grundtonhöhe der Stimme als tragendes Schallelement aus, wohl aber können die Teiltöne in Frage kommen, da die günstigste Übertragungsfrequenz mit Abnahme der Entfernung nach oben zu rückt. Dieser Umstand wird von uns instinktiv berücksichtigt, wenn wir bei Anrufen auf eine größere Entfernung den Ruf „u h u“ in eine hohe Stimmelage verlegen. Neben der Höhenlage müßte noch physikalisch geprüft werden, ob und inwieweit die von Ferdinand Trendelenburg¹⁶⁾ beschriebene Richtwirkung bei einer Schallabstrahlenden Fläche bei Frequenzen ab 3000 Hz eine Rolle spielen kann.

Mit Recht hält Walter Wiora¹⁷⁾ daran fest, daß unter Jodeln das „textlose Singen mit fortwährendem Registerwechsel“ verstanden wird, wie denn auch Fritz Gysi das textlose Singen als Charakteristikum des Jodlers (im Zusammenhang mit dem ständigen Registerwechsel) ansah. Haben nun die Jodlersilben, die keinen sprachlichen Sinn aufweisen und lediglich zur Stützung des Gesanges dienen, einen bestimmten Sinn? Hans Gielge

¹⁶⁾ F. Trendelenburg, Wiss. Veröff. a. d. Siemens-Konz., Bd. 5, 1926, S. 120 ff., vgl. E. Lübke, a. a. O., S. 655 f.

¹⁷⁾ A. a. O., Sp. 73.

schreibt hierzu: „Es ist ein großer Irrtum, zu glauben, eine bestimmte Tonfolge mit „holladio“ oder „idiare“ schon als Jodler deklarieren zu können, und viele Komponisten volkstümlicher Lieder, die mit solchen „Jodlern“ enden, haben statt einer beschwingten, hinausgejubelten Melodie eine verkrampfte, nur mit starkem Stimmaufwand herausgepreßte Verzerrung dieses Naturgesanges erreicht. Der musikalisch ‚ungebildete‘ Gebirgler kennt fast instinktiv die Gesetzmäßigkeit, die sich hier vollziehen muß, sollte aus dem Bedürfnis einer musikalischen Äußerung ein ‚wirklicher‘ Jodler entstehen. Hierbei bietet ihm die ‚Färbung‘ der Selbstlaute, die ja die eigentlichen ‚Klinger‘ unserer Sprache sind, die notwendigen Hinweise. Als ‚dunkle‘ Laute, also solche, die im Brustraum des Menschen ihre beste Resonanz finden, gelten o, å und e, während i und u im Hinterhaupt (Kopfstimme) ihre Schwingungen ausführen. Das helle a kann als Zwischenglied die Verbindung von hoch und tief herstellen. Schon rein sprachlich läßt sich bei der Lautfolge å — i ein Steigen, umgekehrt bei i — å ein Absinken der Schwingungszahlen und somit der Tonhöhe heraushören. Diese naturgegebene Abstufung macht sich wohl unbewußt, dafür aber mit einer fast präzisen Gesetzmäßigkeit der echten Volksjodler zu eigen . . . Sind bei jedem Gesang die Vokale die Hauptträger der Tongebung, so führen die Konsonanten, von denen beim Jodler

meist nur b, d, h, j, l, r und t verwendet werden, nur ein kümmerliches Dasein. . . . Sie bilden nur eine Art Überleitung von einer Silbe zur anderen“¹⁸⁾).

W. Graf¹⁹⁾ wies auch auf die Möglichkeit einer anderen Rolle hin, die den Jodelsilben zukommen könnte, nämlich die der Intonationshilfe. Anlaß zu diesem Gedankengang waren einerseits die der Naturtonreihe ähnlichen Intervalle der Jodler, andererseits Beobachtungen anlässlich der ethnologischen und physikalischen Untersuchung von Zeremonialflöten aus Neuguinea. Diese langen Flöten lassen sich sehr schwer anblasen und sprechen nicht mit dem Grundton, sondern meist dem 3. bis 6. Partialton an. Das Anblasen wird den Eingeborenen dadurch erleichtert, daß ihre wulstigen Lippen dem Luftstrom eine bandförmige Gestalt geben, mit der er unter Wahrung der Energie auf die Schneide der Flöte auftrifft. Das Überspringen von einem Partialton zum anderen wird durch gewisse Manipulationen mit dem Finger am Anblaseloch herbeigeführt. Die Jünglinge, die im Rahmen der Initiation in der Handhabung der Flöten unterwiesen werden, haben mitunter Anblaseschwierigkeiten; ein Opfer, Blutabnahme von den Lippen, läßt die Lippen anschwellen und erleichtert so die Bildung des band-

¹⁸⁾ A. a. O., S. 99.

