

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Beiträge zu einer phonetischen Vokallehre

Gutersohn, Julius

Karlsruhe, 1882

I. Historische Entwicklung der Vokaltheorien

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

Denn die neue, das Verständnis so erschwerende Art der Darstellung wird manchen vielbeschäftigten Gelehrten abhalten, sich mit den gebotenen Theorien bekannt zu machen. Es dürfte also aus diesem Grunde gerechtfertigt sein, den bescheidenen Wunsch zu äussern, es möchte auch in Zukunft wieder wie früher in formeller, stilistischer Beziehung etwas mehr Rücksicht auf die der Sache ferner stehenden Kreise genommen werden, namentlich so weit dies möglich ist ohne Beeinträchtigung des wissenschaftlichen Gehaltes. — Sievers selbst hat ja, ganz entsprechend dem Plan und Zwecke seines Handbuches, nicht eine eigene Theorie aufgestellt, dafür aber in klarer und übersichtlicher Weise und mit Beherrschung der einschlagenden Litteratur uns eine »Orientierung über die zum Verständnis der indogermanischen Sprachen notwendigen allgemeineren lautlichen Fragen« gegeben.

I. Historische Entwicklung der Vokaltheorien.

Es ist nun zur Begründung einer spätern Stellungnahme gegenüber den vorhandenen Vokalsystemen nötig und zweckdienlich, zunächst einen kurzen Überblick über die historische Entwicklung der Vokaltheorien zu geben. Ein sehr schätzenswertes Material hiezu ist in dem erwähnten Aufsätze von Michaelis aufgespeichert; dasselbe bedarf aber für unsere Zwecke der Sichtung und Verarbeitung. Es kommt nämlich hier darauf an, abgesehen von Einzelheiten, chronologisch und im Zusammenhang das vorzuführen, was beigetragen hat zur Förderung einer eigentlichen Vokaltheorie, physiologische Verhältnisse einerseits und die graphische Darstellung anderseits betreffend. Besondere Berücksichtigung verdienen natürlich die Hauptleistungen.

a. 12–17. Jahrhundert.

Die mit der lateinischen Schrift uns von den Römern überkommene Anordnung der Vokale *a, e, i, o, u*, sagt Michaelis, habe eine doppelte physiologische Begründung, indem sie einmal den allmählichen Veränderungen in der Weite der Mundöffnung und andernteils dem allmählichen Vorrücken der Hauptartikulationsstelle vom hintern Teile der Mundhöhle bis zu den Lippen hin entspreche. — Aus der *althochdeutschen Zeit* dann ist der Erwähnung wert, dass der St. Galler Mönch Notker Labeo zuerst Längen und Kürzen der Vokale durch besondere Zeichen geschieden hat. — Eine *erte Erweiterung* der Vokalreihe um vier neue Klangfarben findet sich im Anfange des 12. Jahrhunderts. Es sind zwei isländische Gelehrte, Ari und Thoroddur⁴⁾, welche zu den alten fünf noch vier neue Vokale fügen (bezeichnet durch die Buchstaben *y*, ferner *e* und *o* mit diakritischen Zeichen). Aus einigen, dem alten Traktat beigegebenen Erläuterungen geht hervor, dass sie dadurch die Vokallaute vermehren wollten um die jetzt gewöhnlich durch die Buchstaben *ü, ö, ä* und *ä** bezeichneten Klangfarben. Es ist auch erwähnt, dass das *ö* zusammengesetzt sei aus den Lauten des *o* und *e*, *y* (unser *ü*) aus denen von *i* und *u* (mit weniger offenem Munde als *i* und mit offenerem als *u*). Ferner, heisst es dann, könne jeder dieser Vokale durch die Nase gesprochen werden, was durch einen übergesetzten Punkt bezeichnet werde. Auf diese Weise gebe es schon 18 Vokallaute und da nun noch jeder derselben als Länge oder Kürze vorkomme, so hätten wir damit sogar 36 solcher Klänge.

Von einiger Bedeutung ist noch ein zweiter Traktat, um 1200 geschrieben, der sich wesentlich mit Anordnung der Schriftzeichen beschäftigt. Es kommt darin bereits eine Benennung vor, die

⁴⁾ v. Edda Snorra Sturlusonar, Tom. II, Hafnæ 1852.

^{*}) Wir bezeichnen von nun an, aus typographischen Rücksichten den zwischen *a* und *o* stehenden, daher häufig mit *ä* bezeichneten Laut, durch griechisch *ω*, dessen Umlaut dann mit *ö* (v. Anm. 5).

ungefähr unserm Ausdrücke Umlaut entspricht, welcher, wie es heisst, immer einen Teil des Lautes der beiden Buchstaben hätte, aus denen er bestehe.

Es scheint, dass hernach die phonetischen Fragen längere Zeit geruht; erst aus dem 16. Jahrhundert wird wieder eines bemerkenswerten Versuches des *Paul Schede (Melissus)*, gest. 1602 als Bibliothekar zu Heidelberg, Erwähnung gethan. Derselbe veranstaltete eine deutsche Ausgabe der Psalmen David's, bei welcher die Vokale mit verschiedenen diakritischen Zeichen (Accenten, Punkten u. s. w.) versehen waren; es ist aber eine nähere Erklärung dieser Lautbezeichnungen nicht erhalten, vielleicht auch nie vorhanden gewesen. Den von W. Wackernagel in seinem Lesebuch gegebenen Proben nach zu schliessen, wäre die Zahl der vorkommenden Vokale und Diphthonge über fünfzig. Der Versuch des Melissus scheint von seinen Zeitgenossen, wie von späteren Gelehrten, immer als ein abenteuerliches und excentrisches Unternehmen beurteilt worden zu sein. Wackernagel wendet auf denselben den drastischen Ausspruch des Fischart von Strassburg an, dass jener nur, wie zu allen Zeiten die Pedanten gethan, orthographische Grillen gefangen habe.

Das 17. Jahrhundert ist schon ziemlich reich an neuen Beiträgen für phonetische Theorien; besonders thun sich bereits die Engländer hervor. — *Tileman Olearius* zunächst, ein Hallenser Archidiakonus und Schulmeister, setzt an Stelle der gewöhnlichen alphabetischen Anordnung die Reihe *i, e, a, o, u*; denn diese Ordnung weise uns die Natur. Er macht auch bereits einige nicht gerade unrichtige Angaben über Mund-, resp. Lippenstellung bei den einzelnen Vokalen und vergleicht dieselben mit den verschiedenen Tierlauten.

Eine erste Vierecksanordnung der Vokale (v. Michaelis p. 412) wurde 1653 durch den berühmten englischen Mathematiker *Joh. Wallis* vorgeschlagen; er teilte nämlich die Vokale nach der Hauptartikulationsstelle in gutturale, palatale und labiale und unterschied in jeder dieser drei Gruppen je nach der Weite der Mundöffnung (resp. der betreffenden Verengung durch Zunge oder Lippen) wieder drei Stufen: *apertura major, media* und *minor*. So entstand ein Viereck mit je drei Feldern der Länge, wie der Breite nach. Es geht aus den von ihm gegebenen Beispielen hervor, dass die damalige englische Anssprache mit der heutigen nicht ganz übereinstimmt; doch kann bis etwa auf zwei seiner Vokale ziemlich genau festgestellt werden, was für Klangfarben sein System umfasst. Es wird ziemlich richtig sein, zu sagen, dass Wallis, je von der grösseren zur kleineren Verengung vorschreitend, die *ω, õ* und *ō* Laute⁵⁾ als guttural, die *a* (oder *ā*?), *e* und *i* Laute⁶⁾ als palatal, die *o, u* und *ü* Laute als labial bezeichnet habe. Bei einigen dieser Stufen wird zwischen langen und kurzen Lauten unterschieden. Die gutturalen Vokale, heisst es, werden zu oberst in der Kehle gebildet, indem die Luft durch den hintern Teil von Zunge und Gaumen mässig zusammengepresst sei; die grössere, mittlere oder kleinere Öffnung bezieht sich hier auf den Schlund (*fauces*), womit wohl allgemein die Mundhöhle gemeint ist. Bei den palatalen Vokalen werde die Luft zusammengedrückt (wie man jetzt sagen würde, »eine Verengung gebildet«) zwischen dem mittleren Teile von Zunge und Gaumen. Der Hohlraum des Mundes sei weniger gross, als bei den Gutturalen, was auf zweierlei Weise erreicht werde, entweder durch grössere Zusammenziehung der Mundöffnung (d. h. also stärkere Schliessung des Mundes) oder durch Verschiebung und gleichzeitige Hebung der Zunge. Bei den labialen Vokalen endlich wird ausdrücklich von grösserer oder geringerer Rundung der Lippen gesprochen.

