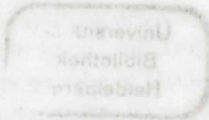


HERMANN BERGER

# Einige Ergebnisse der Phonemstatistik

Vorgelegt am 6. Dezember 1986



HEIDELBERG 1987

CARL WINTER · UNIVERSITÄTSVERLAG

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

*Berger, Hermann:*

Einige Ergebnisse der Phonemstatistik / Hermann Berger. – Heidelberg: Winter, 1987.

(Abhandlungen der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, Philosophisch-historische Klasse; Jg. 1986, Abh. 1)

ISBN 3-533-03884-X

NE: Heidelberger Akademie der Wissenschaften / Philosophisch-historische Klasse: Abhandlungen der Heidelberger ...

Universität  
Bibliothek  
Heidelberg

87R 120

ISBN 3-533-03884-X

Alle Rechte vorbehalten. © 1987. Carl Winter Universitätsverlag, gegr. 1822, GmbH., Heidelberg  
Photomechanische Wiedergabe nur mit ausdrücklicher Genehmigung durch den Verlag  
Imprimé en Allemagne. Printed in Germany  
Photosatz und Druck: Carl Winter Universitätsverlag, Abteilung Druckerei, Heidelberg

## I.

1. Daß sich beim Abzählen von zusammenhängenden Texten bei steigendem Umfang immer genauere Verhältniszahlen der Einzellaute ergeben, war wohl bekannt, solange es eine Buchstabenschrift gibt, aber erst in neuester Zeit ist die Phonemstatistik Gegenstand wissenschaftlicher Forschung geworden. Als erster hat G. K. Zipf 1935 in seinem Buch "Psycho-Biology of Language" (p. 68f.) nähere Angaben über einige Sprachen gemacht und zugleich eine Deutung damit verknüpft: Laute mit komplizierterer Aussprache seien im ganzen seltener als die ihnen nächstverwandten einfacheren Laute. N. S. Trubetzkoy unterzog diese Auffassung einer berechtigten Kritik mit dem Argument, daß Begriffe wie „schwieriger“, „komplizierter“ u. ä. schwer objektivierbar seien<sup>1</sup>, gestand aber ihrer „Übersetzung ins Phonologische“, nach der von einer privativen Opposition der merkmalttragende Laut der seltener sei, mit Einschränkung ihre Berechtigung zu. Tatsächlich scheint die Rechnung überall da aufzugehen, wo der merkmalttragende Laut phonetisch deutlich in zwei, auch für das Ohr als solche erkennbare Komponenten zerfällt, wie bei Diphthongen und Affrikaten; für die glottalisierten Konsonanten haben neuerdings Zählungen von H. J. Greenberg dasselbe erwiesen, dazu auch für die in der Artikulation homogenen Langvokale<sup>2</sup>. Aber wie steht es mit den „äquipollenten“ Oppositionen wie *m - n*, *k - t* usw.? Auf den ersten Blick läßt sich hier nur ein starkes Schwanken in den relativen Anteilen erkennen, *n* z.B. ist in mehr als 4/5 der Sprachen häufiger als *m*, und sehr oft der häufigste Konsonant überhaupt (z.B. im Deutschen), doch ist z.B. im Papago (Arizona) *m* neunmal häufiger als *n*, und gelegentlich der häufigste Konsonant wie im Digueño (Mesa Grande). Aber wenn die Phonemfrequenz überhaupt einer inneren Gesetzmäßigkeit unterliegt, so muß sie für alle Oppositionen gelten, und die Kompliziertheit als Ursache geringerer Häufigkeit bei den privativen Oppositionen ist nur ein Sonderfall einer mehr qualitativ bestimmten Gesetzmäßigkeit, die es erst aufzufinden gilt.