¹⁹⁾ Walter Graf, Zu den Jodlertheorien, in: Journ. of the Intern. Folk Music Soc., Vol. 13, 1961, S. 39—42.

förmigen Luftstromes²⁰⁾, Wie also unbewußt im Opfer die erforderliche physikalische Wirkung herbeigeführt wird, mag auch die Wahl der Jodelsilben die Intonation erleichtern, zumal bekanntlich bei den einzelnen Vokalen nicht nur die Gestalt des Ansatzrohres (Rachen-, Mund-Nasenhöhle) verändert wird, sondern auch die Lage des Kehlkopfes verschieden ist.

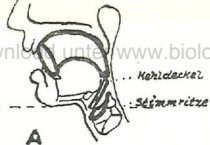
Darüber hinaus scheinen weitere Beobachtungen nicht unwesentlich zu sein: 1. Nimmt man Jodler in einem geschlossenen Raum auf, dann ist die Gefahr, daß Lampen oder Fensterscheiben in Mitschwingung versetzt werden, viel größer als bei der gewöhnlichen Gesangstimme. 2. Tonbandaufnahmen von Jodlern neigen viel eher zum Kopiereffekt als Aufnahmen gleichlauter Singstimmen. 3. Der Oszillograph zeigt beim gewöhnlichen Gesang sehr gut die Schwingungsbilder der Vokale, beim Jodler dagegen tritt eine auffallende Annäherung an die reine Sinuskurve ein. 4. Die Sonagramme zeigen in ihrer Teiltonanalyse, daß die Teiltöne der menschlichen Stimme, die zwischen den beiden Formanten des „i“ liegen, vielfach nur ganz schwach angedeutet sind, daß auch beim „u“ vielfach die oberhalb der beiden „u“-Formanten liegenden Teiltöne nur

²⁰⁾ W. Graf, Die musikwissenschaftlichen Phonogramme Rudolf Pöchs von der Nordküste Neuguineas, Österr. Akad. d. Wiss., Rud. Pöchs Nachlaß, Serie B: Völkerkunde, II, Wien 1950, S. 88.

VOKALDREIECK:

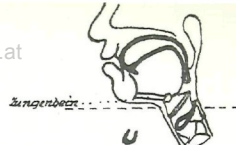


I



A

O



U

©Vollständiger naturwiss. Kenntnisse, heruntergeladen unter www.biologiezentrum.at