Der bedeutende Fortschritt, den diese Theorie verwirklichte, besteht also darin, dass bereits genauer zwischen verschiedenen Artikulationsstellen unterschieden wird und dass auch eine

⁵⁾ Mit *õ* darf wohl das „*Gallorum e femininum*“ bezeichnet werden; *ō*, Umlaut von *ω*, setzen wir also vorläufig für den Laut im engl. *burn, dull* etc.

⁶⁾ Die englischen Beispiele scheinen eher für *ä* oder Zwischenlaut von *a-ä*, das franz. „*entendement*“ für *a* zu sprechen.

Abstufung gemacht wird in Bezug auf die jeweilige Verengung des Ansatzrohres (d. h. Mundhöhle und Lippen). Die Thätigkeit der Lippen wird besonders für eine Vokalklasse in Anspruch genommen, für diese aber ist dann die Zungenstellung nicht weiter berücksichtigt, eben so wenig als für die andern zwei Klassen die Lippenbewegungen näher bezeichnet sind. Wer mit dem jetzigen englischen Vokalsystem vertraut ist, kann nicht verkennen, dass wir in dieser Theorie, wie auch in der graphischen Darstellung schon den Keim für jenes haben.

Eine Schrift von *Dr. W. Holder* (1669) scheint mehr die Theorie der Konsonanten, als diejenige der Vokale gefördert zu haben. Von letztern sagt er, sie seien bedingt durch die Gestalt des Hohlraums im Munde. Wenn man kleine Unterschiede rechne, gebe es sehr viele; jedoch bemerkenswerth verschieden und deshalb vernünftigerweise genügend, um die gebräuchliche Aussprache zu bezeichnen, seien die in den folgenden Wörtern vorkommenden Vokallaute:

lang: *fall, fate, seal, eel, cole, fool, rule, two,*
kurz: *folly, fat, sell, ill, — full — —*

Ueber die Bildung der einzelnen Klangfarben sind noch nähere Anweisungen gegeben, die sich aber nicht in eine eigentliche Theorie fassen lassen. Nach der Artikulationsstelle werden unterschieden gutturale, palatale, labio-gutturale und labio-palatale Vokale.

Schon 1668 war ein für die Sprachwissenschaft bedeutungsvolles Werk erschienen, nämlich: *An Essay towards a real Character and philosophical Language*, verfasst von Bischof *John Wilkins*. Seine Ansichten, den Vokalismus betreffend, sind ungefähr folgende:

Es gebe acht ausgesprochene Vokalfarben; andere Zwischenstufen seien so schwer zu unterscheiden, dass sie nutzlos würden, indem jenes die wichtigen und bedeutungsvollen Stufen seien. Die Aussprache derselben zu beschreiben sei schwer; am besten werden dieselben durch Anführung bekannter Wörter erklärt. Aus den von Wilkins gegebenen Beispielen geht mit Bestimmtheit hervor, dass er nach unserer Bezeichnung die Klangfarben ω , a , e , i , o , u , \ddot{u} und $\bar{\omega}$ (bei *W. y*) gemeint; bei den meisten derselben gibt er Beispiele für Länge und Kürze. Nach der Artikulationsstelle werden unterschieden stark (*greater*) labiale, stark linguale, schwach labiale, schwach linguale und schwach gutturale. Die Einteilung, soweit sie die Artikulationsstufen betrifft, stimmt nur teilweise mit der von Wallis überein, auch wenn wir lingual als identisch mit dem frühern palatal setzen. Daraus geht hervor, dass die Ansichten hierüber noch keineswegs geklärt sind. Wilkins macht auch noch spezielle Angaben über die Bildung der einzelnen Vokale, *Zungenstellung* und Weite der *Mundöffnung* betreffend; es lassen sich dieselben in folgender Weise zusammenfassen. Bei den Vokalen ω , a , e und i entströmt die Luft zwischen Zunge und Gaumen und die Zunge rückt allmählig dem Gaumen immer näher (von einer konkaven Lage bei ω bis zu einer stark konvexen bei i). Die Laute o , u und \ddot{u} seien labial, weil hier Ausfluss des Atems zwischen den Lippen, die successive stärker zusammengezogen würden. Der Vokal $\bar{\omega}$ sei vollständig guttural, d. h. ein Ausstoss des Atems aus der Kehle ohne besondere Bewegung der Zunge oder Lippen.

Gehen wir von diesem Hauptbegründer der englischen Lautphysiologie auf den Kontinent zurück, so verdient der Name des *Samuel Reyher* Erwähnung; denn dieser hat zuerst (1635) bemerkt, dass die Mundhöhle beim Flüstern der Vokale verschiedene Abstimmung zeige. Er hat darnach folgende nach Tonhöhe aufsteigende Reihe aufgestellt: u , o , a , \ddot{a} , \ddot{o} , e , \ddot{u} , i . — Gegen das Ende des 17. Jahrhunderts machte sich der Schaffhauser *J. C. Amman* sehr verdient um den Taubstummenunterricht in Deutschland. Durch das Hilfsmittel der Betastung des Kehlkopfes stellte er den Unterschied zwischen stimmhaften und stimmlosen Lauten klar und teilte die Vokale ein in einfache und gemischte, die ersteren wieder in gutturale (a), dentale (e, i, j) und labiale (o, u und w) also auch hier wieder verschiedene Ansichten über die Artikulationsstellen.

b. 18. Jahrhundert.

Hier wären zunächst vielleicht von Bedeutung die Schriften der *Franzosen* Maloet und Lambert, von denen ersterer 12, letzterer 18 Vokale unterschied. Beider Werke sind auch uns nicht näher bekannt. — Unter den Deutschen sind Fulda und Nast »die ersten Vorboten einer tiefern historischen Sprachforschung«. *K. F. Fulda* bezeichnet die Vokale *a, ä, e, ö, o, u, ü, i* als eine musikalische Oktav; in Provinzialsprachen gebe es noch ein *a^o* und *ø* *); »alle anderen Nebenlieger seien teils von zweifelhafter, teils von offenbarer Mischung«.

Einen entschiedenen Fortschritt für die Vokaltheorie, namentlich die physiologischen Fragen betreffend, zeigt das Werk *Joh. Nast's* (1778). Seine Anordnung der Vokale »nach der Leiter der Natur, von der tiefsten Kehle bis zu den äussersten Lippen aufeinanderfolgend« ist: *a, ä, e, i, o, ö, u, ü*. Das *a* wird hier zum ersten Mal ein Naturlaut genannt und dabei bemerkt, dass »der Pöbel in Schwaben und Franken« in vielen Wörtern aus dem *a* einen Ton mache, der zwischen *a* und *o* die Mitte hält (also *ω*), sowie dass das *e* manchmal im Tone dem *ü* vollkommen gleich sei, wie das französische *e ouvert*, nebenbei aber noch ein hohes, helles *e* sei (*e fermé*). Die eigentliche Sprachphysiologie betreffend findet Nast für die Vokale *a, ä, e, i* eine Bewegung der Zunge bis gegen den Gaumen hinan (schon beim *ä* bis über die Mitte), also dementsprechend allmähliche Verengung des Mundkanals; das *i* schalle schon durch die Zähne, welche weniger geschlossen seien, als beim hohen *e*. Bei den Vokalen *o* und *u* ziehen sich die Lippen verlängernd vorwärts und machen eine Höhlung vor den Zähnen, so dass der Laut besonders beim *u*, wo auch die Lippen etwas gegen die Nase erhoben, ganz vor den Zähnen »haussen« töne. Die Vokale *ö* und *ü* betreffend, wird gesagt, dass für sie Zungenstellung wie bei *e* resp. *i*, und Lippenstellung wie bei *o* (oder noch etwas enger) resp. *u* sei.