2. Beim Abzählen und dem Vergleich einer größeren Anzahl von Sprachen ist nun tatsächlich bei allen Arten von Oppositionen eine statistische Gesetzmäßigkeit zu erkennen. Trägt man die prozentuellen Anteile eines Lauts oder einer Lautart auf einer waagrechten Achse auf, und zu jedem Anteil die Zahl der Sprachen, in der er gezählt wurde, auf einer senkrechten Achse, so erhält man bei steigender Anzahl der Sprachen eine immer gleichmäßiger werdende Kurve, die zwischen einem steigenden und einem fallenden Teil von ungleicher Länge einen deutlichen

<sup>1</sup> Grundzüge der Phonologie, p. 234f.

<sup>2</sup> Language universals; with special reference to feature hierarchies (Janua Linguarum, Series minor, Nr. LIX, 1966) p. 16 gg. Ib. p. 18 auch Hinweis auf Zählungen der Nasalvokale von C. A. Ferguson und M. Chowdury im Bengalischen und A. Valdman im Französischen.

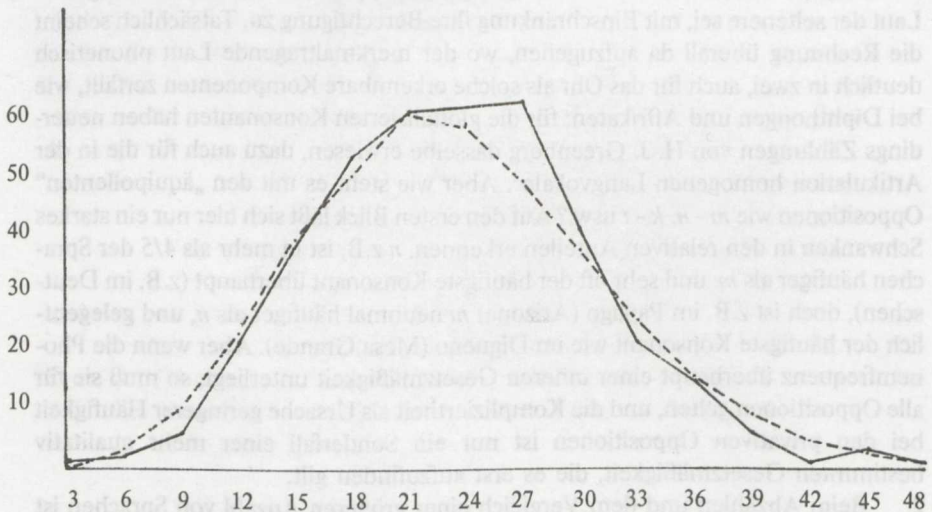


Höhepunkt zeigt. Man kann dies so deuten, daß der Wert mit den meisten Sprachen der angestrebte, „ideale“ ist, der durch eine große Anzahl von verschiedenen, aber nicht systematisch wirkenden Faktoren durchkreuzt wird. Der objektive Beweis für die Gesetzmäßigkeit der Kurve kann mathematisch durch die Anpassung an die Binominalverteilung erbracht werden, die durch die Parameter  $n$  und  $p$  eindeutig bestimmt ist. Unter besonderen Bedingungen kann an ihrer Stelle die Poisson-Verteilung verwendet werden. Die Wahrscheinlichkeit, daß die gefundene theoretische Verteilung der empirischen entspricht, kann in Prozenten angegeben werden<sup>3</sup>.

Beispiel: der Anteil der gerundeten Vokale an der Gesamtheit der Vokale (vgl. 13.).

— = empirische Verteilung

---- = Anpassung durch die Poisson-Verteilung (50–90% Wahrscheinlichkeit)



Der zu vermutende Mittelwert liegt bei 21,5%, da beim Zählen unter  $k$ % alle Werte zwischen  $k$  und  $k + 1$  notiert wurden.