... Kehlkopf

... Rachenrinne

Zungenbein

MUND		gegenüber <i>a</i> in die Breite gezogen		Öffnung relativ schmal	bis auf kleine runde Öffnung in der Mitte geschlossen
LIPPEN	leicht geöffnet, etwas in die Breite und zurück gezogen	einander näher als bei <i>a</i>	weit geöffnet	dichter an die Zähne, vorgestreckt, Berührung im äußeren $\frac{1}{3}$	ist Falten gelegt stark vorgewölbt
ZUNGE	etwas in die Höhe gerückt		liegt am Mundboden		
ZUNGENSPIZLE	liegt den unteren mittleren Schneidezähnen an		hinter den unteren Schneidezähnen	verbreitert, etwas gehoben, nicht am Zahnfleisch, äußere untere Schneidezähne berührend	ein wenig hinter den unteren Schneidezähnen
ZUNGENRÜCKEN	stark gegen harten Gaumen gehoben: daher sehr schmaler Spalt	näher hartem Gaumen als bei Ruhe, aber stärker gegen Rachenwand vorspringend	etwas gegen harten Gaumen ansteigend	nach hinten gesenkt: Mundhöhle dort höher als vorne (Scheminzky)	vorne stark gewölbt hinten flach abfallend (Scheminzky)
ZUNGENWURZEL					nahe den hinteren Gaumenbögen
ZUNGENBEIN			wie in Ruhestellung		nach vorne
MUNDHÖHLE	Kanal zu einem hinten gelegenen großen Hohlraum Form bauchiger Flasche mit schmalem Hals oben-vorne	Form kleinbauchiger Flasche mit langem engem Hals [Form zwischen <i>a</i> und <i>i</i>]	Form eines sich nach vorn zu erweiternden Trichters	Form einer vorne weitbauchigen Flasche mit kurzem nach hinten gelegenen Hals [Form zwischen <i>a</i> und <i>u</i>]	Form bauchiger Flasche mit nach hinten zu gelegenen Hals
GAUMENSEGEL	sehr hoch, berührt die Rachenwand an der höchsten bei Vokalbildung vorkommender Stelle (Scheminzky)	höher als bei <i>a</i>	mäßig gehoben, hinterster Rand etwas nach unten u. vorne geknickt Umbiegungsstelle an hintere Rachenwand angelegt	leichte Knickung im Gebiet des Zäpfchens	
KEHLKOPF	möglichst stark gehoben	leicht gehoben: höher als bei <i>a</i> , niedriger als bei <i>i</i>	etwas gehoben (Landois), praktisch in Ruhelage (Scheminzky)	gegenüber Ruhestellung etwas nach unten gezogen	tiefste Stellung
ANSATZROHR (Rachen-, Mund-, Nasenhöhle)	am kürzesten				am längsten

Tab. 1 (siehe Text).

schwach auftreten, während bei „a“ die Teiltonreihe der Stimme sehr gut zur Geltung kommt. 5. Die Teiltonreihe der Bruststimme reicht meist höher hinauf, ist also meist reicher als die der Kopfstimme. Die letztangeführte Beobachtung mag vielleicht so zu deuten sein, daß bei der Kopfstimme und bei Vokalen wie „u“ und „i“ eine größere Energiekonzentration auf eine geringere Zahl von Teiltönen erfolgt als bei der Bruststimme. Diese Konzentration mag dann einerseits die Annäherung an die Sinuskurve, andererseits aber auch die relativ größere Eindringlichkeit erklären. Die größere Eindringlichkeit ist gerade das Moment, das die Verwendung des Jodlers als Verständigungsmittel begünstigen würde.

Für die Überlegungen, die sich daranschließen und die Gegenstand dieses Vortrages sein sollen, ist der Weg praktisch vorgezeichnet: zunächst ist der physiologische (phonetische) Vorgang bei der Erzeugung der verschiedenen Vokale, sodann das Vorkommen der einzelnen Vokale in den Höhenbereichen „hoch“, „mittel“ und „tief“ der Jodler, schließlich die Verbindung der Vokale in stereotypen Folgen von Jodelsilben zu betrachten.

Über die Phonationsstellung bei den einzelnen Vokalen gibt die Tabelle 1 eine allgemeine Auskunft²¹⁾. Während die Mundhöhle beim „U“ die

²¹⁾ Diese Tabelle wurde nach F. Scheminzky, Die Welt des Schalles, 1943², S. 438, O. F. Ranke-H. Lulies, Ge-

Form einer bauchigen Flasche hat, deren Hals nach hinten liegt, und beim „I“ gerade hinten den großen Hohlraum und vorne einen engen Kanal, also etwa die Form einer Flasche bzw. Retorte *) in entgegengesetzter Lage aufweist, besitzt die Mundhöhle bei „a“ die Gestalt eines sich nach vorne zu erweiternden Trichters, der bei „e“ in die Breite gezogen wird. Bei „i“ und „u“ bilden sich also mehr oder weniger umschlossene Hohlräume und zwar bei „i“ in Kehlkopfnähe und bei „u“ in Mundöffnungsnähe, also kehlkopfferne ^{21a)}. Der Kehlkopf selbst steht bei „i“ am höchsten und bei „u“ am tiefsten, die Länge des Ansatzrohres ist somit bei „i“ am kürzesten und bei „u“ am längsten. Hier liegt eine auffallende Parallele zu den Anblaseversuchen der Zeremonialflöten vor ²²⁾. Legt man das von einer Windpumpe gespeiste Anblasrohr zunächst an die Kante des Anblaseloches und entfernt

hör—Stimme—Sprache, 1953, S. 229, Landois-Rosemann, Lehrbuch der Physiologie des Menschen, 1944²⁵, S. 506, zusammengestellt.