Albrecht von Haller bestätigt nachdrücklich die Achtzahl der Vokale. Der Dichter *Klopstock* macht namentlich aufmerksam auf die drei Abstufungen in Bezug auf Länge der Vokale. Er unterscheidet offenen, gedehnten und abgebrochenen Laut und die 8 Klangfarben Nast's.

Ch. G. Kratzenstein löste 1780 eine Preisaufgabe der Petersburger Akademie der Wissenschaften, die Vokale betreffend, und konstruierte zuerst ein Zungenwerk, durch welches er unsern Vokalen ähnliche Klänge hervorbrachte.

Die Hauptleistung aber dieses Jahrhunderts ist die Dissertation des *Ch. Fr. Hellwag* Tübingen 1781. Hier tritt uns zum erstenmal ein ausgebildetes Vokaldreieck entgegen, und zwar in der beistehenden Form.

<i>u</i>	<i>ü</i>	<i>i</i>	Die einzelnen Stufen seien auf diese Weise gleichmässig von einander entfernt und
<i>o</i>	<i>ö</i>	<i>e</i>	nach allen Richtungen gebe es stufenmässige Uebergänge. Da man von dieser Grund-
<i>a^o</i>	<i>ä</i>		lage ausgehend noch verschiedene andere Färbungen einschieben könne, so sei also
<i>a</i>			leicht die Gesamtheit aller Klänge in fast mathematischer Abstufung zu unterscheiden.

In physiologischer Hinsicht setzt Hellwag für *a* Ruhelage der Zungen und Lippen an, Unterkiefer etwas weiter entfernt, also Mund mehr geöffnet, als bei den übrigen Vokalen. Für den Laut *i*, wie auch dann für *ä* und *e* seien die Lippen ruhig und wenig geöffnet. Von *i* ausgehend sei der vordere Teil der Zunge ausgebreitet, die Zungenränder gegen die Backenzähne gestemmt, so dass nur eine kleine und enge Oeffnung zwischen Gaumen und Vorderzunge sei. Bei *e* und dann *ä* geht die Ausbreitung der Zunge vom vorderen Teil zum mittleren und hintern, die Zungenränder sind nur noch schwach gegen die Oberröhre gestemmt, die Oeffnung zwischen Zunge und Gaumen wird weiter und rückt nach hinten. Wichtig findet also Hellwag für die *i*—*a* Reihe namentlich die Zungenartikulation, resp. von *i* ausgehend die allmähliche Erweiterung und Rückwärtsschiebung der zwischen Zunge und Vordergaumen gebildeten Enge.

*) Das Zeichen ist ein durchstrichenes *o*; was für ein Laut damit gemeint ist, wissen wir nicht.

Für die Vokale *u, o, ω* senkt sich, von ersterem ausgehend, allmählig der Unterkiefer; die Zungenwurzel ist zuerst stark nach hinten gehoben, wird es dann immer weniger; die Zungenspitze ist in Ruhelage, die Ränder zusammengezogen. Die Lippenöffnung sei bei *u* sehr eng und kurz, wird bei *o* und *ω* weiter; die Lippenwinkel sind zuerst stark zusammengezogen und gehen dann wieder auseinander. *ω* sei schon sehr ähnlich dem *a*. Für diese Laute wäre also, ausser einer von der früheren verschiedenen Zungenartikulation, namentlich auch die Bewegung der Lippen von Bedeutung.

Hellwag hat dann auch beobachtet, dass bei der Aussprache von *i* ein Hohlraum zwischen Zungenwurzel und Kehlkopf sich bilde, der allmählig gegen *a* zu kleiner, dann bis *u* hin mehr und mehr verengt oder ausgefüllt werde. — Die Mittelreihe (*ü, ö*) bezeichnet H. als gemischte Vokale, weil bei denselben jeweils die Zungenartikulation von *i* (resp. *e*) kombiniert sei mit der Lippenartikulation von *u* (resp. *o*); er kennt dabei auch einen aus *ω* und *ä* gemischten Vokal, giebt aber im Dreieck kein besonderes Zeichen dafür. — Zusammenfassend ist also zu sagen, dass Hellwag das erste Vokaldreieck aufgestellt, dass er für die einzelnen Reihen Zungen- wie Lippenartikulation genauer bestimmt, letztere namentlich für die *a—u* Reihe von Bedeutung gefunden und das Wesen der gemischten Vokale in Uebereinstimmung mit früheren Theorien festgestellt hat.

W. von Kempelen konstruierte 1791 zu Wien ebenfalls eine Sprechmaschine und hebt in seiner darauf bezüglichen Schrift hervor, dass die Vokalbildungen von der Weite zweier Öffnungen abhängen, derjenigen nämlich der Lippen und der des Kanals zwischen Zunge und Gaumen. Er bestimmt dann die betreffenden Oeffnungen näher; bezeichnet man sie durch die Zahlen 1—5, so ist

Weite der Lippenöffnung	3	4	5	2	1
für die Vokale	<i>i</i>	<i>e</i>	<i>a</i>	<i>o</i>	<i>u</i>
Weite des Kanals	1	2	3	4	5.

a, i, u bleiben auch hier die Kardinalpunkte, indem gerade bei ihnen die Maximal- und Minimalwerte der Öffnungen sich finden.

c. 19. Jahrhundert.

Bei dem Aufschwung, den die Wissenschaften alle in unserem Jahrhundert genommen haben, ist begreiflich, dass auch die Lautphysiologie nicht zurückbleibt. — Im Jahre 1809 erschien der *Traité d'Acoustique* von E. F. F. Chladni. Dieser »grosse deutsche Akustiker schloss sich in Bezug auf die Vokallehre im wesentlichen an Hellwag an. Seine Darlegungen sind sehr klar und fasslich.



Das bestehende Vokaldreieck (mit *a* an der Spitze oben) weist nunmehr 10 Stufen auf, möglichst im Anschluss an die französische Schreibung bezeichnet. Der *accent grave* bezeichnet jeweils die sog. offene Aussprache der betreffenden Vokale (also z. B. wie in *mort, heure*), *accent aigu* die geschlossenen Laute. Als charakteristisches Merkmal der drei Reihen heisst es, dass bei *a—u* das Innere des Mundes offen bleibe, während das Äussere (also die Lippen) sich allmählig verenge⁷⁾, während bei *a—i* umgekehrt das Äussere offen bleibe und das Innere sich verenge und bei *a—ü* endlich sei gleichzeitige Verengung des Innern und des Äussern. — Während also, Hellwag gegenüber, das Vokaldreieck vervollständigt ist, sind die lautphysiologischen Theorien weniger scharf und genau.

F. H. Du Bois-Reymond schlägt 1812 ein auf sieben Stufen beschränktes Vokaldreieck vor, dessen Stellung etwas verändert ist, nämlich *a* links in der Mitte, was natürlich für die Sache selbst ohne jede Bedeutung ist. — Die Versuche und schriftlichen Werke der Gebrüder E. Heinrich und

⁷⁾ Die Angabe bei Michaelis ist doch wohl in diesem Sinne zu berichtigen; sonst wäre ja kein Unterschied mit der folgenden Reihe.

Wilhelm Weber (1825) sind mehr von Bedeutung für die Akustik im Allgemeinen; die Engländer *Robert Willis* und *C. Wheatstone* bauen auf jenen Arbeiten weiter und bestimmen die Tonhöhen einer Anzahl von Vokalen. *Sir John Herschel*, der berühmte Physiker und Astronom, giebt 1830 in einem Encyclopädie-Artikel eine Skala von 13 Vokalen, wesentlich nur mit Bezug auf das Englische und im übrigen für die wissenschaftliche Theorie nicht von Bedeutung.

K. M. Rapp (1803 — 1878) erweiterte in seiner »Physiologie der Sprache« (1836) das Hellwag'sche Dreieck dadurch, sagt Michaelis, dass er in dasselbe noch das von Schmeller mit glücklicher Hand eingeführte \varnothing für das unbestimmte (tonlose) e , welches er zum Indifferenz- oder Urvokal erhob, aufnahm. Er bezeichnet dabei die $a-i$ Reihe als die negative, $a-u$ als die positive und $a-ü$ als Zwischenlaute. In einem späteren Werke (1852) kommen noch fünf neue Stufen hinzu, bezeichnet durch diakritische Zeichen für die Vokale e , o , a , $ü$ und enthält das Dreieck also, mit dem unbestimmten Vokal, sechzehn Stellen. Es wird in der Vorrede dringend gemahnt, dass man sich einmal über ein einheitliches, gleichmässiges Schreibsystem einige.

