

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Beiträge zu einer phonetischen Vokallehre

Gutersohn, Julius

Karlsruhe, 1882

II. Physiologische Grundlagen der Vokaltheorie

[urn:nbn:de:bsz:31-306343](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-306343)

Varietäten zustande kommen. Dieselben können entstehen, meint er, 1. innerhalb der Grenzen des typischen Lautes selbst und 2. durch Übergänge und Mengungen zwischen den einzelnen Typen. —

Es wird dann dieser Satz näher erläutert und gerade die bezüglichen Betrachtungen sind äusserst lehrreich. Fast mehr als durch irgend eine andere Erörterung finden wir uns eben durch genannte Darlegung bestärkt in der Ansicht, welche die Grundlage für unsere Verwerfung der englischen Theorien bildet, dass nämlich die physiologischen Verhältnisse ganz wohl analysiert werden können und allein im Stande sind, über die Entstehung und das Wesen der Vokale aufzuklären, dass aber nie und nimmer ein eigentliches Vokalsystem auf dieselben gegründet werden kann, weil sie viel zu mannigfaltig und zu kompliziert sind. Ein solches System, mit einer beschränkten Anzahl von Lauttypen muss vielmehr auf akustischer Grundlage aufgebaut sein; ist diese einmal allgemein angenommen, so kann nachher genauer vom physiologischen Standpunkt aus festgesetzt werden, auf welche Weise und unter was für Einflüssen entstehen Spiel- und Abarten der Hauptklangfarben.

II. Physiologische Grundlagen der Vokaltheorie.

Nachdem in den vorhergehenden Ausführungen dargelegt worden, warum die Ueberlegenheit und Vollkommenheit des englischen Vokalsystems einstweilen zu bezweifeln ist, so sind wir damit auf die früher erwähnten letzten Leistungen der deutschen Schule zurückgewiesen. Da nun die Theorien von *Brücke*, *Winteler* und *Techmer* (fortan gewöhnlich durch die Initialen B., W., T. bezeichnet) nicht in allen Punkten überein stimmen, so sei hier versucht, durch Vergleichung und Prüfungen ihrer Ansichten die ihnen gemeinsamen, richtigen Grundsätze aufzufinden und dieselben dann womöglich zu einer zusammenhängenden phonetischen Vokallehre zu verwerten.

Uebereinstimmend mit den meisten früheren Forschern, namentlich auch mit Helmholtz, findet B., dass der wesentliche Unterschied der Vokale in Bezug auf Klangfarbe bedingt sei durch Verlängerung und Verkürzung und anderweitige Gestaltsveränderung des Ansatzrohres, welches unserm Stimmwerke, dem Kehlkopf, in Gestalt der Rachen- und Mundhöhle beigegeben ist (Grundzüge, p. 22). Dieses Ansatzrohr, bemerkt Techmer, wirke als Resonanzraum, indem es den in der Stimmritze erzeugten Schall modifiziere, aber nicht selbst charakteristischen Klang hervorbringe. W. stellt sich in Gegensatz hiezu, wenn er die Bildung der Klangfarben davon abhängig macht, ob im Munde ein vorderer oder hinterer Resonanzraum gebildet werde.¹⁴⁾ Es ist das wohl ungefähr dasselbe, was Merkel mit seinem sinus glosso-epiglotticus meinte (v. oben p. 11). Abgesehen davon, dass diese Theorie von keinem andern Forscher aufgenommen, ist zu bezweifeln, dass sich vom rein physikalischen Standpunkt aus nachweisen liesse, wie eine bloss örtliche Veränderung des Resonanzraumes so bedeutenden Einfluss auf die Klangfarbe ausüben könne. Allerdings ist richtig, wie schon verschiedene Forscher beobachtet, dass sich beim *e* und noch mehr beim *i* der sogenannte Kehlraum (W.'s hinterer Resonanzraum) erweitert. Dies ist aber, wie Brücke bemerkt, nur eine Folge der Muskelwirkung, veranlasst durch die für das *i* nötige Zungenbewegung nach vorn oben. (Es lässt sich diese Wirkung gut kontrollieren, wenn man einen Finger zwischen Zunge und Gaumen, längs der Längsachse der Zunge hineinbringt und dann *i* oder *e* ausspricht.) Aus diesem Grunde ist also wohl W.'s Theorie kaum von Bedeutung. Genau betrachtet ist dieselbe eben nur eine unnötige Abstraktion der viel konkretern Zungen- und Lippenartikulationen, welche nun genauer zu analysieren sind; dabei ist jetzt auch Rücksicht zu nehmen auf die englischen Anschauungen.