*) Vorschlag von Herrn Univ.-Prof. Dr. Fritz K n o l l.

^{21a)} Vgl. dazu bezüglich des Singens hoher, bzw. tiefer Töne: H. L u l i e s in O. F. R a n k e - H. L u l i e s, Gehör, Stimme, Sprache, 1953, S. 234: „Auch CURRY fand bei der Untersuchung dieser Verhältnisse an einer Sopranistin, daß Kehlkopf und Zungenbein beim Singen des Vokals A auf verschiedenen Tonhöhen (von 208 bis 1024 Hz) sich mit zunehmender Höhe des Tones um bis zu 18 bzw. 20 mm hoben.“

²²⁾ A. a. O., S. 89.

es dann unter sonst gleichen Bedingungen, dann springt der Partialton bei einer Entfernung von $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ mm zunächst auf den nächsttieferen, bei einer Entfernung von 1,5 bis 2 mm auf den zweittieferen zurück: d. h. je weiter die Entfernung, desto tiefer der ansprechende Partialton. Während also „i“ und „u“ mehr oder weniger umschlossene Hohlräume aufweisen, besitzt die Artikulationsstellung bei „a“ und den im Vokaldreieck ²³⁾ oder Vokalklotz ²⁴⁾ naheliegenden Vokalen eine Trichterform, die weniger zur Bildung resonatorartiger Hohlräume als zur Abstrahlung des verhältnismäßig weniger beeinflussten Teiltonspektrums der Stimme dient.

Über die Formanten der einzelnen Vokale gibt Tabelle 2 Auskunft, die mit W. Meyer-Eppler ²⁵⁾ die Formantfrequenzen von 16 Kardinalvokalen der Association Phonétique Internationale nach Delattre, Liberman, Cooper und Gerstman ²⁶⁾ in schematischer Weise zeigt. Die schematische Darstellung wurde gewählt, weil sich auf ihr leicht die Formantänderungen bei der Folge

²³⁾ Bereits Hellwag 1781.

²⁴⁾ Vgl. Wilhelm Brandenstein, Einführung in die Phonetik und Phonologie, Wien 1950, S. 35 f.

²⁵⁾ Grundlagen und Anwendungen der Informationstheorie, Berlin 1959, S. 300.

²⁶⁾ An experimental study of the acoustic determinants of vowel color; observations on one- and two-formant vowels synthesized from spectrographic patterns. Word 8, 1952, S. 195—210.

VOKAL	BEISPIEL	Formant		Frequenzbereich							
		unterer Formant F_1	oberer Formant F_2	500	1000	1500	2000	2500	3000		
i	frz. si	250	2900								
y	" lune	250	1900								
u	türk. hanım	250	1050								
u	frz. tout	250	700								
e	" thé	360	2400								
ø	" peu	360	1650								
ø	(selten, z.B. im Marathi und in Thai-Sprachen)	360	1100								
o	frz. beau	360	800								
ɛ	" maître	510	2000								
œ	" veuve	510	1450								
ʌ	amer. cup	510	1150								
ɔ	frz. fort	510	950								
æ	südengl. cat	720	1650								
a	frz. patte	720	1300								
a	" pâle	720	1200								
ɒ	südengl. hot	720	1100								

Tab. 2 (siehe Text).

von Vokalen ablesen lassen. Meyer-Eppler²⁷⁾ macht aufmerksam, daß bezüglich des Helligkeitsurteils „keinerlei übereinstimmender Gang des Urteils mit dem Oberformanten allein“ zu finden ist, daß vielmehr „das Frequenzverhältnis $\gamma_{21} = v_2/v_1$, das schon Essner²⁸⁾ als sensorisch relevanten Vokalparameter eingeführt hatte“, von Bedeutung sein mag. Behandelt man lediglich zur Orientierung diese Helligkeitsparameter wie Tonhöhe und drückt ihre Lage in Cent (= 1/100 temperierter Halbton) aus, dann ergibt sich Tabelle 3.