3. Man erfährt nun durch diese Verfahren beispielsweise, daß  $n$  in einer allgemeinen Tendenz häufiger als  $m$  ist (23.),  $k$  häufiger als  $t$  (20.) usw., ohne freilich auch hier einen Grund dafür wie bei den privativen Oppositionen angeben zu können. Aber man kann die so gewonnenen Ergebnisse weitgehend in Beziehung setzen zu

<sup>3</sup> Für die Anleitung zu diesen Berechnungen habe ich meinem Sohn Tilman Berger zu danken.

allgemeinen Tendenzen im Bau der Phoneminventare, derart, daß von zwei Lautarten die allen (oder fast allen) Phoneminventaren eigenen im Mittel auch die häufigeren sind (z. B. die oralen Monophthonge oder *m*, *n*), die zweite aber, die, wenn sie überhaupt vorkommt, immer die erste voraussetzt (hier die Nasalvokale oder *m*, *n*) und seltener ist. Man kann dies auch so ausdrücken, daß das völlige Fehlen eines Phonems nur den Grenzwert darstellt; es ist sozusagen so selten, daß es überhaupt nicht mehr vorkommt.

4. Die Tatsache, daß unabhängig von dem grammatischen Bau der Sprachen und von den Besonderheiten der Phoneminventare jeder Laut nach einem festen Anteil strebt, zeigt, daß es sich bei der Phonemfrequenz um ein Phänomen handelt, bei dem sich die Eigengesetzlichkeit des Lautlichen, die wegen der gleichen Beschaffenheit der Sprachorgane auf der ganzen Welt universalen Charakter haben muß, gegen die Erfordernisse der übrigen Sprachbereiche, wenn auch in unvollkommener Weise, durchzusetzen weiß. Da es die Erscheinung gegeben haben muß, solange es Sprache gibt, kann nicht nach ihrer „Entstehung“ gefragt werden, wohl aber danach, welche Faktoren in der nie ruhenden Sprachveränderung störend oder wiederausgleichend im Sinne der Idealverteilung wirken. Dabei hat man lautliche und nicht-lautliche Ursachen zu unterscheiden.

5. Eine lautlich bedingte Abweichung vom Mittelwert ist immer schon vorgegeben durch die „Artikulationsbasis“ oder allgemeine Sprechlage, die den eigenartigen Klangcharakter jeder Sprache bestimmt und in der Rede den ihr angemessenen Lauten den Vorzug gibt. Das äußere Anzeichen für eine Änderung der Artikulationsbasis ist der Lautwandel, der seinerseits in beiderlei Richtungen wirken kann. Entstellend kann vor allem der spontane Lautwandel sein, besonders wenn ganze Lautklassen daran beteiligt sind. So hängen die ganz ungewöhnlichen Prozentzahlen für Verschußlaute und stimmlose Spiranten im Gotischen (18,53 % und 29,49 % gegen 37,5 % und 11,5 % des Mittelwerts) sicher mit der germanischen Lautverschiebung zusammen, die den größten Teil der Verschußlaute in Spiranten verwandelt hat. Beim bedingten Lautwandel sind zwei typische Fälle zu unterscheiden. Entweder es wird das gegenseitige Verhältnis von zwei bestehenden Lauten verschoben, z. B. wenn Langvokale in nebetonigen Silben gekürzt werden. Die Wirkung kann in beide Richtungen gehen, doch dürfte im ganzen die Tendenz eine harmonisierende sein, da die phonologische Aufhebung, die ja jedem bedingten Lautwandel zugrundeliegt, eher anpassenden, korrigierenden Charakter hat als der mehr revolutionierende spontane Lautwandel. Beim zweiten Typus entsteht ein neues Phonem, das eines oder mehrere von derselben Art bereits voraussetzt; so gibt es z. B. keine Sprache mit *ŋ*, die nicht auch *m* und *n* besitzt (3.). Die geringere Häufigkeit, die der neue Laut nach einer allgemeinen Gesetzmäßigkeit (23.) gegenüber seinen Verwandten haben muß, ergibt sich notwendig aus den eingeschränkten Bedingungen, unter denen er entsteht; *ŋ* mußte z. B. im Deutschen und Bengali dadurch, daß es ursprünglich nur als Variante von *n* vor *g* und *k* auftrat, von Anfang an merklich seltener als *n* und *m* sein.