¹⁴⁾ v. Kerenzer Mundart (= K. M.) p. 98 und 103.

Was zunächst die Zungenbewegungen anbelangt, so stimmen B., W. und T. darin überein, dass sie für den Vokal *a* die Indifferenzlage dieses Organs annehmen und dann für die Halbreihe *a—i* (im Sinne des Hellwag'schen Vokaldreiecks), speziell für *i*, eine Bewegung der Zunge nach vorn oben ansetzen; es findet also, um mit T. es genauer auszudrücken, Artikulation des vordern Zungenrückens mit dem vordern (harten) Gaumen statt und umgekehrt für *a—u*, speziell für *u*, Artikulation des hintern Zungenrückens mit hinterm (weichem) Gaumen. Auch in Bezug auf Lippenartikulationen ist eine grundsätzliche Verschiedenheit der drei Forscher nicht zu konstatieren. Schon B. findet für *a—u* allmähliche Verschiebung der Mundwinkel samt den Lippen und allmähliche Verengung der Mundöffnung, also abstrakter ausgedrückt Verlängerung des Ansatzrohres. Für *a—i* hat Verbreiterung des Mundes durch Zurückziehen der Mundwinkel statt (also Verkürzung des Ansatzrohres). W. unterscheidet (p. 109) fünf Stufen in der Lippenbethätigung. Von *u* ausgehend sei zu unterscheiden energisch positive (kräftig vorgestreckte), matt positive (schwach vorgestreckte), neutrale (unbeteiligte), matt und energisch negative (schwach oder kräftig zurückgezogene) Lippenstellung. Erst Techmer aber unterscheidet genau zwischen Längsöffnung mit Rückgang der Lippen (für *i—a*) und Rundöffnung mit Verschiebung der Lippen, unterscheidet dabei je vier Grade (von kleinster bis grösster Öffnung, v. gegebene Tabelle) und bestimmt dieselben auch sehr schön durch die im Atlas (Tab. III.) gegebenen Zeichnungen.

Die Ansichten unserer Autoritäten weichen aber von einander ab in Bezug auf das gegenseitige Verhältnis, die relative Wichtigkeit der resp. Zungen- und Lippenartikulationen. Für B. ist zweifelhaft, ob die Zungenbewegung beim *u* (wir reden zunächst von den Grenzvokalen) an und für sich wesentlich zur Erzeugung der Klangfarbe beiträgt, dagegen ist ihm die beschriebene Lippenartikulation sehr wichtig; beim *i* legt er wesentlich Gewicht auf die angegebene Zungenartikulation. Dem gegenüber behauptet W., dass beide Artikulationen für das Zustandekommen eines Vokals von bestimmter und entschiedener Klangfarbe gleich unentbehrlich sind, so jedoch, dass die Lippenartikulation den bereits durch die Zungenartikulation angedeuteten Klangeffekt nur zu verstärken und abzuklären vermag und also der letztern gegenüber immerhin einigermaßen untergeordnet zu sein scheint. (K. M. p. 97.) Wir wollen nicht sehr darauf bestehen, dass dies im Grunde fast widersprechende Behauptungen sind: entweder sind sie gleich unentbehrlich, also nebengeordnet, oder es ist eine der andern untergeordnet, aber nicht beides zugleich.