Auffallend ist an den Helligkeitsabständen, daß im Orientierungsvergleich innerhalb der Gruppen zweimal ein Verhältnis 2/3, das dem Quintverhältnis entspricht, und sechsmal in den Verhältniswerten die Zahl 11 vorkommt, die in der Reihe der harmonischen Teiltöne dem Intervall des Alphorn-FA entspricht. Weiters fällt auf, daß der Helligkeitsparameter für a relativ tief liegt, während gewöhnlich (und auch in manchen Sprachen, z. B. den sundanesischen²⁹⁾) dem a eine mittlere Lage ein-

²⁷⁾ A. a. O., S. 311.

²⁸⁾ Ch. Essner, Recherches sur la structure des voyelles orales. Arch. néerland. phonétique expér. 20, 1947, S. 40—77.

²⁹⁾ Walter Graf, Zur rationalen Deutung des Hörbereiches als geisteswissenschaftliches Problem, in Festschrift Paul J. Schebesta, Studia Instituti Anthropos, Vol. 18, Wien—Mödling 1963, S. 484.

geräumt wird. Diesem Umstand müßte gesondert nachgegangen werden.

Zur Gewinnung eines Überblicks über die tonhöhenmäßige Stellung der einzelnen Vokale der Joselsilben wurde aus den (einunddreißig) einstimmigen Jodlern der Sammlung: Josef P o m m e r, 444 Jodler und Juchezer, Wien 1942, bzw. 1901, und Georg K o t e k - Raimund Z o d e r, Im Heimgarten, Wien 1950, nachstehende Zusammenstellung gewonnen. Es erschienen:

a: als a und in: da, ^{hi}a, jaⁱ, la, ^{ria}, ^{ri}ahr, ta

å: als å und in: då, djå, hå, hådl, hål, jå, lå, rå, tå

o: als o und in: on, djo, ho, ho^{il}, hol, lo, loⁱ, ro^{il}

ä als ä und in: hä

e: als e und in: de, dje, dreⁱ, h^åe, he, leⁱ, re, reⁱ, tre

i als i und in: di, dj, dri, hi, li, pi, ri, tri, ti

ü in üⁱ

u: als u und in: uⁱ, ul, dlu, du, hu, duⁱ, huⁱ, ju, ruⁱ
und „dl“.

Unterscheidet man bei geringerem Ambitus nur zwischen hoher und tiefer Lage, bei großem Ambitus aber noch zusätzlich nach einer mittleren Lage, dann ergibt sich hinsichtlich der Häufigkeit und Verteilung folgendes Bild:

Vokal	hoch	mittel	tief	Gesamtzahl
a	6	6	54	66
å	15	25	186	226
o	2	9	22	33

Vokal	hoch	mittel	tief	Gesamtzahl
ä		6	15	21
e	9	12	45	66
i	306	14	15	335
ü	3	1		4
u	31	16	18	65
dl	20	3	19	42

In hoher Lage werden also überwiegend i und u, in zweiter Linie ü, schließlich sogar dl, in tiefer Lage dagegen å, in zweiter Linie a, sodann o, ä und sogar e verwendet, welches letzteres allerdings mehrmals auch in mittlerer und manchmal in hoher Lage auftritt. Diese Verwendung folgt — interessanterweise auch hinsichtlich des a — weitgehend dem Vokalparameter, lediglich das u macht mit dem öfteren Vorkommen in hoher Lage eine Ausnahme. Diese Ausnahme findet ihre Begründung offensichtlich darin, daß das u und das i einen Hohlraum und damit eine konzentrierende Verstärkung im Formantbereich zur Verfügung stellen, was für den Jodler, besonders in der Verwendung als Verständigungsmittel, scheinbar angestrebt wird. Außerdem steht dieser Umstand, daß gerade das i mit dem Kopffregister verbunden wird, möglicherweise mit der von Felix Trojan^{29a)} herausgestellten

^{29a)} Felix Trojan, Zur entwicklungsgeschichtlichen Beziehung des Vokalismus zu den Registern, Aktuelle Probleme der Phoniatrie und Logopädie, Bd. I, Basel 1960, S. 41 ff.