6. Unter den nicht-lautlichen Ursachen der Verschiedenheiten in der Lautfrequenz ist als erstes der Wort- und Formengebrauch zu nennen, der eigenen, nicht



lautlich orientierten Gesetzen gehorcht. Ob und wie weit er andererseits die Phonemfrequenz auch harmonisierend beeinflussen kann, indem die Sprecher unter mehreren Möglichkeiten des Ausdrucks sich instinktiv für die lautlich „richtigere“ entscheiden, ist schwer abzusehen. Dagegen ist denkbar, daß sich bei Sprachen mit starker Allomorphie bei analogischen Umbildungen mit Vorliebe Phoneme durchsetzen, die der ausgleichenden Tendenz entgegenkommen. Ein besonderer Fall der Störung durch den Wortgebrauch liegt dann vor, wenn Wörter zu grammatischen Formelementen herabgesunken und daher im Gebrauch gestiegen sind, aber durch äußere konservierende Einflüsse ihre alte volle, ihnen nicht mehr angemessene Lautgestalt beibehalten haben, wie deutsch *ein* als unbestimmter Artikel, das die Dialekte längst zu *a*, *n* u. dgl. abgeschliffen haben. Schließlich können auch Fremdwörter die Phonemfrequenz beeinflussen. Eine Störung muß damit nicht verbunden sein, da ja auch die gebende Sprache in der Regel verwandten Gesetzen folgt. Sie kann aber auftreten, wenn damit ein ganz neues Phonem eingeführt wird, wie *f* im Indonesischen, das nur in arabischen und englischen Entlehnungen vorkommt und dadurch einen viel geringeren Anteil hat als in Sprachen, wo es im ererbten Wortschatz verwendet wird.

7. Die im Folgenden mitgeteilten statistischen Ergebnisse beruhen auf den Zählungen von 401 Vokalsystemen und 390 Konsonantensystemen. Die Zahl der verwerteten Sprachen ist aber für jede phonologische Opposition anders, da die meisten Laute, von den allgemeinsten abgesehen, in den Sprachen der Welt ungleich verteilt sind und in den verschiedensten Verhältnissen zueinander stehen. So konnte z.B. der Anteil der glottalisierten Laute nur in den 56 Sprachen des Korpus gezählt werden, in denen sie vorkommen. Auch sind manche Texte nur teilweise verwertbar, z.B. wenn die Vokalquantität nicht bezeichnet ist; manchmal reicht der Umfang nur für die Vokale aus, nicht für die Konsonanten, usw.

8. Es wurden möglichst alle Sprachbereiche der Erde gleichmäßig berücksichtigt, doch war eine gelegentlich schwächere Vertretung einzelner Gegenden (Australien, Südamerika) ebensowenig zu vermeiden wie die schwankende Zuverlässigkeit namentlich älterer Quellen. Aber auch bei modernen Autoren bilden unterschiedliche Deutungen in der Frage, ob ein Laut monophonematisch oder biphonematisch aufzufassen ist, einen Unsicherheitsfaktor. Auch die größten Fehler in einer Einzelzählung können aber bei der Natur der angewandten mathematischen Prozedur den genauen Mittelwert nur hinauszögern, nicht verfälschen.

9. Gezählt wurden Phoneme, doch wurden in einzelnen Fällen Allophone einzeln berechnet, wenn sie 1) voraussagbar immer unter den gleichen Bedingungen auftreten und womöglich (wie grönländ. *e*, *o* für *i*, *u*) regelmäßig in der Schrift bezeichnet werden und zudem 2) sich bei den Vokalen auf zwei verschiedene Öffnungsgrade verteilen (wie *e*, *o* - *i*, *u* im Grönländischen), bzw. auf zwei der hier zugrundegelegten Haupttypen der Konsonanten Verschlußlaute, Sonanten, stimmlose Spiranten und die übrigen (vgl. 17.), wie im Nenema (Neu-Kaledonien), wo die Verschlußlaute *k* und *kh* zwischen Vokalen als der stimmlose Spirant *x* realisiert werden. Diese Regelung rechtfertigt sich aus der Annahme, daß die Phonemfrequenz primär eine phonetische, d. h. aus der tatsächlichen Beschaffenheit der Laute

herzuleitende Erscheinung ist und die Einteilung des Lautkontinuums in „Phoneme“ in den Einzelsprachen nur ein grundsätzlich konventionelles, wenn auch im ganzen das natürlichste Ordnungsprinzip darstellt.

