

48. Prof. P. MENZERATH (Bonn): *Neue Untersuchungen zur Steuerung und Koartikulation.*

In meiner Arbeit über *Steuerung und Koartikulation* (Bonn, Dümmler, 1933) konnte ich mit Dr. DE LACERDA die Unzuverlässigkeit in der artikulatorischen Ausdeutung der Mundstromkurven, der Labiogramme usw. nachweisen. Zum anderen ersetzten wir auf Grund unserer Ergebnisse die alte Dreiphasentheorie der Lautartikulation durch eine Zweiphasentheorie. Wir leugneten die frühere Auffassung, die Anglitt-Stellung-Abglitt schied, und setzten an ihre Stelle die Zweiphasentheorie. So ist die konsonantische Artikulation stets eine Schliessungs-Öffnungsbewegung, mit einem artikulatorischen Maximum zwischen diesen beiden Phasen; die vokalische ist eine Öffnungs-Schliessungsbewegung, mit einem artikulatorischen Minimum in der "Fuge".

Alle Artikulation aber verläuft in Dauerbewegung und wiederum so, dass die Art der Bewegung vom folgenden Laut bestimmt wird und die Bewegungsfolge durch die *struktur*gemässe Artikulationsverbindung, die ich als *Artikulationsverflechtung* bezeichnete und womit ich sagen wollte, dass das alte Bild der "Kette", der "Anreihung", in der die Lautfolge erscheinen soll, nicht zutrifft und durch ein anderes zutreffenderes Bild, z. B. des "Geflechtes" ersetzt werden muss. Also noch einmal: die Silbe (das Wort) ist, artikulatorisch gesehen, eine stufenweise realisierte Gesamtheit, eine Ganzheit, deren Teile sich in jedem Moment anders verbinden im Hinblick auf das erstrebte Ziel, die Verbindung von Lauten zur Silbe.

Seit der Zeit der Veröffentlichung—für die mir keine irgendwie massgebende oder stichhaltige Ablehnung bekannt geworden ist—habe ich reichlich Versuche gemacht, um diese Hypothese nachzuprüfen und sie, wenn nötig, durch eine neue zu ergänzen.

Damals gewannen wir—Einzelheiten darf ich wohl als bekannt voraussetzen—unser kritisches Material mit Hilfe von Labiographen, die entweder Dauerschreibung zeigten (um die Bewegungsfolge zu registrieren), oder Momentschreibung (Elektrolabiogramm; zur Entscheidung über den berühmten Verschlusspunkt und den nicht minder berühmten "Kurvenknick"). Zur Zeit bevorzuge ich, der einfachen Registrierung halber, und der leichter zu handhabenden Apparatur wegen, das *Geniogramm* (die Bewegungen des Kiefers sind allerdings genau so zusammengesetzt wie bei den Lippen: auf-ab, vor-zurück; das Labiogramm wie das Geniogramm geben nur die Auf-Abbewegung). Eine Reihe von Kurven habe ich ausgestellt. Ich will Ihnen auch ein paar im Lichtbild zeigen. Sie können hier feststellen, dass die sogenannten charakteristischen Punkte der Mundkurve auf dem Geniogramm nur in seltenen Fällen eine Entsprechung haben. Keinesfalls aber ist die Mundkurve von *sich* aus *unmittelbar* artikulatorisch zu deuten. Ihre artikulatorische Interpretation erfordert stets eine Reihe von Parallelkurven, von denen man im Interesse der Sicherheit nicht abgehen sollte.

Doch scheint mir, dass unsere Zeit auch von der Phonetik feinere Untersuchungsmethoden verlangt. Wir können eigentlich nicht mehr

mit ruhigem Gewissen bei unserem heissgeliebten Kymographen stehen bleiben, obschon ich weit davon entfernt bin, diese Apparatur als vollkommen nutzlos abzulehnen. *Das Problem bestimmt stets die Methode*; mit Kanonen schießt man nicht nach Spatzen.

Ich möchte Ihnen einige solche Versuche mit besseren Methoden vorführen und nehme die von anderen im gleichen Sinne gemachten Anstrengungen als gegeben hin, ohne sie im einzelnen zu bezeichnen. Im wesentlichen arbeiten wir heute am aussichtsreichsten mit dem Tonfilm und der Röntgenphotographie (im weitesten Sinne).