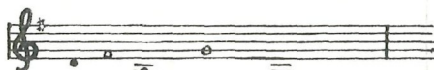
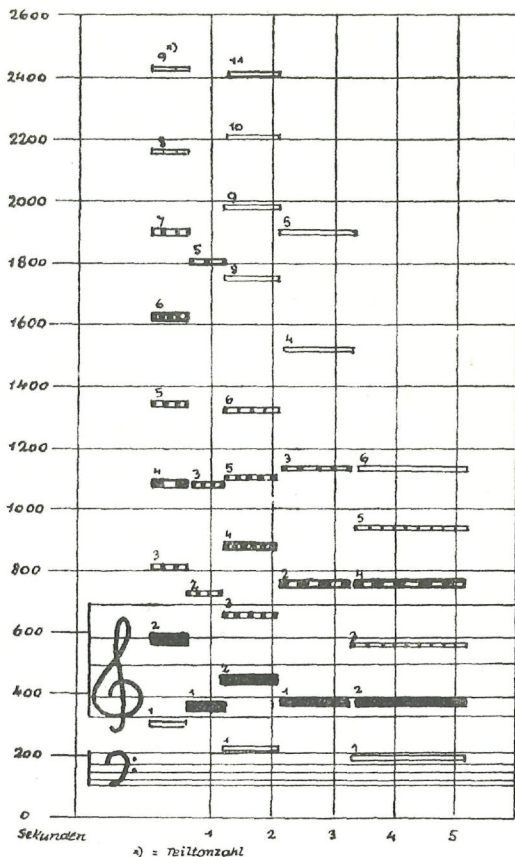
entwicklungsgeschichtlichen Beziehung des Vokalismus zu den Registern in Beziehung. Dagegen ist zu erwähnen, daß sich aus der Höhenlage (im Sinne der Helligkeit) der einzelnen Jodelsilben eine „Intervallbewegung“ ergibt, die eine gewisse Relation zur Richtung und entfernt auch zur Weite der tatsächlichen Intervalle des Jodlers, keineswegs aber eine wirkliche Übereinstimmung mit diesen musikalischen Intervallen aufweist. Diese Relation müßte noch eingehender untersucht werden.

Leider geben die Sammlungen keine Auskunft über die Anwendung der Kopfstimme, da zwischen Brust- und Kopfstimme in der Notierung nicht unterschieden wird. Es ist aber wohl anzunehmen, daß die Kopfstimme vor allem die hohen Töne brachte. Gut informieren über die akustischen (und damit zum Teil auch physiologischen, bzw. phonetischen) Vorgänge sonagraphisch untersuchte Tonbandaufnahmen von Jodlern. Hierbei fällt auf, daß die mit Kopfstimme hervorgebrachten Jodelsilben, bzw. -vokale gegenüber den mit Bruststimme gesungenen verhältnismäßig ärmer an Teiltönen, vor allem an stärkeren Teiltönen, sind. Diese Erscheinung paßt an sich gut zu den bereits erwähnten, aber nicht systematisch untersuchten Beobachtungen, daß die Bruststimme in der Regel reichlichere Teiltöne liefert als die Kopfstimme. Dies hängt allerdings nicht zuletzt damit zusammen, daß die tiefere Lage der Bruststimme und damit auch des