Wichtiger ist es, ganz genau das wirkliche und thatsächliche Verhältnis klar zu legen. Bei sorgfältiger Beobachtung wird man finden, dass beim *u*, wie B. es darstellt, die Lippenartikulation die wichtigste ist, während es zweifelhaft bleiben muss (Br. p. 23), ob der Umstand, dass die Zungenwurzel stets den hintern Gaumenbögen genähert wird, an und für sich wesentlich zur Erzeugung der Klangfarbe *u* beitrage. Es ergibt sich dies mit Gewissheit aus der Beobachtung, dass man ein deutliches *u* hervorbringt bei ganz verschiedenen Stellungen der Zunge (z. B. von *ä* oder *e* ausgehend ohne jede Veränderung der Zungenlage), wenn nur die Lippen vorgeschoben sind, ihre Öffnung gerundet und sehr enge ist; eine Veränderung der Lippenstellung ist dagegen sehr schnell von Einfluss auf die Deutlichkeit des *u*. Ganz besonders aber wird die Theorie, dass *u* sozusagen wesentlich Lippenvokal sei, bestätigt durch die Sprachgeschichte, wo ja der Übergang von *u* zu labialem *v* oder *w* und umgekehrt ein ganz gewöhnlicher Vorgang ist, der sich in allen Sprachen und zu allen Zeiten wiederholt.

Beim *i* anderseits ist die beschriebene Zungenartikulation die wesentliche und es ist auch wirklich unmöglich, ein deutliches *i* auszusprechen, ohne eine solche Artikulation, obgleich auch hier einiger Spielraum ist für Lage und Stellung der Zunge. Die Lippenthätigkeit hinwieder beim *i* ist für diesen Vokal, wie auch die Zwischenstufen bis *a* zu, nebensächlich, was übrigens W. selbst zugibt. *i*, wie *e* und *ä* werden häufig ohne besondere Lippenbeteiligung, d. h. mit schwach

geöffnetem Munde, ganz wie beim *a*, und durchaus passivem Verhalten der Lippen ausgesprochen. Es darf deshalb *i* wesentlich als lingualer Vokal bezeichnet werden, welche Behauptung auch wieder durch die Sprachgeschichte (Übergang zum Reibegeräusch *j*) vielfach gestützt wird.

Techmer spricht sich nicht genauer aus über das Verhältnis der beiden Artikulationen, findet sie vielmehr, nach seiner Tabelle zu schliessen, bei den einzelnen Vokalen immer vereint. Es ist dies ganz gewiss häufig der Fall, und zwar genau nach dem von T. aufgestellten Schema; durchaus notwendig aber ist die Kombination der zwei Artikulationen nicht. Dabei sind aber dieselben nicht für alle Vokale gleich unentbehrlich, noch auch die Lippenartikulation in allen Fällen untergeordnet, sondern es ist ein Unterschied zu machen in Bezug auf die beiden Vokalhalbreihen. — Was die Bewegungen anderer Teile des Ansatzrohres betrifft, z. B. Unterkiefer, Kehlkopf etc., die namentlich W. p. 98 und 99 mit grösster Genauigkeit zusammenträgt, »vom kleinen Höcker auf der Hinterzunge bis zu den Veränderungen in der Lage der beiden Platten des Schildknorpels«, so ist zu sagen, dass die meisten derselben ganz unwillkürlich sind, d. h. von denen der Zunge und der Lippen abhängen, somit auf die Vokalbildung keinen wesentlichen Einfluss ausüben. Es scheint in dieser Beziehung die englische Schule, auch B. gegenüber, den richtigen Weg eingeschlagen zu haben, wenn sie nur die genannten zwei Artikulationsorgane berücksichtigt wissen will.