10. Bei der Zählung der Vokale wurden Tonfälle nicht berücksichtigt; *j* und *w* wurden auch da als Konsonanten gezählt, wo sie phonologisch als unsilbische Varianten von *i* und *u* zu werten sind. Bei Aufhebungen wurde der in der Aufhebungsstelle tatsächlich realisierte Laut gezählt, der ja fast immer mit einem der beiden Oppositionsglieder ganz oder nahezu identisch ist. Konsonanten wurden, wenn das Material ausreichte, so viele gezählt, daß ihre Gesamtzahl mindestens das 200-fache der Phoneme betrug, deren Anteil größer als 1% ist<sup>4</sup>. Dies war bei 276 Sprachen möglich; bei 104 mußte aufgrund beschränkten Textmaterials das 100-fache genügen; aus älteren, weniger genauen Zählungen sind überdies noch 10 Systeme mit etwas darunter eingegangen. Für die Vokale galt dasselbe Prinzip, doch wurden bei ausreichendem Material mindestens 2000 Vokale gezählt, was bei 329 Sprachen möglich war; 65 liegen zwischen 1000 und 2000, 7 weitere zwischen 500 und 1000.

11. Der Maximalwert der theoretischen Verteilung wird kurz als „Mittelwert“ („mittlerer Anteil“ u. dgl.) bezeichnet. Ist er nicht weiter gekennzeichnet, so ist die Wahrscheinlichkeit 50 - 90% oder darüber; eine solche von nur 10 - 50% ist durch (\*) gekennzeichnet. Die in Klammern dahinter gegebene, mit *d* bezeichnete Zahl gibt die Einheit an, in der die empirischen Werte zusammengefaßt wurden, dahinter ist nach einem Strichpunkt die Zahl der Sprachen angegeben, die bei der Zählung verwertet wurden. 17% (*d* = 3; 85) bedeutet also, daß sich bei 85 Sprachen als mittlerer Anteil mit 50-90-prozentiger Wahrscheinlichkeit 17% ergab, wobei die flankierenden Werte bei 14% bzw. 20% liegen. Die Genauigkeit der Anpassung ist somit von der Höhe von *d* und der Wahrscheinlichkeit abhängig. Je kleiner bei der Berechnung *d* gewählt wird, desto geringer wird auch die Wahrscheinlichkeit, verwertbare Abschätzungen kommen also durch einen geeigneten Kompromiß aus beidem zustande.

12. Genauere Mittelwerte ergeben sich vor allem bei phonologischen Verhältniszahlen, die universal oder doch weitverbreitet sind, wie die drei Verschlussarten dorsal, apikal, labial oder das Verhältnis von gerundeten und ungerundeten Vokalen.

<sup>4</sup> Eine solche Einschränkung war notwendig, da die Forderung nach einer Mindestzahl oder auch nur einer Durchschnittszahl für alle vorkommenden Konsonantensysteme bei lautreichen Sprachen zu unzumutbaren Gesamtzahlen geführt hätte. Ein extremes Beispiel bietet das Ubychische, von dessen 82 Konsonanten in der 10.000 umfassenden Zählung von H. Vogt, *Dictionnaire de la langue oubykh* (Oslo 1963) vier Phoneme gar nicht und zwei nur einmal vorkommen. Ein Durchschnittsanteil von 100 hätte hier 16.400 als Gesamtzahl erfordert, eine Mindestanzahl von 200 für jedes Phonem mindestens 2.000.000. Die hier geübte Zählweise kommt mit einem Minimum von nur 5400 aus, da in der Häufigkeitsreihenfolge das 28. Phonem bereits weniger als 100 (d. h. weniger als 1%) beträgt.