Grundtones (= 1. Teiltones der Teiltonreihe) eine reichere Entwicklung der Teiltonreihe in der für den Stimmklang günstigen Höhenlage erlaubt. Es hängt bei den Jodelsilben aber auch damit zusammen, daß gerade in der hohen Lage der Kopfstimme sehr oft *i* und auch *u*, bzw. *ü* verwendet werden, die — offensichtlich als Auswirkung der Resonanzwirkung der Hohlräume — bestimmte Bereiche der Teiltonreihe (d. h. in erster Linie die Formanten) besonders begünstigen, andere wiederum z. T. stark benachteiligen. Das in der Abbildung aus drucktechnischen Gründen schematisch wiedergegebene Sonagramm einer Jodelstelle mit regelmäßigem Wechsel von Brust- und Kopfstimme zeigt dies recht gut. Für diese Darstellung wurde das Sonagramm von der Tonbandaufnahme in vierfacher Normalgeschwindigkeit hergestellt. Dies geschah aus folgendem Grund: die Analyse und Aufzeichnung erfolgt linear, der gleichbleibende Frequenzabstand der Analyse ist daher für die tiefen Lagen (z. B. die Oktave 100 bis 200 Hz) zu grob, in höheren Lagen reicht er aber auch für feinere Frequenzabstände, besser für kleinere Intervalle, vollkommen aus (z. B. für die Oktave 1000 bis 2000 Hz). Bei vierfacher Geschwindigkeit rückt die Höhenlage der Probe um zwei Oktaven hinauf und damit in einen wesentlich günstigeren Analysenbereich, der dann die unmittelbare Ablesung in (den einzelnen Frequenzen entsprechend

ingezeichneten) Notenlinien erlaubt. Allerdings rückt bei dieser Manipulation die obere Analysengrenze von 12.000 auf 3000 Hz herab. Selbst innerhalb dieses (reduzierten) Bereiches läßt sich beobachten, daß die mit Bruststimme gesungenen Silben mit 9, 11 und 6 Teiltönen reichlicher ausgestattet sind, als die mit Kopfstimme gesungenen Silben mit 3 und 5 Teiltönen (Tab. 4). Sehr charakteristisch ist die besondere Stärke der Teiltöne im Bereich von 300 bis 600 Hz; über diesem Teilton liegt ein in zweiter Linie hervortretender Teilton, der bei hä bei etwa 1700 Hz, bei i bei 1800 Hz, bei å bei 900 Hz und bei u bei 780 Hz liegt. Diese hervortretenden Bereiche entsprechen den Vokalformanten. Daß ihre Höhenlage vom Schema der Tabellen 2 und 3 abweichen, darf nicht verwundern. Denn die Formantenkarten der Phonetik zeigen eine mitunter recht bedeutende Streuung der Formanten hinsichtlich der Höhenlage. Auffallend ist, daß der Grundton (= erster Teilton des Spektrums) in der Bruststimme durchwegs schwächer ist als der darüberliegende 1. Teilton. Auch dies ist eine in der Akustik durchaus bekannte Tatsache. Da die Differenztöne 1. Ordnung zwischen den Teiltönen immer den Grundton ergeben und andererseits auch das Residuum³⁰⁾ in Grundtonhöhe liegt, beein-

³⁰⁾ J. F. Schouten, The residue, a new component in subjective sound analysis, Proceed. Koninklijke Nederlandsche Akademie van Wetenschappen, Vol. 43,



hⁿ - i - ä - ü - ü

• = Brust- o = Kopfstimme

Tab. 4 (siehe Text).

trächtigt diese Erscheinung die Bedeutung des Grundtons absolut nicht. Die Kopfstimme liegt in diesem Beispiel im Bereich der verstärkten Frequenzen, der Grundton ist also selbst verstärkt: vielleicht wieder ein Hinweis auf die besondere Kraft der Jodeltöne. Schließlich sei das Augenmerk noch auf den Umstand gelenkt, daß die Tonfolge des Sonagrammbeispiels vielfach in einem Höhenbereich des jeweiligen Vokalspektrums bei der Bewegung zum folgenden Vokal eine nur minimale Veränderung erfordert, man vergleiche z. B. die Folge des 4. Teiltons von hä, 3. Teiltons von i, 5. Teiltons von å und des 3., bzw. 6. Teiltons von û! Hierin liegt eine Parallele dazu, daß für diese Tonbewegungen relativ geringe Änderungen nötig sind (vgl. z. B. die Bewegung beim jeweils unteren Formanten der Vokalfolge), vielleicht auch in der von Luchsinger getroffenen Feststellung, daß die Jodelstimme trotz ihres Effektes eine relativ schonende Stimmgebung ist.

