

to the stringgalvanometer. Therefore extensive amplification was used. (For each element a two stage resistance coupled amplifier followed by a three stage transformer coupled amplifier.) Records were made of the rectus abdominis, the lateral abdominal muscles, the diaphragm, the external and internal intercostal muscles and the larynx. The voice was recorded simultaneously with the actioncurrents by means of a microphone. Through careful placement of the electrodes it was possible to separate the actioncurrents of the different muscles from one another.

When a subject pronounces words (or syllables) at slow speed, the breath pulse is formed by the alternating contractions of rectus and lateral abdominal muscles against the diaphragm. If the speed is increased to 3-4 syllables per sec. or higher, these muscles develop a constant tension and are no longer responsible for the formation of the breathpulse. At these higher speeds the breathpulses are formed by the alternating contractions of the external and internal intercostal muscles. This remains the case even at the highest speeds attainable. The larynx is able to follow the breathpulses up to a speed of 4-5 syllables per sec. Some very interesting results were given by words like *aladad* and *aragon* pronounced at high speed. In such a case the word was often changed to *aldad* or *argon*, a twosyllable word instead of a threesyllable word. This was very clear in our records from the microphone. In such a case the actioncurrents showed that there were only two breathpulses instead of three, as is the case when the word is pronounced at slower speed. The dutch word *passen* (pronounced by a Dutch subject who did not know the aim of the experiments) showed the same phenomenon.

No discussion.

18. Dr. E. ZWIRNER, Berlin-Buch: *Phonetische Untersuchungen an Aphasischen und Amusischen.*

Die anatomische, d.h. gehirnarhitektonische Differenzierung der Sprachstörungen, die unter dem Begriff der Aphasie zusammengefasst werden, verlangt neben der Prüfung der Fähigkeiten des Benennens, Verstehens, Nachsprechens, des Lesens und Schreibens auch eine Untersuchung der Spontansprache. Zu diesem Zweck ist es notwendig, Unterhaltungen mit dem Kranken mechanisch zu fixieren¹⁾ und die auf diese Weise wiederholbar gemachten Sprachvorgänge einer phonetischen Untersuchung zu unterziehen. Aus diesen Untersuchungen²⁾ werden im Folgenden zwei Fälle ausgewählt, die sich zueinander fast wie Bild und Spiegelbild verhalten.

Im ersten Fall handelt es sich um einen Patienten mit Störungen des Verstehens und der Spontansprache, die zu einem fast unverständlichen

¹⁾ ZWIRNER, E.: Sprachpsychiatrie. Die Bedeutung der Phonetik im Rahmen der Psychopathologie. Monatschr. f. Psychiatr. u. Neur. 78, 159 (1931).

²⁾ ZWIRNER, E.: Die Phonetik u. ihrer Beziehung zur Neurologie und Psychiatrie. Fortschritte der Neurologie, Psychiatrie in ihrer Grenzgebiete 2, 363 (1930), ferner: Die Sprache als Ausdruck. ebenda 3, 134 (1931), u. Der Tonfilm im Dienst der Psychiatrie und Sprachheilkunde. Klin. Wochenschrift 10, 287 (1931). Psychiatrie und Phonetik. Zentralbl. f. d. ges. Neur. u. Psychiatr. 60, 141 (1931).