Der Engländer *A. John Ellis* blieb in seinem früheren Werke (*Essentials of Phonetics* 1848) auch noch im wesentlichen beim Hellwag-Chladnischen Dreieck, hat aber bereits 17 Stufen und wendet dafür mehrere von der gewöhnlichen Schreibung abweichende Zeichen an. Rapp's unbestimmter Vokal \varnothing ist, statt wie früher nach dem a nun als Urvokal vor a , also an die Ausgangspitze des Dreiecks gestellt. Später wandte sich Ellis der Bell'schen Theorie zu. — Wie schon der Engländer *Isaac Pittman* (1837) für die Bedürfnisse der Stenographie eine einfache Skala von 6 langen und 6 kurzen Vokalen aufgestellt, so tritt auch *R. Hoppe* von Berlin 1858 wieder für ein einfacheres Schema von sieben einfachen Vokalen auf. *G. S. Haldemann* endlich, Professor in Delaware College, Philadelphia, erstellt eine Vokalpyramide von 33 Lauten, zum Teil durch sehr fremdartige Zeichen dargestellt, deren Aussprache veranschaulicht wird durch englische, französische, italienische und deutsche Wörter oder Vokale, zu welchen aber noch schwäbische, schwedische, russische und Gudjarat'hi (?) Laute kommen. Hier haben wir bereits das Beispiel einer Theorie, wo man vor lauter wissenschaftlicher Feinheit und Schärfe der Unterscheidungen eine eigentliche Einsicht und richtige Vorstellung über das Wesen, die Klangfarbe der einzelnen Stufen gar nicht mehr haben kann.

Auf der bisher von den meisten Forschern betretenen Bahn, d. h. auf Grundlage des Vokal-dreiecks, arbeiten nun noch weiter *Lepsius*, *Helmholtz*, *Merkel*, dann *Brücke* und *Winteler*. Die Untersuchungen von *Lepsius*, nach Storm im einzelnen unzuverlässig und in der Form (besonders für Bezeichnung) schwerfällig, wurden genügend berücksichtigt und ergänzt von *Brücke*, so dass eine weitere Darlegung derselben hier nicht nötig ist. Die Forschungen von *Helmholtz*, in seiner »Lehre von den Tonempfindungen«, haben das unschätzbare Verdienst, wissenschaftliche Schärfe und Genauigkeit mit Klarheit des Ausdruckes und Schönheit der Form oder Sprache zu vereinen; sie beschlagen allerdings wesentlich allgemein akustische Fragen und in dem Abschnitt über die Klänge der menschlichen Stimme ist namentlich Gewicht gelegt auf die musikalische Tonhöhe der einzelnen Vokale (speziell der nach Du Bois-Reymond vorkommenden 7 Klangfarben a , o , u , e , i , $ö$, $ü$). Zwar scheinen noch nicht alle Resultate ganz feststehend zu sein; es wird aber später sich Gelegenheit geben, darzuthun, warum wohl gerade nach dieser Richtung hin der streng wissenschaftliche Ausbau der ganzen Vokallehre zu suchen und zu erstreben ist. *Helmholtz* geht bei seiner Theorie von dem Satze aus, dass die Vokale der menschlichen Stimme Töne membranöser Zungen, nämlich der Stimmbänder seien, deren Ansatzrohr, nämlich die Mundhöhle, verschiedene Weite, Länge und Stimmung erhalten könne, so dass dadurch bald dieser, bald jener Teilton des Klanges verstärkt werde. In physiologischer Beziehung sieht H. für die Vokalreihe $a-o-u$ (resp. für letztere zwei Klänge) die Hauptartikulation in der zunehmenden Verengung der Lippen und gleichzeitigem Herabziehen der Zunge in der Mitte. Bei der Reihe a, e, i (resp. für e und i) werden die Lippen

soweit zurückgezogen, dass sie den Luftstrom nicht mehr hemmen, dagegen entstehe eine Verengung zwischen dem vordern Teile der Zunge und dem harten Gaumen. Durch Einziehung der Zungenwurzel und Hebung des Kehlkopfes erweitere sich zugleich der Raum im hintern Teile des Mundes. Bei der 3. Reihe (*a-ö-ü*) endlich sei Zungenstellung, wie bei der vorigen Reihe, doch käme Verengung der Lippen, wie bei *o* und *u* hinzu.

C. L. Merkel (gest. 1876 als Professor der Medicin in Leipzig) »schrieb den muldenförmigen Zwischenraum zwischen dem hinteren Teile der Zunge und dem Kehldeckel, welchen er *sinus glosso-epiglotticus* nannte, einen besondern Einfluss auf den Klang der Vokale zu. Durch Öffnung und Erweiterung, beziehungsweise Schliessung und Zuschiebung desselben werde ein sehr bedeutsamer und charakterisierender Unterschied in der Klangfärbung der Vokale bewirkt, der gerade hinreiche, um darauf ein Einteilungsprinzip für die Vokale zu begründen, nämlich in hell und dunkel gefärbte: bei den hellen *ä, e, ö, i, ü* stehe jener Sinus offen, bei den dunkeln *a, o, u* sei er geschlossen oder zugeschoben. Wir werden später bei Winteler eine ähnliche Theorie treffen und sie dort näher besprechen. *Michaelis* bemerkt, dass dieser Sinus bei den andern Sprachforschern wenig Beachtung gefunden habe.

Von weniger bedeutenden, wenigstens im allgemeinen nicht so bekannten Fachschriften ist aus neuerer Zeit noch zu erwähnen *M. Thausing*, das natürliche System der menschlichen Sprache, 1863, dessen graphische Darstellung mit Winteler den gestreckten Winkel für die *i-a-u* Reihe gemeinsam hat. Der Verfasser basiert im übrigen wesentlich auf Brücke. — Eine kleinere sachbezügliche, lateinisch geschriebene Untersuchung liefert auch *Ed. Böhm* in seinen romanischen Studien, Heft II., 1872. Es wird darin an der Unterscheidung zwischen Länge und Kürze der Vokale festgehalten. Nach Besprechung einiger allgemeiner Fragen, namentlich Verhältnis von Tonstärke und Tonhöhe, ferner Aussprache der Diphthonge betreffend, wird ein Vokaldreieck von 15 Stufen aufgestellt, meistens bezeichnet durch die gewöhnlichen Buchstaben mit einzelnen diakritischen Zeichen. Die Mehrzahl dieser Klangfarben sind als Länge, wie als Kürze durch französische, deutsche oder italienische Beispiele belegt. Über die physiologischen Verhältnisse ist weiter nichts gesagt, dagegen finden sich Angaben über die Tonhöhe der Vokale.

Die Programmabhandlung von *Humperdinck* (1874) behandelt wesentlich auch historische Lautverhältnisse und bringt eine neue Vokaltafel mit Berücksichtigung der musikalischen Tonhöhe. *Michaelis* hält dieselbe dem Dreieck gegenüber für einen Rückschritt. — Besondere Thesen über die Schreibung der Dialekte im Allgemeinen, also auch für die Vokale, wurden von *Michaelis* selbst für die Philologenversammlung zu Wiesbaden (1877) aufgestellt. Das alte dreireihige Vokaldreieck würde dadurch gewissermassen erweitert zu einem Fächer mit fünf von *a* als Centrum ausgehenden Strahlen. — Ein kurzer Artikel von *M. Trautmann* in der *Anglia* I., namentlich mit Rücksicht auf praktische Verwertung der Hauptergebnisse der neuern Lautwissenschaft geschrieben, enthält auch Angaben über Tonhöhe der einzelnen Vokale und nennt als wichtigste Klangfarben die alten *i, e, a, o, u, ü, ö*, von denen jedoch *e, o* und *ö* doppellautig, offen und geschlossen, auftreten. — Es ist hier nicht möglich und auch nicht nötig, auf alle diese Arbeiten mit Einzelheiten einzugehen; bedeutungsvolles, glauben wir sagen zu können, ist jedenfalls nichts vergessen. Auf die Hauptleistungen aber der neuesten Zeit, wir meinen Brücke's und Winteler's Werke, die auch noch in bereits angedeutetem Sinne weiter bauen, werden wir im 2. Teil dieser Abhandlung ausführlich zurückkommen.