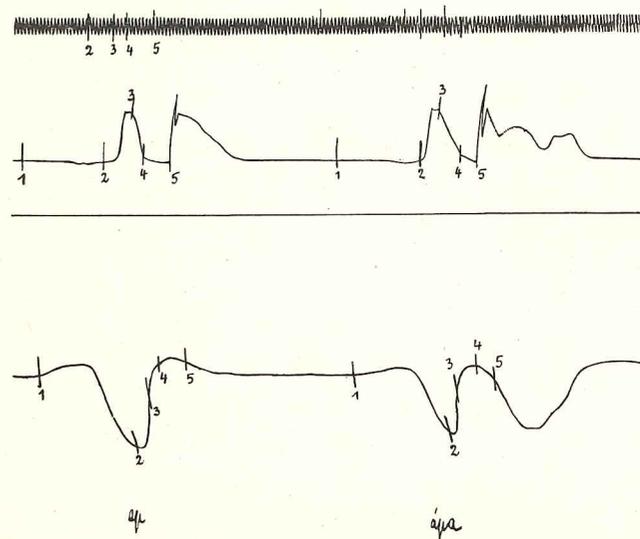


Bild 1.<sup>1</sup> ap ápa.

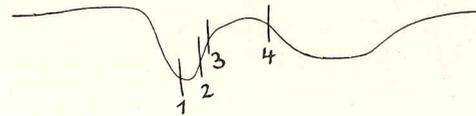
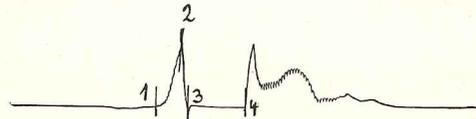
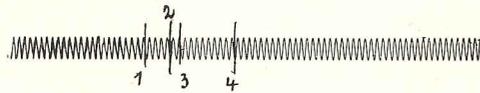
- ap Die auf beiden Kurven entsprechenden Punkte sind jeweils mit den gleichen Zahlen versehen. a in ap beginnt bei 2, endet vielleicht bei 3, das aber—nach Ausweis des Geniogramms—hier keinesfalls der Verschlusspunkt ist. 4 und 5 gehören zum Verschluss, dessen Maximum genau in der Mitte liegt. Die Bewegung im Verschluss ist unten sehr klar zu sehen.
- ápa Bei ápa wird das Bild noch komplizierter. Bei 3 ist der Verschluss noch nicht erreicht, 4 ist das Maximum; der Beginn des Verschlusses ist also gar nicht feststellbar. Bei 5 setzt das Schluss-a ein.

(1) *Röntgenstereoskopie.* Dem Phonetiker, dessen Auge i. allg. an die Deutung von Röntgenbildern nicht gewöhnt ist, erscheint eine Röntgenaufnahme zunächst nur flächenhaft, nicht plastisch. Diesen Nachteil habe ich durch die Röntgenstereoskopie zu beheben getrachtet, von der Ihnen in der Ausstellung ein paar gut gelungene Proben zugänglich sind. Wir kommen gleich in anderem Zusammenhang noch darauf zurück. Das gewöhnliche Röntgenbild zeigt uns aber—wie auch das Palatogramm—nur Stellungen, nicht aber Bewegungen. Die aber wollen und müssen wir haben, und zwar,

<sup>1</sup> Die Zeitmarkierung (1/50 sec.) ist bei den 4 Abbildungen dieselbe.

wenn irgend möglich, die Artikulationsbewegung mit dem gleichzeitigen Laut.

(2) Zunächst ist da *der einfache Sprechfilm* (Tonfilm) zu verwenden, und zwar besonders vorteilhaft



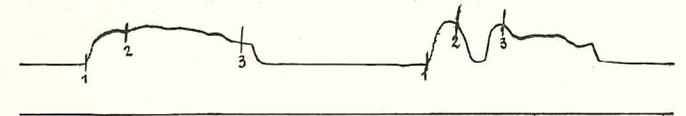
ápa

Bild 2. ápa.

Ein zweites ápa ist sogar noch deutlicher. á beginnt bei 1, fast im Öffnungsmaximum. Der "Knick" bei 2 ist bei relativ grosser Öffnung aufgetreten, keinesfalls also beim Verschlussbeginn; selbst 3 scheint noch nicht der Verschlussbeginn zu sein. Die Lösung ist bei 4. 1 und 4 sind also die einzigen Artikulationspunkte, die mit einiger Sicherheit auf der Mundkurve bestimmt werden können. Die Dauerbewegung der Artikulation ist auf dem Geniogramm stets sehr schön zu verfolgen.