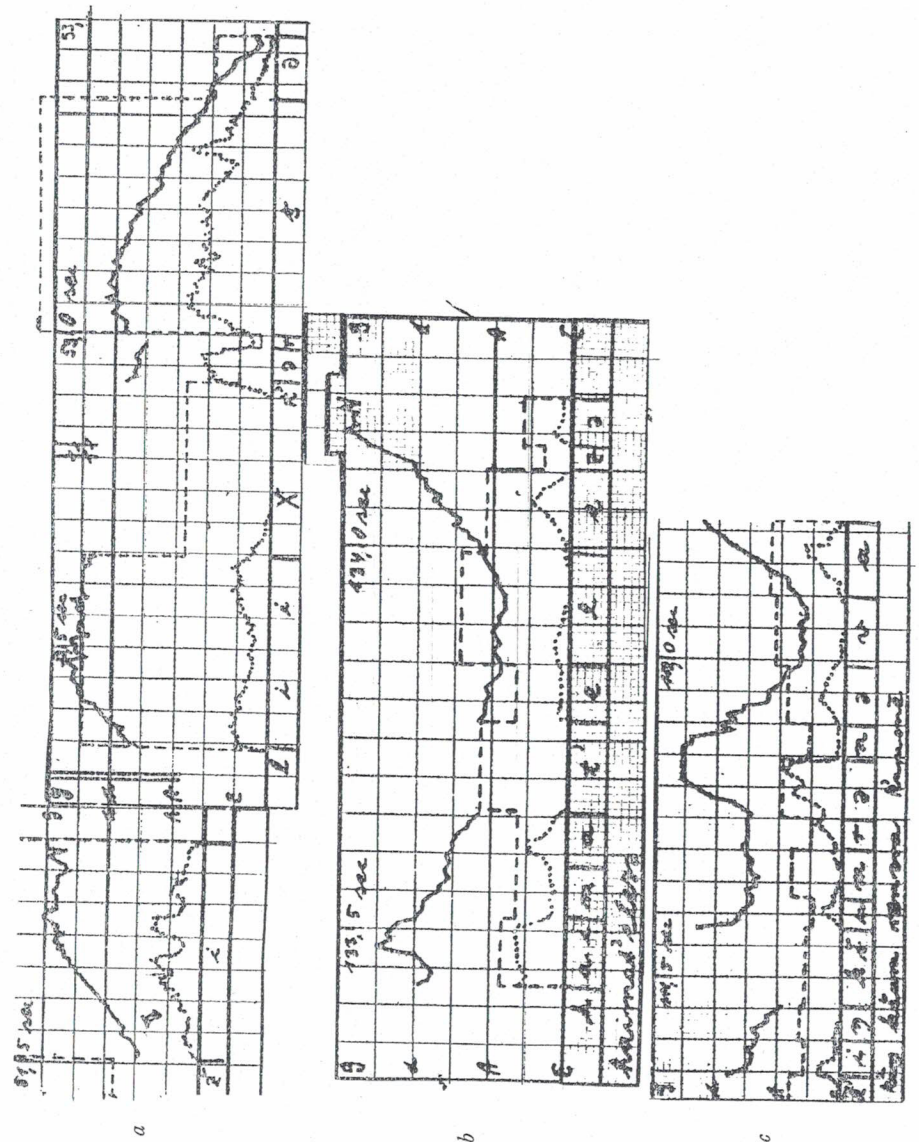


Fig. 10.

Kauderwelsch geworden ist. Ein im Oktober 1930 angefertigter Tonfilm von einer Unterhaltung mit ihm wurde auf eine Schallplatte übertragen und diese von KETTERER und mir abgehört und transkribiert.¹⁾ Das wiederholte Abhören der Schallplatte ergab zunächst, dass der Patient ausser den Lauten seiner Muttersprache über eine Reihe von Lautneubildungen verfügt, die sich nur durch Schädigung der Hemmungszentren erklären lassen, deren Unversehrtheit zu den Voraussetzungen der Spracherlernung gehört. Das Abhören bestätigte sodann den schon im Gespräch mit dem Patienten zu gewinnenden Eindruck, dass er über die Fähigkeit einer lebhaften Modulation der Sprachmelodie und Bewegung des dynamischen und quantitativen Akzents verfügte – Eindrücke, die sich durch umfangreiche graphische Darstellungen des Tonhöhenverlaufs, der Lautstärkebewegung und der Lautdauerbewegung erweisen liessen. Die statistische und korrelationsstatistische Behandlung dieses quantitativ fassbaren Materials ist noch im Gang. Sie erfordert eine Bearbeitung der neuhochdeutschen Umgangssprache unter entsprechenden Gesichtspunkten, da nur dann eine erschöpfende Bestimmung der Abweichungen möglich sein wird.

Schon jetzt aber zeigt sich auf den Abbildungen eine auffallende Paralleltät zwischen der Tonhöhen-, Amplituden-, und zum Teil auch der Lautdauerbewegung, und eine sprachmelodische Gliederung nicht nur von grosser Reichhaltigkeit, sondern auch von einer Art, die man zum mindesten als dem normalen Sprachverlauf nahekommend bezeichnen kann. So zeigt Fig. 10a deutlich die Hebung der Sprachmelodie am Anfang, ihr Halten im weiterweisenden Sprechтакт und ihr tiefes Senken am Schluss dieses sprachmelodisch zusammengesetzten Passus. Bei Stellen, welche akustisch den Eindruck von Fragen machen, zeigt sich mehrfach bei diesen Kurven ein Auseinandertreten des sonst parallelen Frequenz- und Amplitudenverlaufs, derart, dass die letzte unbetonte Silbe sich in einem Abfall der Amplitudenkurve und einer Hebung der Tonhöhe ausprägt. (Fig. 10 b und c.)