Andere, wie die Zwischenvokale *ö, ü* oder die Nasalvokale, sind unter den bisher abgezählten Sprachen noch so selten, daß gar keine oder nur sehr ungenaue Angleichungen möglich sind; manche, wie die postnasalen Verschlußlaute *ɪ̃n, p̃n* usw. (Australien) kommen überhaupt so wenig vor, daß auch ihre vollständige Erfassung nicht dazu ausreichen würde. Die Genauigkeit der Anpassung ist freilich keineswegs nur von der Anzahl der verwerteten Sprachen abhängig. Oft reichen umfanglichere Daten noch nicht dazu, während mit wenigen Beispielen oft schon erstaunliche Ergebnisse erzielt werden können. Die größere oder geringere Anpaßbarkeit einer phonologischen Opposition ergibt für den Einzellaut ebenso eine qualitative Aussage wie seine Häufigkeit, seine Beschaffenheit und seine Distribution. Im übrigen kommt es bei den Mittelwerten zunächst gar nicht so auf die absoluten Zahlen an als einmal auf die Tatsache der Anpaßbarkeit überhaupt, und zweitens auf die Ermittlung der relativen Häufigkeit, da nur durch sie eine Beziehung zum Bau der Phoneminventare hergestellt werden kann.

13. Bei den Vokalen ist die allgemeinste statistisch erfaßbare Einteilung die in neutrale (*a, ə, i*), palatale (*e, ä, i*) und labiale (*u, o, ɔ*) ohne Berücksichtigung von Öffnungsgrad, Quantität, Nasalierung. In der hier vorgelegten Berechnung wurden die Zwischenvokale *ö* und *ü* zu gleichen Teilen den palatalisierten und gerundeten Vokalen zugeschlagen; die Komponenten echter Diphthonge wurden, wenn sie zwei verschiedenen der drei Gruppen angehörten, ebenfalls mit halbem Wert gezählt (z. B. *ai* als 1/2 neutral, 1/2 palatal).

Die Prozentzahlen sind

Neutrale	39,5%	(d = 4; 397)
Palatale	35,5%	(d = 4; 399)
Gerundete	21,5%	(d = 3; 399)
	96,5%	

Eine direkte Entsprechung im Bau der Phoneminventare kann es nicht geben, da ein Vokalsystem fast immer wenigstens den Maximalbestand *a, i, u* hat und in den ganz wenigen Zweiersystemen des Kaukasus (Ubychisch usw.) der engere Vokal neutral ist (*ə*) oder verschiedene Klangfarben der Umgebung annimmt. Das stärkere Zurücktreten der gerundeten Vokale ist aber in der Lautsystematik daran abzulesen, daß sich in Sprachen mit nur vier Grundvokalen immer nur ein gerundeter findet. Systeme mit *a, e, i, o/u* sind vor allem in Amerika häufig, in der alten Welt waren sie im Hethitischen und Babylonischen zu finden, dazu im vorspanischen Chamorro (indones.). Vereinzelt sind das Mansaka (Philippinen) mit *a, i, o, u* und das Arapaho (Nordamerika) mit *e, i, o, u*.

14. Der Anteil jedes der fünf Grundvokale wurde nur von Sprachen berechnet, die alle fünf besitzen. Hat eine Sprache auch noch andere Vokale (*ə, ɪ, ö, ü, Diphthonge*), wurde der Prozentsatz nur aus der Summe der Grundvokale berechnet. Nasalierte und gelängte Vokale wurden wie deren einfache Varianten mitgezählt, *e,*