Zunächst haben wir nun noch das neue englische System genauer zu betrachten, welches nach Sievers »das subjektive Moment der Abschätzung nach der akustischen Ähnlichkeit der Vokale vollkommen ausschliesst«, indem es sich ganz auf einer Analyse der Artikulationsstellungen aufbaue.

Dasselbe wurde zuerst 1867 aufgestellt von *A. Melville Bell* in seinem Werk *Visible Speech*. Der rein theoretische Standpunkt des Verfassers ist schon dadurch gekennzeichnet, dass es demselben nicht so sehr auf die wirklich vorkommenden Laute, als auf die gesamten möglichen Lautstellungen ankam. Es ist dies nur tunlich, wenn man teilweise von der sonst in den exakten Wissenschaften allgemein angewandten experimental-induktiven Forschungsmethode abgeht. Den Stil des Werkes betreffend, muss Storm selbst zugeben, dass die Darstellung allzutrocken und schematisch, zu wenig erklärend sei; das ganze Buch sei eigentlich nur ein Verzeichnis von Zeichen mit kurzen, knappen physiologischen Definitionen; welche Laute aber gemeint seien, werde in der Regel nicht erwähnt. Die naturgemässe Folge war dann auch, dass das Werk so gut als unbekannt geblieben, was allerdings nicht gerade zu dessen Empfehlung beiträgt. Was ferner auch mit einigem Misstrauen erfüllen muss, ist der Umstand, dass ein Mann, der in lautlichen Fragen Autorität sein soll, sich über die eigentliche Vokalqualität der französischen Nasallaute nie recht klar geworden, z. B. das *dansant* kaum vom *donc sont* unterscheiden kann; ja dass sogar Bell's Analyse englischer Laute nicht immer richtig ist. — *A. J. Ellis* behandelt in seinem Werke *On English Pronunciation*, 1869, eigentlich mehr die Geschichte der englischen Laute, schliesst sich aber in phonetischer Beziehung dem System Bell's an, ohne es jedoch vollkommen durchzuführen. Ein Fortschritt für dieses System ist also hier nicht verwirklicht.

Im Jahr 1877 erscheint dann das Hauptwerk der englischen Schule, nämlich *Henry Sweet*, *A Handbook of Phonetics*. Hier sind endlich die Theorien Bell's in etwas geniessbarer Form vorgeführt und zusammengestellt. Storm und Sievers haben dieselben, wie schon angegeben, so weit möglich verdeutscht und sogar einzelne Verbesserungen vorgenommen, die sich aber wesentlich nur auf die zu verwendenden Vokalzeichen beziehen. Bedeutung und Zweck des Aufsatzes von *Michaelis* sind schon angedeutet worden. — Ausser den allgemeinen Vokaltheorien stellt *Sweet* auch in Bezug auf Einzelheiten ganz neue und originelle Behauptungen auf. So sollte nach ihm die jetzige englische Aussprache gar keine langen Monophthonge mehr kennen.⁸⁾ Der leiseste Unterschied ferner zwischen der Aussprache von *father* und *farther*, überhaupt die geringste Spur eines *r* Lautes in Wörtern wie *lord*, *girl*, *hear*, *there* ist für *Sweet* und nach ihm auch für *Storm* nur eingebildet. In wie weit alle diese neuen Lehren im Schulunterricht zu verwerten seien, mag einstweilen hingestellt bleiben; immerhin wäre wünschenswert, dass der Versuch gemacht würde.⁹⁾ Es ist allerdings möglich, dass *Sweet* überhaupt ein feineres Gehör hat, als gewöhnliche Menschen; für ihn klingt z. B. auch (cf. Handb. p. 124) die französische Aussprache von *fléau* oder von *oh* wie *fleho* und *ho*, obgleich alle Franzosen ihm dies hartnäckig bestreiten wollen. Ebenso behauptete einst *Ellis* ganz entschieden, dass seine eigenen *ee* und *oo* (unsere *i* und *ü*) streng monophthongische Laute seien. *Sweet* aber hörte in denselben, und zwar auch bei Aussprache französischer, deutscher und lateinischer Wörter ganz deutliche Diphthonge (cf. *Michaelis* p. 449). Eigentümlich ist nur, dass er ein andermal erst durch einen *Welshman* darauf aufmerksam gemacht wurde, dass er (*Sweet*) selbst immer ausspreche an *idear of it* (statt *idea*).

Doch das sind Kleinigkeiten und deshalb mehr beiläufig erwähnt. Sehen wir uns aber jetzt das neue Vokalsystem in seinem Zusammenhange genauer an. Zunächst sind die Artikulationen der Zunge und der Lippen streng geschieden. Die ersteren betreffend sind drei verschiedene

⁸⁾ Das *e* nämlich (nach engl. Schrift gewöhnlich *a*), z. B. in *take*, *ape*, werde immer mit Nachklang eines *i*, so gleich unserm *ei*, ebenso das *o*, z. B. in *note*, *smoke* als *ou*, da *i* (in *green*, *keep*, *steel*) als *iy* und so das *u* in *boot*, *fool* als *uw* und endlich das *a* und *ä*^{*} (wie in *part*, *wall* etc.) mit dem unbestimmten Vokal *ə* als Nachlaut ausgesprochen.

⁹⁾ Die praktische Probe dürfte aber nicht fehlen; es würde sich dann bald zeigen, ob die im neuen Stile unterrichteten Ausländer mit ihrer feinem Aussprache bei ihrem ersten Auftreten in England einen durchschlagenden Erfolg erzielen oder nicht.

Richtungen zu unterscheiden: nach hinten gegen den weichen Gaumen (back), nach vorn gegen den harten Gaumen (front), oder endlich gegen die Mitte (mixed). Darnach entstehen, um dafür deutsche Ausdrücke zu setzen (was bis jetzt meistens vermieden worden), *hintere*, *vordere* und *gemischte* Vokale. Da nun für jede dieser drei Bewegungen, je nach ihrer Stärke (oder Ausdehnung in vertikaler Richtung) drei Stufen sein können, wornach eine *hohe*, *mittlere* und *niedere* Lage der Zunge zu unterscheiden ist, so hätten wir dadurch ein $3 \times 3 = 9$ gliedriges Grundschema für die Vokale. Auf äusserst einfache Weise entsteht daraus ein achtzehngliedriges, indem man nur für jeden Vokal eine *offene* und eine *weite* (wide and narrow) Bildung unterscheidet. Endlich, je nachdem wieder jeder dieser Vokale *mit* oder *ohne* Rundung der Lippen gebildet wird (round oder unrounded), verdoppelt sich deren Zahl zu sechsunddreissig, die sich äusserst leicht in ein Viereck, aus 6 Hexaden bestehend, einreihen lassen. Die nötigen Zeichen dafür lassen sich ja schon erfinden (v. Sweet); für uns haben sie einstweilen keine Bedeutung. Die Theorie ist also in der That bestechend einfach und systematisch; ob es aber nicht ebenso gerechtfertigt wäre, sie als starren Schematismus zu bezeichnen, wie dies dem Vokaldreieck gegenüber geschehen, sei hier nicht erörtert.

Nun tritt aber die Aufgabe an uns heran, die Theorie auch empirisch und nach ihrer praktischen Durchführung zu prüfen, also genau zu untersuchen, inwiefern die für Erzeugung von Vokalen (d. h. Klangfarben) geltend gemachten Momente auch in Wirklichkeit dazu fähig sind, d. h. wirklich als klangmodifizierend oder -färbend sich erweisen. — Beginnen wir mit der Lippenbewegung, durch welche der Unterschied von *runden* und *ungerundeten* Vokalen hervorgerufen werden soll. Sweet selbst sagt, dass neben den gewöhnlichen Gradunterschieden von starker, mittlerer und schwacher Rundung auch noch Formunterschiede derselben zu beachten seien, in der Weise, dass man je nach der Bewegung der Lippen von vertikaler, horizontaler und gemischter, endlich auch von äusserer und innerer (oder Wangen-)Rundung sprechen könne. Da aber das Schema alle diese Faktoren gar nicht beachtet, indem es ja in Bezug auf Lippenbewegungen nur die zwei genannten Klassen von Vokalen unterscheidet, so ist das als erster grosser Mangel zu bezeichnen; hinsichtlich der Lippenartikulation also kann es nicht Anspruch auf Vollständigkeit machen.