Um endlich die Zwischenstufen von *u*—*a*—*i* näher zu bestimmen (über deren Zahl der nächste Abschnitt handeln wird), weiss W. ein mathematisch genaues Mittel, wie dies aus einem nicht ganz leicht verständlichen Satze (p. 101) zu schliessen ist. Von der Annahme ausgehend, dass die Zunge ganz stufenweise ihre Lage ändere in den bereits früher bezeichneten Richtungen nach oben hinten (für *a*—*u*) und nach oben vorn (für *a*—*i*), soll eine mathematische Messung der jeweiligen Zungenbewegung sowohl, wie auch der dadurch bedingten grössern oder kleinern palatolingualen Öffnung möglich sein. In ähnlicher Weise wäre dann auch die Veränderung der Lippenstellung eine ganz genau messbare. T. modifiziert diese Anschauungen von einer streng mathematischen Berechnung der betreffenden Artikulationen schon einigermaßen, indem er etwas weniger genau nur von vier (resp. ohne das *a* drei) verschiedenen Grössen der Zungen-Gaumen-, und der Lippenöffnung spricht, bei letzterer überdies zwei Hauptarten in Bezug auf die Form unterscheidet. Es soll nun durchaus nicht bestritten werden, dass bei der Vokalbildung, besonders von *a* ausgehend, oft ein ziemlich stufenmässiges Vorschreiten der betreffenden Artikulationen stattfindet. Namentlich wenn man in bewusster Absicht darauf hinzielt, können die von T. angenommenen Abstufungen ziemlich genau eingehalten werden. Von Versuchen ausgehend, die jeder selbst machen kann, müssen wir aber insoweit von Techmer abweichen, dass wir sagen, das Vorschreiten in der betreffenden Artikulation braucht nicht notwendigerweise und unter allen Umständen stufenmässig zu sein. Man kann z. B. von *i* ausgehend alle Zwischenstufen bis gegen das reine *a* hin aussprechen, ohne eine merkliche Änderung in der Zungenstellung vorzunehmen, ebenso auch von *u* gegen *a* zu, vorausgesetzt, dass dann in beiden Fällen die Lippenbethätigung eine energische sei. Umgekehrt wieder kann man alle Vokale der *a*—*i* Halbreihe ohne eigentümliche Lippenartikulation aussprechen und bei *a*—*u* wenigstens die Mittelstufen, wieder aber vorausgesetzt, dass nun die Zungenbethätigung eine stark ausgesprochene sei.

W. scheint also kaum von einer richtigen Hypothese auszugehen (mehr ist es ja nicht), wenn er p. 85 sagt: »An keinem Lautstoff ist die leiseste Artikulation von so fühlbarer Wirkung, wie an Klängen, und Klang ist die Substanz des Vokalismus.« Wir haben wiederholt gesehen, dass fast bei jedem einzelnen Vokale die Artikulationsorgane, also wesentlich Zungen und Lippen, einen so weiten Spielraum für ihre Stellung und Bewegungen haben, dass von Empfindlichkeit derselben selbst »für die leiseste Artikulation« nicht die Rede sein kann. Obiger Behauptung möchten wir deshalb lieber die entgegenstellen, dass das menschliche Sprachorgan keineswegs an so strenge Gesetze gebunden ist, vielmehr auf verschiedenen Wegen dasselbe Ziel erreichen kann, so dass sich

also die Zungen- und Lippenartikulationen bis zu einem gewissen Grade vertreten können (was übrigens W. p. 100 auch selbst zugeben muss). — Die von T. in seiner Tabelle gegebenen Bestimmungen der beiden Artikulationen für die einzelnen Vokale sind nichts destoweniger sehr wertvoll; denn es sind die in Wirklichkeit bei gewöhnlicher, ungezwungener Aussprache vorkommenden Zungen- und Lippenbewegungen. Zugleich sind dieselben eine treffliche Wegleitung für die Fälle, wo eine der beiden Artikulationen etwas vernachlässigt wird; man kann aus den betreffenden Angaben dann leicht ersehen, in welchem Sinne die Bewegung des andern Organes verstärkt werden muss.