Die vorgetragenen Gedankengänge, die sich in der Hauptsache auf physiologischem und akustischem, also naturwissenschaftlichem Gebiet bewegen, legten folgende Annahmen nahe:

1. im Jodler werden durch die Wahl bestimmter Jodelsilben bestimmte Bereiche besonders verstärkt

1940, Nr. 3, S. 356—365. — The residue and the mechanism of hearing, Proc. Nederl. Akad. v. Wetensch., Vol. 43, Nr. 8, 1940, 991—999, u. a. m.

und mit besonderer Kraft ausgestattet, ein Moment, das für die Schallübertragung von Bedeutung ist,

2. die verstärkten Bereiche liegen vornehmlich im Gebiet der unteren Vokalformanten,

3. die gewählten Vokale sind vor allem i, ü, u und naheliegende, also solche, zu deren Hervorbringung mehr oder weniger geschlossene Hohl-, bzw. Resonanzräume gebildet werden,

4. bei der Bildung des in erster Linie verwendeten Vokales i steht der Kehlkopf am höchsten, das Ansatzrohr ist am kürzesten in Parallele zu den Anblaseversuchen einer Flöte mit einem von einer mechanischen Windpumpe gespeisten Anblaserohr, wo die tieferen Teiltöne kamen, wenn das Anblaserohr weiter von der Schneide der Flöte entfernt war,

5. die Helligkeitsparameter der Vokale der Jodelsilben und ihre höhenmäßige Lage in der Tonbewegung des Jodels zeigen eine auffallende Relation, nicht aber eine intervallmäßige Übereinstimmung; eine solche würde voraussetzen, daß der lediglich zur Orientierung herangezogene Vergleich mit musikalischen Intervallen mehr, d. h. eine Gleichsetzung, bedeuten müßte, was sich aber bereits aus dem Verhältnis des tiefsten zum höchsten Parameter als unmöglich erweist. Denn dieses Verhältnis ist 11,6 zu 1,53, würde also intervallmäßig aufgefaßt etwa drei Oktaven entsprechen, was dem normalen Stimmumfang widerspricht.

Wie der Mensch in seiner Stimme über ein Instrument verfügt, dessen mannigfaltigen Leistungen er unbewußt gebraucht, so wendet er auch im Jodler solche Intonationen an, die nicht nur einen besonderen Stimmklang ergeben, sondern auch auf größere Entfernung wirken. Allerdings muß der Ordnung halber angemerkt werden, daß mit den vorgetragenen Gedankengängen das angeschnittene Problem keineswegs behandelt ist, es wurde nur an Hand der österreichischen Jodler ein Weg gezeigt für eine weitere Behandlung — und zwar möglichst experimentelle Untersuchung — der rein naturwissenschaftlichen, aber mit den musikwissenschaftlichen eng verbundenem Probleme, die das Jodeln aufwirft.

Aus der Diskussion

In der *Diskussion*, die sich an den Vortrag anschloß, teilt Herr Univ.-Prof. Dr. Fritz Knoll mit, er konnte in Süd-Dalmatien beobachten, wie sich Hirtenmädchen mit jodlerartigen Rufen verständigten, Herr Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Wettstein weist auf die Zurufe in hoher Stimmlage hin, die er im Krieg speziell im Gebirgskampf erlebte und regt an, auch das Ruf- und Jodlerecho zu untersuchen. Herr Prof. Knoll unterstreicht, daß für die Entstehung des Jodlers noch andere Momente maßgeblich gewesen sein müssen, wie

z. B. der Juchzer als Ausdruck der Freude, Frau Prof. Knoll erwähnt, daß sie bei ihrer Tochter einen stereotypen, in fester Intervallfolge vor sich gehenden Freudenausdruck in hoher Stimmlage am Beginn der stimmlichen Äußerungen beobachten konnte. Der Vortragende dankt für die interessanten Diskussionsbeiträge und betont, daß auch er die Ansicht teile, daß beim Jodler zum Stimmklang noch weitere Momente treten mußten, um ihn entstehen zu lassen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse Wien](#)

Jahr/Year: 1965

Band/Volume: [105](#)

Autor(en)/Author(s): Graf Walter

Artikel/Article: [Naturwissenschaftliche Gedanken über das Jodeln. 1-25](#)