Was hernach die Unterscheidung der engen und weiten Vokale betrifft, so haben bis jetzt die deutschen Bearbeiter des Systems entweder nur Sweet's Erklärungen in dessen eigener Sprache wörtlich angeführt, oder dann dieselben ganz wörtlich übersetzt. Ein einziges neues Wort zur Erläuterung oder Veranschaulichung derselben wird nicht hinzugefügt; dagegen scheint man allgemein in dem Urteil übereinzustimmen, dass diese Unterscheidung ihre besondern Schwierigkeiten habe. Untersuchen wir aber die unten gegebene Erklärung Sweet's¹⁰⁾ genauer, so würde also die Bildung der engen Vokale darin bestehen, dass der Zunge (nur von dieser wird gesprochen) eine konvexere Gestalt gegeben wird, wodurch der Raum für den Luftdurchgang noch mehr verengt werde, was im einzelnen Falle erreicht werde, indem man die artikulierende Stelle der Zunge noch mehr hebe. Es läuft also der ganze Unterschied auf eine stärkere Vertikalbewegung der Zunge heraus, wornach man bereits hohe, mittlere und niedere Vokale unterschieden. Eine Begriffsverwirrung scheint uns damit konstatiert zu sein und kann also von einem neuen Momente für Bildung einer ganzen grossen Klasse von Vokalen nicht die Rede sein. In der That, mache man

¹⁰⁾ In forming narrow vowels there is a feeling of tenseness in that part of the tongue where the sound is formed, the surface of the tongue being made more convex than in its natural wide shape in which it is relaxed and flattened. This convexity of the tongue naturally narrows the passage — whence the name. This narrowing is produced by raising, not the whole body of the tongue, but only that part of it which forms, or helps to form the sound. A narrow vowel may be widened by trying to utter it as lazily and listlessly as possible, without altering the position of the tongue.

nur die Probe mit den wenigen ganz allgemein anerkannten Vokalen *a, e, i, o, u*, so wird man sich umsonst bemühen, auf die angegebene Weise neue Klangfarben hervorzubringen. Dass übrigens Sweet selbst über das Wesen dieser künstlichen Unterscheidung kaum hinreichend klar war, geht daraus hervor, dass er p. 110 eingesteht, es sei die Enge oder Weite *aller* englischen Vokale unbestimmt, namentlich können mehrere Diphthonge weit gesprochen werden, obgleich sie im allgemeinen Mittelstufen zwischen eng und weit zu sein scheinen.

Zwei der Momente, welche nach Sweet zur Bildung neuer Vokale (bis jetzt 27) dienen sollen, sind also bereits als unzulänglich und zweifelhaft nachgewiesen; es bleiben noch die zuerst angeführten Zungenbewegungen zu untersuchen. Inwiefern die von diesem Standpunkte aus gemachten Unterscheidungen bis zu einem gewissen Grade richtig sind, aber doch auch der Vereinfachung bedürfen, wird im folgenden Abschnitte dargethan werden. Nur auf eines ist jetzt schon aufmerksam zu machen, dass nämlich eine Einteilung im angegebenen Sinne, ohne die entscheidende Klangprobe, der subjektiven Auffassung freien Lauf lässt. Denn wer will entscheiden, ob z. B. diese oder jene Lage der Zunge noch als hohe oder schon als mittlere zu bezeichnen sei? Überdies fühlt Sweet selbst wieder, dass die gegebenen Zungenbewegungen nicht die einzig möglichen sind. Er spricht nämlich in Bezug auf Richtung der Bewegung noch von einer innern und äussern Zwischenstufe und in Bezug auf Entfernung der Zunge vom Gaumen von einer gesenkten und einer erhöhten Mittelstufe; alles dies aber ist dann wieder nicht im System verwertet.

Abgesehen von diesen rein theoretischen, aber im Grunde schon entscheidenden Bedenken, ist auch sonst noch Verschiedenes gegen das englische System einzuwenden. Vor allem erfährt man nichts genaueres über die Quantitätsverhältnisse; in den von Storm und Michaelis gegebenen Beispielen sind kurze und lange Vokale in bunter Mischung. Aus eben denselben geht auch hervor, dass einzelne im Klange stark verschiedene Vokale unter die gleiche Bezeichnung fallen, wie z. B. das *e* in italienisch *bello* und *spavento* (Storm p. 64), die Vokallaute *e* und *ä* in *Mensch* und *Männer*, diejenigen in englisch *eye* und *earl*, französisch *père* und italienisch *bene* (*levo*) etc. Weiter lassen sich einzelne Stufen gar nicht durch Beispiele belegen, oder nur durch solche aus weniger bekannten Sprachen und Dialekten (wie z. B. schwedisch, norwegisch, nordwelsch, österreichisch, Cockney u. s. w.), was begreiflich die richtige Einsicht und unentbehrliche Klangkontrolle sehr erschwert. Es ist gewiss besser, eine kleinere Anzahl von Typen, oder eigentlich wichtigen Klangfarben, die den Hauptkultursprachen allgemein sind, einmal endgültig festzustellen und sich, soweit nötig, über die Bezeichnung derselben zu einigen und dann für feinere weniger wesentliche Unterschiede diakritische Nebenzeichen festzustellen. Auch Sievers ist gegen ein allgemein phonetisches System; er meint mit Winteler, dass »der Schwerpunkt bei Gruppierung der phonetischen Erscheinungen in die Charakterisierung der Einzelsysteme der Sprachen- und Mundarten zu legen sei«.

Endlich von dem auch nicht ganz untergeordneten Standpunkte der praktischen Verwertung aus gesprochen, sind eben einmal nicht die physiologischen, sondern die akustischen Verhältnisse das dem Laien besser bekannte. Es wären also z. B. für Schulbücher u. dergl. jedenfalls die von Michaelis, im Anschluss an Brücke vorgeschlagenen *Vokalindices* (*e^o*, *u^o* etc.) den Sievers'schen *Zahlenindices* vorzuziehen. Ebenso ist zu beachten, dass die Angaben über physiologische Verhältnisse auch noch aus andern Gründen immer bis zu einem gewissen Grade subjektiv bleiben müssen. Will ich z. B. die Vokale eines gewissen Dialektes genau feststellen, so ist zunächst der einzige Anhaltspunkt der Klangeffekt; denn man kann ja nicht hingehen und Untersuchungen darüber anstellen, wie die Laute bei jedem Einzelnen zustande kommen. Allerdings kann derjenige, welcher glaubt, den Klang festgestellt zu haben, für sich selbst über dessen physiologische Erzeugung Versuche machen; aber der Prüfstein, ob die Theorie richtig sei, bleibt immer der akustische Effekt, der deshalb auch für jedes Vokalsystem notwendigerweise in erste Linie zu stellen

ist. Dann ist auch nicht zu vergessen, dass genaue Beobachtungen ferner dadurch erschwert werden, dass die Vokale in der Alltagssprache ja selten allein vorkommen, vielmehr gewöhnlich in Verbindung mit Konsonanten ausgesprochen werden; in letzterm Falle aber ist immer ein allmählicher Uebergang von der einen Artikulation zur andern, wodurch der Vokal leicht modifiziert werden kann. Häufig ist auch nötig, namentlich bei Einübung eines ganz künstlichen Vokalsystems, wie das englische, zu genauern Versuchen die Finger zu Hülfe zu nehmen, was auch wieder auf die Klangfarbe einwirken kann. Alle diese Faktoren beeinträchtigen wesentlich die Objektivität sachbezoglicher Untersuchungen, während wir ja, wenn wir am akustischen Einteilungsprinzip festhalten, die streng wissenschaftliche Probe und Bewährung der Theorie immer in den Untersuchungen über Verhältnisse von Tonhöhe und Klangfarbe finden können.