Führen wir uns nun zur Bestärkung und Erhärtung obiger Behauptungen nochmals genau und im einzelnen die Zungen- und Lippenartikulationen für die Hauptvokale vor. Wir haben beim reinen *a* (dessen Existenz trotz W.'s Einsprache später nachgewiesen werden soll) nahezu die normale Ruhelage der Artikulationsorgane; Mund, resp. Lippen in ganz natürlicher Weise geöffnet, Zunge vollkommen passiv; der Durchgang des mit den Stimmbändern erzeugten Schalles durch das Ansatzrohr ist also in keiner Weise gehindert. Von diesem neutralen *a*-Laut ausgehend, ist zunächst für die historisch gebotene Halbreihe *a-i* zu beachten, dass die Zunge sich allmählig gegen den vordern Gaumenrand bewegt, so zwar, dass der vordere Teil des Zungenrückens sich diesem Rande nähert und dann mit demselben artikuliert, während die Zungenspitze gewöhnlich (aber nicht notwendigerweise) leicht gegen die Unterzähne sich stemmt. Es bleibt aber immer noch eine Öffnung zwischen Zungenrücken und hartem Gaumen, die beim *i* am kleinsten ist, so dass sie dann leicht auch ein Reibegeräusch erzeugen kann, wodurch der weiche palatale Zischlaut *j* entsteht. Es ist allerdings die Bewegung der Zunge, wenn man von *a* ausgeht, gewöhnlich eine allmähliche, so dass es alsdann verschiedene Grössen oder Grade der Öffnung giebt. Man kann aber ganz gut schon beim *ä* die Öffnung so stark verkleinern, dass es für *e* und *i* kaum mehr weiter zu geschehen braucht. Von einem streng stufenweisen Vorrücken oder gar von mathematisch genauer Einteilung der Zungenbewegung kann somit nicht die Rede sein. — Was die Lippenbewegung für diese Vokale betrifft, so ist eine solche fast völlig entbehrlich, in Wirklichkeit bei den einen Individuen mehr, bei andern weniger bemerkbar. Wenn sie hinzutritt, so besteht sie im Verziehen der Mundwinkel, ziemlich stufenmässiger Verlängerung oder Verkürzung der Ausflussöffnung. Es ist dabei nicht durchaus notwendig, wie T. es auf Tab. III. darstellt, dass die Mundöffnung sich gleichzeitig (von *a-i*) verenge; im Gegenteil, die Klangfarbe ändert sich nicht, auch wenn die Weite der Mundöffnung für alle Stufen gleich bleibt, oder wenn sie von *a-i* zunimmt. Es geht daraus entschieden hervor, dass die Lippenartikulation für diese Vokale nicht sehr von Bedeutung ist; sie kann dazu beitragen, die Klangfarbe reiner und deutlicher zu machen und wird immer hinzutreten, wenn aus irgend einem Grunde die Zungenartikulation etwas vernachlässigt wird. Als die für andere allein sichtbare Artikulation wird sie ferner für den Taubstummen das unterscheidende Merkmal für diese Vokale sein. Bei *i*, dem Schlussvokal der Halbreihe, ist eine leichte Hebung des Kehlkopfes bemerkbar, wohl die Folge der Zungenbewegung. Weil die beschriebene Zungenartikulation für Stufen *ä*, *e*, *i* unerlässlich ist (aber nicht stufenweise zu sein braucht), so kann man vom physiologischen Standpunkt aus diese Halbreihe (*a* als neutraler Vokal ausgenommen) als palatolinguale Vokale bezeichnen.

Bei Bildung der Halbreihe *a-u* (natürlich wieder ohne das neutrale *a*) bemerken wir vor allem bei unbefangener, vorurteilsfreier Beobachtung eine Bewegung der Lippen.¹⁵⁾ Dieselbe

¹⁵⁾ Dass gerade diese Bewegung von jeher als das wichtigste befunden worden, beweisen nicht blos die vielen übereinstimmenden, früher angeführten Ansichten der Fachmänner fast aller Zeiten, sondern z. B. auch ein gerade wegen seiner Naivität und Anspruchslosigkeit wertvolles Zeugnis eines berühmten Laien. Wir meinen die ganz treffenden Bemerkungen in Molière, Bourg. gentilh. III., 3. Der Dichter konnte ja, ohne jeden Anspruch auf Wissen-

besteht in einem Verschieben dieser Organe und gleichzeitiger allmählicher Rundung und Verengerung der Anflussöffnung. Doch muss auch diese Bewegung nicht notwendigerweise in ganz regelmässigen Stufen vor sich gehen: wenn man z. B. beim *u* beginnt, so kann man die Zwischenstufen gegen *a* hin deutlich zu Stande bringen, ohne die angenommene Lippenstellung zu verändern. Was die Zungenartikulation betrifft, so ist dieselbe bei energischer Bethätigung der Lippen für die Zwischenstufen fast unmerklich; dagegen ist für die Aussprache des Schlussvokales *u* eine Bewegung der Zunge nach hinten oben wohl immer vorhanden und zwar in der Weise, dass dann der hintere Zungenrücken mit dem hintern (weichen) Gaumen artikuliert. Die Zungenbewegung braucht auch hier nicht regelmässig zu sein; sie richtet sich wesentlich nach Energie der Lippenartikulation: die Mittelstufen *o* und *ω* z. B. können ganz gut mit derselben Zungenlage ausgesprochen werden.