- (a) in einer Sonderart, die ich als *Zweifrontenfilm* bezeichne, und der die Seiten- wie die Stirnansicht zugleich gibt, und
- (b) als *Leuchtmarkenfilm*. Dieser Film wird im Dunkeln aufgenommen: die an Kinn, Lippe, Wange usw. angebrachten Leuchtmarken werden zusammen mit dem "Ton" registriert. Man benutzt zur Originalaufnahme den Normalfilm (Grösse 34 mm.) und lässt ihn als Positiv der Ersparnis wegen auf Schmalfilm (16 mm.) übertragen. Auch die Wiedergabeappa-

rate für Schmaltonfilme sind im Preise erschwinglich. Aufnahmeapparate sind dagegen kaum anzuschaffen: am besten setzt man sich mit einer Spezialfirma für Tonfilm in Verbindung. Der Austausch von Positivkopien wäre zu organisieren, um auf diese Weise ein reiches Material zu erhalten, das der Schallplatte schon als Demonstrationsmaterial weit überlegen ist.



ahá

afá

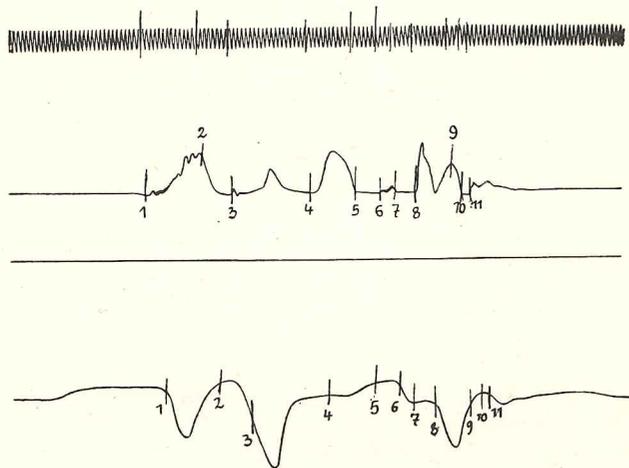
Bild 3. ahá afá.

Zunächst sei afá als die leichter zu deutende Kurve dargelegt: a beginnt bei 1 und wird bis 2 in f hineingesteuert. f liegt zwischen 2 und 3 und zeigt auf dem Geniogramm die Dauerbewegung, wie wir sie für jeden Laut feststellen können. Die Senkung in der f-Kurve des Mundstroms ist Ausdruck der Atemregulierung und meines Erachtens Silbentrennungssymptom.

Bei ahá lässt sich zunächst die völlige Stimmhaftigkeit des h feststellen und weiter eine besondere Art von Eigenartikulation. Dass h ein vollkommener Laut für sich ist—ein echter laryngaler Reibelaut—dürfte nicht mehr zu bezweifeln sein. Die synkinetische Theorie macht die normale Artikulation des h verständlich; ich komme nicht mehr darauf zurück.

- (3) Nun wären die dabei gemachten Erfahrungen mit der Röntgenphotographie als *Röntgentonfilm* zu verbinden, und zwar wieder
  - (a) mit dem gewöhnlichen *Röntgenfilm*, der uns die Bewegung des Organs im ganzen gibt, und
  - (b) als *Röntgentestfilm*, der so zu kopieren ist, dass die Bewegungen der Testmarken auf dem Bilde genau so erscheinen wie vorhin die Leuchtmarken. Der Röntgen(ton)film hat allerdings für den Phonetiker die unangenehme Beigabe, dass die einzelne Versuchsperson wegen der hohen Verbrennungsfahrer nur ganz kurze Zeit (höchstens 5 Sekunden) zur Aufnahme herangezogen werden darf. Der nichtmedizinisch vorgebildete Phonetiker wird zudem stets die Hilfe eines Röntgenfachmannes in Anspruch nehmen müssen.

(4) Nun kann man die technischen Überlegungen noch weiter führen und wird zu dem Schlusse kommen, dass ideal der *Röntgenstereotomfilm* ist. Selbstredend wäre dieser Film nicht projizierbar, sondern nur von der Einzelperson zu betrachten. Das dafür nötige Instrument würde technisch keine Schwierigkeiten machen. Nur wäre es verfrüht, sich mit diesen Konstruktionsorgen zu beschweren. Zur Zeit sind nämlich die dazu erforderlichen Aufnahmen unmöglich. Es besteht heute ja noch nicht einmal die Möglichkeit zu einer echten



*Der Mai ist gekommen*

Bild 4. *Der Mai ist gekommen.*

Satzaufnahmen pflegen besonders eindrucksvolle bewegte Geniogramme und damit den Nachweis der Dauerbewegung zu liefern. Die von mir dargelegte Zweiphasentheorie lässt sich gerade hier in den allermeisten Fällen deutlich beweisen. Grob gesagt, stehen beim Geniogramm die Vokale und Diphthonge unten, die Konsonanten oben. Das Geniogramm als solches liefert also ein zutreffenderes Bild von der Artikulation als die sogenannte Mundstromkurve.