Das sind die Gründe, welche uns veranlassen, das englische System, wenigstens in seiner jetzigen Form, nicht für so vollkommen zu halten, dass man es gar nicht mehr wagen dürfte, auf dem früher von der deutschen Schule immer betretenen Wege weiter vorzudringen und in der angegebenen Richtung weiter zu bauen. — Es ist ja immer eine gewagte, wenigstens bei vielen verpönte Sache, sogar im Gebiete der Wissenschaft, einen etwas konservativen Standpunkt einzunehmen. Wenn wir es doch thun, so geschieht es wenigstens mit voller Kenntnis der Sachlage und in der Hoffnung ferner, dass die nachfolgenden Untersuchungen dazu dienen werden, an Stelle der bloß negativen Kritik zugleich auch neue positive Vorschläge zu bringen. Eine unparteiische Prüfung werden doch ohne Zweifel auch die für das englische System eingenommenen Forscher, soweit sich Gelegenheit dazu bietet, jenen angeeignet lassen.

Es bleibt jetzt noch übrig, zum Beschlusse dieses Abschnittes in Kürze über die Theorien *Techmer's* zu berichten; es ist dessen Werk weder von *Sievers*, noch von *Michaelis* eingehender berücksichtigt worden. Der gelehrte Forscher hat nach der Vorrede, eigentlich von naturwissenschaftlichen Studien ausgehend, sich später namentlich mit vergleichender und historischer Sprachwissenschaft beschäftigt und zwar, wie es scheint, in sehr ausgedehnter Weise. Der Zweck seiner Arbeit, sagt er, war ein rein wissenschaftlicher; sollte dieselbe sich auch für praktische Zwecke, wie den sprachlichen oder musikalischen Unterricht, förderlich erweisen, so würde er sich für seine Mühe reichlich belohnt fühlen. Mit besonderer Sorgfalt hat der Verfasser namentlich die Artikulationen in ihrer Gesamtheit, »von den Stimmbändern incl. bis zu den Mündungen des Ansatzrohrs« analytisch und synthetisch untersucht und nach den neuesten Methoden (speciell der stomatoskopischen, v. *Techmer* I, p. 30) durchgearbeitet. Es tritt also, wie aus dieser Bemerkung zu ersehen, stark der physiologische Standpunkt hervor und werden gewiss in Fachkreisen namentlich die im 2. Teil beigefügten, äusserst genauen und feinen Zeichnungen und Tafeln in gebührendem Maasse Beachtung und Würdigung finden. Was den Wert des Buches noch erhöht, ist auch, dass der Verfasser mit der unendlich ausgedehnten Fachliteratur, speciell Physiologie der Sprache und Stimme betreffend, vollkommen bekannt zu sein scheint, was ihm allerdings, wie er selbst zugesteht, eine Reihe von Jahren unausgesetzten Studiums gekostet hat.

Die *Vokallehre* speciell betreffend, erörtert *Techmer* in erster Linie die akustischen Verhältnisse und glaubt, etwas von *Helmholtz* abweichend, festsetzen zu dürfen, dass die fünf Hauptvokale *u, o, a, e, i* alle in Bezug auf Tonhöhe je um eine Oktave von einander abstehen (von *b—b⁴*). Gegen die Möglichkeit einer genauen Bestimmung der Tonhöhe sind nun aber verschiedene Bedenken laut geworden. Nach genauer Erwägung aller Einwendungen giebt *Techmer* (I, p. 41) Folgendes als Resultat seiner Untersuchungen:

›Die durch die Artikulation der Stimmbänder hervorgebrachten Geräusche und Klänge werden notwendig durch das für die verschiedenen Vokale eingestellte Ansatzrohr modifiziert. Dem für einen bestimmten Vokal eingestellten Ansatzrohr entspricht aber durchaus nicht ein absolut bestimmter Ton, sondern eine ganze Reihe von Tönen, welche keineswegs immer harmonisch zu sein brauchen und von welchen man bis jetzt nur einen, höchstens zwei hervortretende, leider auch noch sehr verschieden, bestimmt hat. Das Ansatzrohr ist dabei nicht blos schallmodifizierend, sondern auch selbst schallerzeugend und letzteres um so mehr, je mehr man sich von dem Vokale mit grösster Apertur (*a*) den Konsonanten nähert. Der *Vokal* ist eine *Funktion von all diesen* und wohl noch mehren andern *Variablen*, welche einander kompensieren, damit die Stärke und Deutlichkeit des Vokals resultiere. Ein Fehler muss in der Rechnung entstehen, wenn bei oberflächlicher Abstraktion von dieser so komplizierten Funktion nur ein, meist der erstgenannte Faktor in Rechnung gezogen wird. Dass der Schöpfer der Vokalthorie, wie überhaupt der modernen Akustik, an dieser einseitigen Auffassung nicht Schuld ist, beweisen die obigen Citate (v. Techmer p. 38) aus seinen ›Tonempfindungen‹, und wie sehr er bemüht ist, die Theorie auszubauen, dafür zeugen die Bereicherungen der 4. Auflage. Dass der Bau noch lange nicht fertig ist, weiss keiner besser als der Meister, der den Grund dazu gelegt.«

Es bleibt somit kein Zweifel, dass nach dieser Seite hin die streng wissenschaftliche Ausbildung des Vokalsystems zu suchen ist, um so mehr, als es König, Donders, Hensen u. a. bereits gelungen ist, ›die Vokale mit ihren Klängen, resp. Geräuschen *optisch* mittelst Flammenbildern und phonautographisch sichtbar zu machen«.

Mit Befriedigung konstatieren wir auch, dass Techmer in Bezug auf *graphische Darstellung* das alte Hellwag-Chladnische Vokaldreieck von zehn Stufen beibehält, deren physiologische Erzeugung er dann auf's genaueste beschreibt. T. berücksichtigt dabei auch die ganz spontanen Veränderungen der Stimmbänder. Obgleich dies für die streng wissenschaftliche Theorie auch von Interesse sein mag, so genügt es doch für sprachliche Zwecke, die Artikulationen der Zunge und der Lippen genau zu bestimmen, wie in der That bis jetzt auch meistens geschehen. Es wird notwendig sein, im Interesse der allgemeinen Verständlichkeit von der streng gelehrten Terminologie unseres Forschers etwas abzusehen, resp. sie stellenweise näher zu erklären. Wir entnehmen dem allgemeineren Teile des Werkes zunächst einige zutreffende Definitionen bereits mehrfach verwendeter Ausdrücke. Als *Artikulation* (I. p. 19) ist ›jede schallbildende oder schallmodifizierende Abweichung von der Indifferenzlage bei den in den Respirationsstrom eingeschalteten Organen‹ zu bezeichnen. Dabei wird *Indifferenzlage* definiert als ›die Stellung eines Sprachorgans, welche es im Zustande der vollkommensten physiologisch möglichen Ruhe, wie im Schläfe, inne hat, als relative Indifferenzlage die, welche es im Zustande relativer Ruhe inne hat, welche letztere je nach Gewöhnung und Nationalität verschieden ist‹. — Als *einfacher Laut* alsdann, oder *Monophthong* ist in Bezug auf die physiologische Hervorbringung zu bezeichnen ›jeder Teil der Sprache, welcher durch eine simultane Kombination von Artikulationen hervorgebracht wird, sei die akustische Wirkung Klang, oder Geräusch. Laute mit verhältnismässig grösster oraler Apertur, bei welchen an allen oralen Artikulationsstellen Oeffnung statthat, sind *Vokale*; Laute, bei welchen an irgend einer oralen Artikulationsstelle Enge oder Schluss statthat, sind *Konsonanten*«. ¹¹⁾

Aus der Gesamtheit der für Lautbildung in Wirklichkeit (nicht der Theorie nach) verwendeten Mundartikulationen, kommen für die Vokale nur folgende vor: a) linguopalatalis posterior,

¹¹⁾ Wie man sieht, fehlt es diesen Definitionen nicht an Fremdwörtern und doch wäre nicht so schwer, die meisten derselben durch deutsche Ausdrücke zu ersetzen, so z. B. *simultan* = gleichzeitig, auch *Apertur* und *Oeffnung* sind ganz deckend; eine orale Artikulationsstelle ist eine Lauterzeugungsstelle in oder am Munde, im Gegensatz zur Kehle.

b) linguopalatalis anterior dorsalis, c) labiolabialis. Hiezu die Erklärungen: Der hintere Teil des Zungenrückens bewegt sich nach oben zu und artikuliert mit dem mehr oder minder entgegenkommenden Gaumensegel oder weichen Gaumen; Artikulationsstelle ist folglich die hintere Mundhöhle und es entstehen so a) die »Hinterzungenlaute«. Wenn der vordere Zungenrücken sich dem harten oder vordern Gaumen nähert, also mit demselben artikuliert, so ist alsdann die vordere Mundhöhle Artikulationsstelle und es entstehen b) die »Zungenrückenlaute«. Wenn endlich die Unter- und Oberlippe mit einander artikulieren, wobei alsdann besonders die Form der Mundspalte zu beachten ist, so entstehen c) die »Lippenlaute«. Es wird weiter unten angegeben werden, wie sich für die Vokale einzelne dieser Artikulationen verbinden. Techmer bemerkt auch, dass bei allen Mundartikulationen die Entfernung des Unterkiefers vom Oberkiefer eine Rolle spiele. Als Artikulation aber im eigentlichen Sinne darf dies wohl eigentlich nicht bezeichnet werden; das Mass der Entfernung ist der Winkel, den Unter- und Oberkiefer zu einander bilden.