Eine Art Gegenstück zu diesem Fall ist ein anderer, bei dem sich keine Störungen des Sprachverständnisses und keine lautlichen Störungen der Spontansprache zeigen. Dagegen hat der Patient, der zwar keine schulgerechte musikalische Ausbildung genossen hat, aber doch über den Durchschnitt musikalisch veranlagt war und einige Instrumente spielte, seit seiner Erkrankung nicht nur die Fähigkeit verloren, zu singen und seine Instrumente zu spielen, sondern darüber hinaus auch die Fähigkeit einer melodischen Bewegung und Gliederung seiner Spontansprache, die sich, wie auf den von ihm angefertigten Schallplatten deutlich zu hören ist und wie ausgedehnte graphische Darstellungen seiner Sprachmelodie bewiesen haben, eintönig bewegt und, von kleinen Schwankungen von etwa einem Halbton abgesehen, weder eine Hebung der Stimme am Anfang noch eine Senkung am Schluss seiner Sätze zeigt. Zusammen mit W. VON BOMHARDT habe ich diese Untersuchungen durchgeführt, die jedoch bisher nur zum kleinen Teil publiziert sind.²⁾ Um seine Störungen augenfällig zu demonstrieren haben wir den Patienten ein Lied singen lassen (die Fehler seines

¹⁾ KETTERER u. ZWIRNER: Psychologisch-phonetischer Beitrag zum Problem der Aphasie. I. Mittlg. Journal f. Psychol.-Neur. 44, 690 (1932).

²⁾ v. BOMHARDT, id.

Singen zu beurteilen ist er bis zu einem gewissen Grad im Stande) und die erhaltenen Kurven anderen gegenübergestellt, die von normalem Gesang der gleichen Stelle erhalten worden sind. Fig. 11 a zeigt die Tonhöhenbewegung eines normalen Gesanges und zwar sind die Töne, welche die Komposition vorschreibt, als gerade durchgezogene Linien markiert und als gestrichelte Linien ist ausserdem noch der Umfang von einem Halbton nach oben

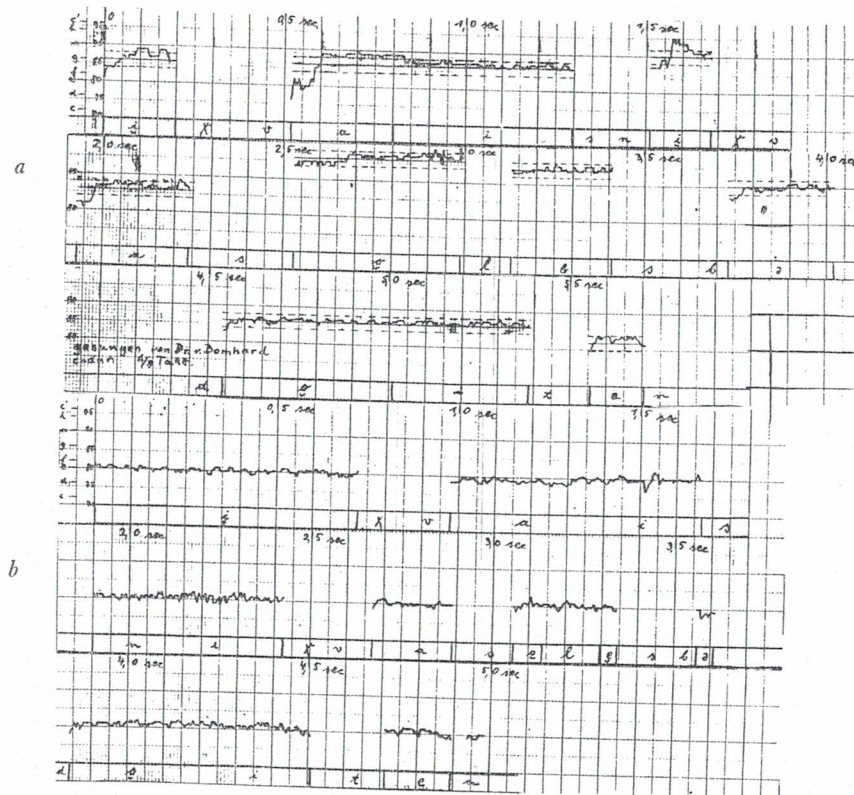


Fig. 11.