$\ddot{a}$  und  $o$ ,  $\text{ɔ}$  wegen ihrer engen klanglichen und phonologischen<sup>5</sup> Verwandtschaft als je ein Laut  $e$  bzw.  $o$  zusammengefaßt. Die Zahlen sind:

a	38,5%	(d = 3; 345)
e	19,5%	(d = 4; 350)
i	19,5%	(d = 3; 358)
o	14,5%	(d = 4; 358)

Für  $u$  läßt sich mit dem bisherigen Material noch kein brauchbarer Wert ermitteln. Der Vergleich mit Systemen, die nur die 5 Grundvokale,  $a, e, i, o, u$  enthalten, ergibt ähnliche Zahlen, darunter einen ziemlich genauen Wert für  $u$ :

a	37,5%	(d = 4; 118)
e	*17,5%	(d = 4; 119)
i	*19,5%	(d = 2; 116)
o	11,5%	(d = 3; 118)
u	11,5%	(d = 3; 117)
	<hr/>	
	97,5%	

Im übrigen bleibt bei beiden Zählungen die Häufigkeitsreihenfolge von  $e$  und  $i$  und von  $o$  und  $u$  noch ungewiß. – Addiert man bei der zweiten Zählung die Anteile von  $e$  und  $i$  sowie von  $o$  und  $u$ , so bekommt man mit 37% bzw. 23% annähernd dieselben Werte wie für die palatalen und gerundeten Vokale (39,5% bzw. 21,5%, 13.). Man kann daraus schließen, daß im ganzen auch Sprachen, die noch andere als die fünf Grundvokale besitzen, in diesen eine ähnliche Verteilung von Palatalität und Rundung wie innerhalb der Grundvokale anstreben.

15. Für den mittleren Anteil anderer als der Grundvokale an den Monophthongen lassen sich fürs erste nur ungenaue Werte angeben. Das Mittel beträgt bei  $\ddot{o}$  und  $\ddot{u}$ , einzeln oder zusammen in einer Sprache, 2,5% (d = 3; 46), bei den Diphthongen \*4,75% (d = 2,5; 80) des Gesamtvokalismus. Beide Arten setzen beim Bau der Phoneminventare in der Regel die Grundvokale voraus und bleiben deutlich unter dem Mittelwert des seltensten Grundvokals ( $u$  mit 11,5%; s.o.) Für den Anteil des Neutralvokals  $\text{ə}$  läßt sich ein Wert nur aus der Abzählung der Vokalsysteme gewinnen, die außer ihm nur die 5 Grundvokale enthalten. Er beträgt hier 11,5% (d = 2; 29).

16. Für den Anteil der Langvokale läßt sich vorerst nur sagen, daß er nur in etwa 1/9 der untersuchten Sprachen über ein Drittel des Gesamtvokalismus einnimmt; der Mittelwert dürfte noch merklich niedriger liegen. Dem entspricht im Bau der Lautsysteme, daß Langvokale immer Kurzvokale voraussetzen und in Sprachen ohne Quantitätsunterscheidung zwar als Variante der Kurzvokale vorkommen, besonders unter dem Hauptton, aber niemals die häufigere oder gar ausschließliche

<sup>5</sup> Sind  $e$  und  $o$  in zwei Öffnungsgrade gespalten, so findet Aufhebung in der Regel in den Oppositionen  $\ddot{a} - e$ ,  $\text{ɔ} - o$  statt (Französisch, Italienisch, Bengali u. a.). Die Aufhebung bei  $e - i$  und  $o - u$  im Dänischen vor Nasalen scheint vereinzelt zu sein.

Normalaussprache der Vokale darstellen. Die Variationsbreite und die geringe Anpaßbarkeit bei dieser weitverbreiteten, mit Vorliebe als Beispiel für die seltenen merkmals tragenden Laute herangezogenen Opposition ist auffallend. Vielleicht kann hierbei daran erinnert werden, daß die Unterschiede in der Vokalquantität oft mit solchen der Qualität verbunden sind, die ihrerseits manchmal so stark sind, daß man geneigt ist, sie für das Wesentliche und die Länge für eine Begleiterscheinung zu halten (z. B. im Neupersischen und Hindi). - Der mittlere Anteil der Nasalvokale am Gesamtvokalismus beträgt \*9,5% (d = 5; 76). Für ihre Stellung in den Phoneminventaren gilt das Gleiche wie für die Langvokale.