Es kommt nun allerdings vor, namentlich bei der oft undeutlichen Aussprache der Engländer, dass die Lippenartikulation auch für diese Vokale etwas eingeschränkt ist; doch kann sie, ohne Beeinträchtigung der Deutlichkeit (namentlich bei *u*) kaum ganz verschwinden. Jedenfalls ist in diesem Falle die Zungenartikulation stärker, als bei gewöhnlicher Aussprache. — Ist die Lippenartikulation nicht energisch, so macht sich eine Senkung des Kehlkopfes bemerkbar, die wohl wieder im Zusammenhang steht mit der Zungenbewegung. — Aus obigen Gründen können, in Übereinstimmung mit der Sprachgeschichte, die Vokale der Halbreihe *a—u* (d. h. rein *a* ausgenommen), wieder nach Techmer's Vorschlag, als labiolabiale bezeichnet werden.¹⁶⁾ Es liegt in der Natur der Sache, dass der spezielle, durch diese Namen angedeutete Charakter im einen wie im andern Falle namentlich an den Schlussvokalen *u* und *i* besonders hervortritt, während derselbe allmählig sich verwischt, je mehr wir uns der neutralen Mitte *a* nähern.

Was die Klangfarben *ö* (offen und geschlossen) nebst *ü* betrifft, so wird in einem folgenden Abschnitt davon die Rede sein; es handelt sich bei deren Bildung nicht mehr in gleichem Masse um prinzipielle Fragen. — Somit sind wir denn zu einem vorläufigen Abschluss in Betreff der physiologischen Grundlagen für Bildung der einfachen Vokale gekommen und fassen nun dieselben zu folgenden **Thesen** zusammen:

1. Die Klangfarbe der Vokale ist wesentlich bedingt durch Gestalt und Grösse des Ansatzrohres, d. h. der innern Mundhöhle und der Mundöffnung. Bestimmend hierauf wirken wohl allein die Lippen- und Zungenbewegungen, indem dieselben darauf hinzielen, die natürliche Weite oder Öffnung des Mundkanals mehr oder weniger, ferner an einer oder an zwei Stellen zu verengen.

2. Es sind aber nicht die Artikulationen beider Organe gleich unentbehrlich, noch auch die Lippenartikulationen immer untergeordnet; sondern in der gewöhnlichen, ungezwungenen Aussprache ist bei der Halbreihe *a—i* die Zungenbewegung, bei *a—u* die Lippenbethätigung die wesentliche. Man kann demnach die einfachen Vokale in palatolinguale und labiolabiale (event. linguale und labiale) einteilen; stark ausgesprochenen Charakter zeigen jedoch nur die Schlussvokale *i* und *u*.

3. Für die linguale Halbreihe besteht die Zungenartikulation in einer Bewegung dieses Organs, speziell dessen vordern Rückens gegen den vordern Teil des harten Gaumens; die hierdurch im Innern des Mundkanals gebildete Verengung ist beim *i* am stärksten (also nach T. die Öffnung dann am kleinsten). Die Lippenartikulation fehlt häufig; wenn sie hinzutritt, besteht sie

schaftlichkeit, gerade nur das angeben über Bildung der Vokale, was ein gesunder, natürlicher Sinn ohne besonderes Studium wissen kann.

¹⁶⁾ Mit einiger Vereinfachung des Ausdrucks könnten die beiden Halbreihen, der Theorie unbeschadet, auch als linguale und labiale bezeichnet werden, so dass also zwischen Zungen- und Lippenvokalen zu unterscheiden wäre.

in einem seitlichen Verziehen der Mundwinkel, also Verlängerung mit ab- oder zunehmender Erweiterung der Mundöffnung.