und unten markiert, welcher die Abweichung des Sängers deutlich hervortreten lässt. Leicht erkennt man die Tendenz des Sängers, zu tief einzusetzen und erst dann, offenbar unter der Kontrolle des Ohrs, sich in den tendierten Ton einzupendeln, den er in der Regel bis zu einer Genauigkeit von einem Viertelton trifft. Demgegenüber lässt Fig. 11 b den monotonen, weder eine melodische, noch eine rhythmische Gliederung zeigenden Gesang des Kranken erkennen, der sich hinsichtlich der Tonhöhenbewegung nicht von seiner Spontansprache unterscheidet.

Discussion:

Professor TH. BAADER: Aus dem ersten Beispiel scheint sich mir zu ergeben, dass der Aphasische eine an ihm gerichtete Frage zunächst einfach in einer variierten Form wiederholt hat (m. E. besteht die Variation vielleicht u. a. in Verwischung der Intonation des Fragesatzes u. des Aussagesatzes(?)). Ich empfehle bei weiteren Untersuchungen besonders auf diese Möglichkeit achten zu wollen, um zu einer tieferen Einsicht in die Reaktionsvorgänge beim Aphasischen zu gelangen. Ferner möchte ich empfehlen die Vergleiche mit der Lautbildung der märkischen Dialekte und der dieses Aphasischen aus der Mark systematisch durch zu führen.

Dr. E. ZWIRNER: Eine Wiederholung der Frage des Arztes in der Antwort des Kranken ist in beschränkter Form vorhanden, jedoch keineswegs in allen Fällen. Über die Beziehungen der Äusserungen des Aphasischen zum märkischen Platt sind statistische Untersuchungen im Gange.

19. Dr. E. FEUCHTWANGER, München: *Das Musische in der Sprache und seine Pathologie.*

Ein alter in der Aphasie- und Amusic-Literatur viel zitierter Satz des französischen Neurologen BRISSAUD lautet: „Le langage n'est pas seulement parlé, il est aussi chanté“. Dieser Satz kann nur den Sinn haben, dass in der expressiven Sprachprosa, die uns so einheitlich und geschlossen entgegen tritt, neben den spezifisch-sprachlichen Merkmalen der Darstellungs- und Mitteilungsfunktion und ihrer gefühlsmässigen Ausdrucksfaktoren auch die spezifischen Merkmale des Gesanges enthalten sind, die wir heute als die „musischen“ Sprachqualitäten bezeichnen.

I. Die Begriffsbestimmung und Abgrenzung dieses Musischen in der Sprache (die wir hier nicht vom tonphysiologischen, sondern vom musikpsychologischen Standpunkt aus betrachten) geschieht aber zweckmässig nicht durch einen Vergleich der Prosa mit dem Textgesang – wie dies BRISSAUD's Satz und manche Erörterungen in der Literatur nahe legen –, da der Textgesang ja selbst Sprache enthält, sondern durch Vergleich mit der sprachfreien Musik, der absoluten oder reinen Musik der Instrumente. Tatsächlich lässt ja auch der akustische Anteil der Sprachprosa einen solchen Vergleich zu. Wie bei der reinen Musik sind auch in der Sprache Einzelklangempfindungen (auch Geräusche) nach ihrer Klangfarbe und sonstigen Klingeigenschaften allein noch nicht „musisch“; sie werden es erst als „Klangmaterial“ durch Höhergestaltung zu einem bildhaften melodischen Klanggefüge. Als Melodie stellt dieses Gefüge einen über eine Zeitstrecke hinweg nach seiner Klangfarbe (Instrumentalcharakter) gleichbleibenden rhythmisch-dynamisch gegliederten Klanghöhenzug (Klanghöhenbewegung) dar. Dieser rein-musikalischen Melodie vergleichbar ist in der Sprechprosa das, was die Sprachwissenschaft als Sprachmelodie oder (psychologisch) als „Sprechmelos“ bezeichnet. Das einheitliche Klangfarbenmaterial des Sprechmelos ist das „Register Vox humana“. Das Sprechmelos selbst wird geäussert, indem man einen Redeteil mit feststehender Lippen- und Zungenstellung nach seiner Silbengliederung stimmlich ertönen lässt. Die Klanghöhenbewegung der Prosa ist bekanntlich gleitend, ihre rhythmisch-dynamische Gliederung ist ungleichmässig, angepasst an den Fluss der freien Rede. Das Sprechmelos ist „Musie“, aber