Für die Laute im allgemeinen, d. h. Konsonanten und Vokale, sind nun drei Grade der Artikulation möglich, nämlich Öffnung, Enge und Schluss.¹²⁾ Für die Vokale kommt, wie bereits erwähnt, nur die Öffnung in Betracht; für dieselbe aber sind wieder verschiedene Stufen zu unterscheiden, die bezeichnet werden als kleinste, kleinere, grössere und grösste, soweit dadurch die Hinterzungen- und Zungenrücken vokale (Bewegung der Zunge nach hinten oder nach vorn zu) gemeint sind. Für die Lippenartikulationen jedoch sind zu unterscheiden die Längsöffnung (Mundwinkel seitwärts verzogen) und die Rundöffnung. Das reine *a*, wo für alle Artikulationen die grösste Öffnung, mit andern Worten also gar keine Artikulation oder Indifferenzlage der Zunge ist, bildet so recht das Centrum des Vokalsystems. Bei den zehn Klangstufen nach unserer Bezeichnung und einer neu hinzutretenden gestalten sich nun die verschiedenen Artikulationen nach folgender Tabelle:¹³⁾

Vokale.	Artikulation zwischen		Lippenartikulation	
	a. Vorderzunge und hartem Gaumen — (linguopalatalis anterior dorsalis)	b. Hinterzunge und weichem Gaumen (linguopalatalis posterior)	a. Längsöffnung	b. Rundöffnung
<i>i</i>	kleinste Öffnung		kleinste	
<i>e</i>	kleinere >		kleinere	
<i>ä</i>	grössere >		grössere	
<i>a</i>	grösste >	grösste Öffnung	grösste	Öffnung
<i>o</i>		grössere >		grössere
<i>u</i>		kleinere >		kleinere
		kleinste >		kleinste

Zwischen tiefstem *u* und höchstem *i* unterscheidet dann Techmer die Zwischenstufe *ü* (bei ihm *u*), bei welcher sich mit der lingualen Artikulation des *i* die labiale des *u* kombiniert und die des *y*, wo das umgekehrte Verhältnis statt hat. In gleicher Weise entstehen die gemischten Laute *ö* und *ō* (bei Tech. *o* und *Q*) durch Verbindung der resp. Hauptartikulationen von *e* und *ä* mit *o* und *ω*.

Der Erwähnung verdient noch die Bemerkung Techmer's, dass die labiolabialen Längsöffnungen

¹²⁾ Apertura, strictura, clausura; näheres v. Techmer I. p. 34.

¹³⁾ Techmer selbst bezeichnet die Stufen *ä* und *ω* mit *E* und *O* und kennzeichnet letztere als die offeneren Laute.

nicht überall so genau unterschieden werden; es gebe nicht bloß Individuen, sondern auch Völker, bei denen die labiolabialen Artikulationen (selbst Enge und Schluss) ganz in Wegfall kommen. Es sei darum auch nicht zu wundern, wenn Lautphysiologen namentlich der englischen Schule jene Längsöffnungen nicht weiter analysiert haben. — Ebenso giebt dieser Forscher zu, dass zwischen den oben bestimmten Artikulationen, wenn man nur dieselben allmählig in einander überführe, eine unendliche kontinuierliche Reihe von Vokalnüancen möglich ist. Im übrigen habe er durch seine Theorie versucht, die Vorzüge der englischen mit denen der deutschen Schule zu vereinen und zwischen beiden zu vermitteln. — Wer aber mit der historischen Entwicklung beider Systeme bekannt ist, wird zugestehen müssen, dass Techmer's Vokallehre doch eher als weitere Ausbildung des deutschen Systems zu bezeichnen ist. — Bevor wir ihm nun auf diesem Wege im nächsten Abschnitte folgen, ist endlich zweier Arbeiten zu gedenken, die uns durch freundliche Vermittlung nachträglich noch zu Gesichte gekommen sind.

In Körting's Zeitschrift für neufranzösische Sprache und Litteratur (Bd. II, Heft 1) hat W. Vietor eine kleinere Abhandlung veröffentlicht, betitelt »Schriftlehre oder Sprachlehre?« Der Verfasser bespricht darin wesentlich den französischen Vokalismus. Der Zweck des Aufsatzes erheischt keine eingehendere Darlegung der physiologischen Verhältnisse; dagegen findet sich darin eine schätzenswerte Zusammenstellung über die bisherigen Ergebnisse verschiedener Forschungen die Tonhöhe betreffend. Für die graphische Darstellung wählt Vietor, wie Winteler, den Vokalhalbkreis, dessen Stufen von den Hellwag'schen nicht stark abweichen.

Als ein wichtiges und gewiss sehr verdienstliches Werk zur Einleitung in das Studium der Phonetik muss endlich bezeichnet werden der 42. Band der Internationalen wissenschaftlichen Bibliothek: »Unsere Sprachwerkzeuge und ihre Verwendung zur Bildung der Sprachlaute« von G. H. von Meyer, Prof. in Zürich. Dasselbe berücksichtigt besonders den anatomisch-physiologischen Teil der Wissenschaft und enthält demgemäss manches, was für unsere Zwecke etwas ferner liegt. Das Buch verdient aber namentlich auch darum besondere Beachtung und Empfehlung, weil es nicht zu grosse Anforderungen stellt an die Geduld und Zeit des Lesers, sich also durch leicht fassliche Darstellung vorteilhaft gegenüber andern Fachschriften auszeichnet.

Der spezielle Abschnitt über die Vokale baut in ähnlicher Weise, wie später von uns geschehen wird, auf den Theorien und Resultaten von Brücke's Forschungen weiter. Die Länge des Ansatzrohres, heisst es, welche bedingt ist durch Hebung oder Senkung des Kehlkopfes, Verschiebung oder Rückziehung der Lippen, sei mehr nur von Einfluss für die ungezwungene, reine Aussprache der Vokale; dagegen sei die Gestaltung des Innern der Mundhöhle von entscheidendem Werte für die Verschiedenheit der Klangfarben. Es wird also damit ähnlich, wie von Winteler, der Lippenartikulation eine etwas untergeordnete Bedeutung zugeschrieben. — Ausgehend von dem neutralen Vokal *a* werden hernach die Zungenbewegungen für Vokale *i*, *u*, *a*, *ä*, *e* und *o* noch näher beschrieben.

Wir glauben konstatieren zu dürfen, dass die im folgenden Abschnitt aufgestellten Thesen im allgemeinen nicht im Widerspruche mit den Untersuchungen dieses Gelehrten stehen. Seine Theorien weichen nur insofern von den unsrigen ab, als sie etwas abstrakter gehalten sind, indem jeweils angegeben wird, was für eine Art Resonator oder Resonanzraum durch diese oder jene Zungenstellung gebildet wird. Es ist das auch durch die beigefügten Zeichnungen klar und deutlich gemacht. Da aber die Verhältnisse nicht immer die Verwendung dieses Veranschaulichungsmittels erlauben werden, so mag aus praktischen Rücksichten auch die etwas konkretere Behandlung der Sache, wie sie im folgenden Teil zu finden ist, ihre Berechtigung haben.

Auch G. H. von Meyer betrachtet die genannten Vokale als gewissermassen typische Bilder, welche als Grundlage für die Bildung aller möglichen Vokale angesehen werden können. Er hält es für eine vollständige Unmöglichkeit, alle durch Modifikationen verschiedener Art entstehenden Vokalvarietäten aufzustellen; es möge deshalb genügen, die Gesetze zu suchen, nach welchen diese

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.