4. Für die labiale Halbreihe besteht die Lippenartikulation in der Verschiebung der Lippen und gleichzeitiger Rundung und Verkleinerung der Mundöffnung; die hiedurch am Ende des Mundkanals gebildete Verengung ist beim *u* am stärksten (also die Öffnung dann am kleinsten). Die Zungenartikulation ist für diese Halbreihe weniger ausgesprochen; wenn sie hinzutritt, was namentlich beim *u* immer der Fall ist, besteht sie in einer Bewegung der Zunge, speziell deren hintern Rückens, gegen den vordern Teil des weichen Gaumens.

5. Die Bewegung beider Organe ist gewöhnlich, besonders von *a* ausgehend, ziemlich stufenmässig; doch braucht sie dies nicht notwendig zu sein. Die beiden Bewegungen können sich vielmehr, namentlich bei den Mittelstufen, bis zu einem gewissen Grade vertreten und es ist in diesem Falle jeweils die Energie der einen Artikulation derjenigen der andern umgekehrt proportional.

6. Von dem schematischen Aufbau eines Vokalsystems auf ausschliesslich physiologischer Grundlage kann aus diesen Gründen wohl nicht die Rede sein. Die Verhältnisse sind zwar kompliziert, lassen sich aber doch analysieren. Dabei zeigt sich jedoch, dass die verschiedenen Faktoren der Vokalerzeugung in so engem Zusammenhang stehen und auch wieder in ihrer Wirkung so freien Spielraum haben, dass ein darauf beruhendes System durchaus ein toter, starrer Schematismus sein müsste, der nie allen denkbaren Kombinationen in den Artikulationen Rechnung tragen könnte. Vom physiologischen Standpunkte aus können vielmehr höchstens die Grenzsteine der Skala (*i—a—u*) genauer bestimmt werden.

Beurteilt man diese Thesen vom historischen Standpunkt aus, so wird nicht zu verkennen sein, dass die ersten vier im allgemeinen nur die Ansichten der neuern deutschen Schule, mit einigen Abweichungen von W., zusammenfassen und klar legen. Mit These 5 werden einzelne Theorien Winteler's wesentlich modifiziert, die von Techmer wohl eher nur präzisiert. Mit These 6 ist in aller Entschiedenheit namentlich gegen die englische Schule Stellung genommen. — Es ist schon früher darauf aufmerksam gemacht worden, dass die Unterscheidung in *weite* und *enge* Vokale auf einer Begriffsverwechslung beruht und sich in Wirklichkeit nicht durchführen lässt, vielleicht auch zum Teil auf eine Vermengung der Qualitäts- und der Quantitätsverhältnisse zurückzuführen ist. In Bezug auf die Lippenbewegungen musste das englische System als durchaus unvollständig bezeichnet werden, weil es nur von Rundung und Nchrundung spricht. Die Zungenartikulationen endlich sind mit T. in Bezug auf verschiedene Weite der betreffenden Öffnungen (*high, mid, low*) bis zu einem gewissen Grade berücksichtigt worden. Hinsichtlich der Richtung aber der Zungenbewegungen wollen die Engländer ausser den bis jetzt allgemein angenommenen nach hinten und nach vorn noch eine solche gegen die Mitte zu kennen (daher *front, back* und *mixed* vowels). Inwiefern auf die letztere Weise neue Klangfarben entstehen, wird später zu untersuchen sein.

III. Die Zwischenstufen der Vokalreihe *i—a—u*.

Die Lautphysiologie in Übereinstimmung mit der Sprachgeschichte stellt also die drei Grundvokale *i, a, u* auf, wobei wir für die graphische Darstellung, im Einklang mit Winteler und andern, am liebsten *i* und *u* als die Endpunkte einer Vokallinie ansetzen, zwischen welchen Schlusspunkten dann die verschiedenen Zwischenstufen liegen, *a* in der Mitte. Wie viele Zwischenstufen sind nun anzunehmen? In dieser Frage stehen sich die Ansichten Winteler's, dem sich Sievers und theoretisch auch Techmer anschliesst, und andererseits diejenigen Brücke's prinzipiell