nicht „Musik“, ihre Faktoren sind „musisch“, aber nicht „musikalisch“. Denn es fehlen dem Sprechmelos spezifische Eigenschaften jener besonderen Formen der Musik, die wir Musik nennen: Herausdifferenzierung der im Melos gefügten Klänge bis zu der Prägnanz, dass sie in der Tonleiter und in der Oktave fixierbar, im Forte und Piano graduierbar werden, es fehlen ihm die geordnete Zeitstruktur, die fixierbaren Längen und Pausen, die Tonschrittentwicklung der Melodie, die Ordnung in Tonalität und Takt, die Accordbildung, die Harmonie, und alle die in der musikalischen Melodik und Harmonik liegenden Energiemöglichkeiten. Doch können die musischen Faktoren des Prosasprechmelos „musikalisiert“ werden d. h. ohne Änderung ihres Wesens in echte musikalische Formen verwandelt werden, wie dies in den metrischen Bindungen der Verskunst und in den metrischen und melodischen Gestaltungen des Kunstgesanges geschieht.

Zur Abgrenzung des Musischen in der Prosa kehren wir BRISSAUD's Satz um: Die Sprache ist nicht nur gesungen, sondern auch gesprochen, d. h. es sind in der Prosasprache neben den musischen Faktoren auch spezifisch sprachliche oder „phatische“ Faktoren vorhanden, die nicht-musisch sind. Wir haben diese in der vokalisch-konsonantischen Struktur der Wörter ¹⁾, in der Klangfarbenbewegung zu sehen. Diese ist ebenfalls eine bildhafte Höhergestaltung von Klangfarbenmaterial. Warum wird diese Klangfarbenbewegung musikpsychologisch als nicht-musisch zu bezeichnen sein? Wiederum beim Vergleich mit der reinen Musik. Ein ohne sprechmelodische Höhergliederung (also auf der gleichen Tonhöhe ohne rhythmisch-dynamische Gliederung) ausgesprochenes Wort gleicht rein-musikalisch einem Klanggebilde, bei dem von Tonschritt zu Tonschritt (auf gleicher Tonhöhe) jeweils ein anderes Orchesterinstrument oder Register angespielt wird. Derartige Gestaltkomplexe gibt es aber in der reinen Musik nicht. Deshalb kann auch die absolute Klangfarbenbewegung des Sprechens nicht als musisch anerkannt werden. Für sich allein kann ein solcher Klangfarbenkomplex auch nicht primär musikalisiert werden, nur sekundär (als „Text“ u. s. w.) in musikalisch-gesungliche Führungen eingebaut werden. Aber gerade dieser Klangfarbengang, dieser „phatische“ Wortlautaufbau ist in ganz fixer akustischer Gestaltung und festliegender Bedeutungsbindung der Hauptträger von Wort und Rede.

Man wird also musikpsychologisch daran festhalten, dass in der Sprechprosa, in der Verskunst und im Textgesang ausser den musischen Gestaltfaktoren auch nicht-musische, rein sprachliche Faktoren akustisch funktionieren und trotz engster erscheinungsmässiger Bindung an die musischen Faktoren gesondert zu betrachten sind.

Das strukturelle Zusammenwirken des musischen und sprachlichen Faktors in der Rede ist musikpsychologisch so zu verstehen, dass die phatischen Wortlautgebilde als Klangfarbenmaterial durch die musischen Gestaltfaktoren „musiziert“ werden. In der Prosa und den rein metrischen Bindungen der Verskunst ist diese Musizierung so angelegt, dass das Primat des Phatischen, also des Wortlautes, durch die Musik der Sprechstimme aufrecht erhalten und sogar unterstrichen wird. Der Textgesang mit Ver-

¹⁾ Der Vokalcharakter der Instrumentalklänge, der sich bekanntlich mit der Tonhöhe am gleichen Instrument ändert, ist für die reine Musik nicht oder kaum relevant.