Röntgen-Stereo-Aufnahme, und auch die meinigen sind nicht gleichzeitig, sondern nacheinander gemacht worden mit der gleichen Röhre im Augenabstand ( $\pm 6.2-8$  cm.). Die Röhren sind aber im Durchmesser um ein Mehrfaches stärker.

Das Problem besteht also weiter. Jedenfalls liegt mir daran, es als solches hier zu kennzeichnen. Wie weit die dürftigen Zeitungsnachrichten der letzten Woche über den dreidimensionalen Röntgenapparat des Newyorker Photoingenieurs DOUGLAS WINNETT zutreffen, bleibt abzuwarten. Wenn es sich um, "stehende" Aufnahmen

handelt, ist es nichts Neues; ermöglicht er aber "laufende" Filmbilder, wäre der Fortschritt unbestreitbar erheblich.

Nach dieser vielleicht etwas utopischen Betrachtung komme ich auf den Tonfilm zurück, der mir eine vorzügliche Methode zu sein scheint, die leicht zu handhaben ist, die Versuchsperson in keiner Weise behindert und ein Material liefert, das zur Zeit—wie ich glaube—allen anderen Methoden, selbst der an sich so vortrefflichen Oszillographie, überlegen ist.

Spielend lässt sich hier bei der Umspulung die Streitfrage nach der Zuverlässigkeit und auch nach der Zulässigkeit der "umgekehrt laufenden Grammophonplatte" lösen. Offen gestanden, verspreche ich mir nicht viel davon. Aber sehr viel verspreche ich mir von folgendem Versuch—und der soll auch die Überlegenheit des Tonfilms vor der Oszillographie dartun—bei allen Oszillographien—besonders deutlich auf denen von BRANDL und GEMELLI—haben Sie Lautteile, die das Bild des vollen Lautes nicht zeigen, d. h. noch nicht oder nicht mehr; sie liegen nämlich am Anfang oder am Ende. Aber immer ist doch das volle Bild darin vorgebildet oder noch daran erkennbar. Also setzt die kritische Frage ein: *wie klingen diese Teile?* Das ist vom Oszillographen her nicht zu untersuchen, da er seine Kurve noch nicht in Laut zurückverwandelt; das lässt sich—und zwar aus rein physikalischen Gründen—auch nicht mit der rückwärtslaufenden Schallplatte erreichen. Das ist aber mit dem Tonfilm ganz leicht zu erzielen. Man hat nur die in Frage kommenden Teile hintereinander zu kopieren und abzuhören. Und das soll bald geschehen.

Meine Damen und Herren! Damit will ich meine Darlegungen beenden. Es ging mir wesentlich darum, Ihnen hier mehr von neuen Untersuchungsmöglichkeiten zu sprechen als darauf gegründete Ergebnisse zu bieten, die besser der Veröffentlichung in Buchform vorbehalten werden.

Zum Schlusse liegt es mir am Herzen, meinem Mitarbeiter, Herrn Dr. JANKER, Leiter der Röntgenabteilung an der Bonner Universitätsklinik für Chirurgie, für den von ihm vertretenen Teil unserer gemeinsamen Arbeit gebührend zu danken.

(Der hier genannte *Zweifrontenfilm* sowie der *Röntgentonfilm* wurde einer grösseren Zuhörerschaft in Philips Privattheater vorgeführt.)

49. Prof. E. W. SELMER (Oslo): *Die Schicksalsstunde der Experimental-Linguistik.*

Sie werden sich ohne Zweifel wundern über den sonderbaren Titel meines Vortrages. Wir sind auf einem Kongress versammelt, wo die phonetischen Probleme von allen Seiten von eminenten Forschern verschiedener Geistesrichtungen erörtert werden, wo lebenskräftige Theorien verfochten werden, wo neue und augenscheinlich richtige Gesichtspunkte aufgestellt worden sind.—Und dann ertönt das tragische Wort: Schicksalsstunde. Ich bitte Sie aber beachten zu wollen, dass ich nicht gesagt habe, die Schicksalsstunde der Phonetik, noch der Experimentalphonetik, sondern