17. Als die allgemeinste Einteilung der Konsonanten zu statistischen Zwecken empfiehlt sich die in Verschußlaute, Sonanten, stimmlose Spiranten, und eine Restgruppe, die die stimmhaften Spiranten, Halb vokale und Laryngale enthält. Die kleine Sondergruppe der stimmlosen und stimmhaften Affrikaten (*č, ć, ě, ĵ, dz*) wurde in der Berechnung halb auf die Verschußlaute, halb auf die stimmlosen Spiranten bzw. auf die Restgruppe verteilt. Die Mittelwerte sind

Verschußlaute	37,5%	(d = 3; 376)
Sonanten	-----	
stimmlose Spiranten	11,5%	(d = 3; 357)
Restgruppe	*14,5%	(d = 5; 372)

Der Anteil der Sonanten ist direkt noch nicht berechenbar, läßt sich aber auf zweierlei Weise indirekt ermitteln. Einmal mit Hilfe des Anteils der Verschußlaute aus dem der Verschußlaute + Sonanten 51,5% (d = 4; 372) durch die Rechnung  $(100 - 51,5) \cdot 37,5 : 51,5 = 35,32\%$ , und zweitens aus der Summe der Anteile der Nasale und der Liquiden einzeln gezählt, 23,5% (d = 4; 372) + 15,75% (d = 4; 365) = 39,25; beide stehen dem Wert 36,5% nahe, der sich als Restbetrag beim Abziehen der Anteile der Verschußlaute, stimmlosen Spiranten und der Restgruppe von 100% ergibt. - Bei den Sonanten besteht eine merkwürdige Polarisierung in der geographischen Verteilung. Ihr mittlerer Anteil läßt sich in den nordamerikanischen Indianersprachen als 23,5% (d = 5; 49), in Australien trotz der geringen Anzahl der gezählten Sprachen als 50% (d = 4; 19) angeben.

18. Sind die Verschußlaute einer Sprache in zwei oder mehr Reihen gespalten, so besteht eine davon immer aus stimmlosen, manchmal leicht aspirierten Tenues oder aus stimmlosen Medien. Ist nur eine Verschußreihe vorhanden, besteht sie meistens aus nicht-aspirierten Tenues, seltener aus einem Mittelding von Tenues und Medien (Australien). Dieses Bild einer merkmallösen Grundreihe, die auch für sich bestehen kann, und fakultativer Nebenreihen, spiegeln auch die Häufigkeitsverhältnisse wieder: alle merkmals tragenden Reihen zeigen im Mittelwert geringere Anteile als die Grundreihe, mit Ausnahme der Medien auch in allen Einzelsprachen. Den höchsten Anteil haben die stimmhaften Verschußlaute mit 38,5% (d = 13; 305), was dazu stimmt, daß sie weitaus am häufigsten die einzige weitere Verschußlautreihe neben der Grundreihe bilden. Aber die Schwankungen sind hier besonders groß; im Quiché (Maya) z. B. beträgt der Anteil der Medien 13%, im Aser-



beidschanischen 71 %. Der Hauptgrund dafür ist wohl, daß der Stimmton als phonologisches Merkmal viel geringer ausgeprägt ist als etwa die Aspiration oder die Glottalisierung; im Deutschen z. B. kann man eher von Äquipollenz sprechen, da ja die Tenues merklich aspiriert sind, und der Anteil der Medien an den Verschlußlauten ist mit 47,69% entsprechend hoch. Auch ist die Anpassung viel gröber als bei den echten Merkmalsträgern. – Bemerkenswert ist, daß der Anteil der stimmhaften Variante *z* aus *s + z* mit 20,5% ( $d = 11$ ) deutlich geringer als der der Medien ist. – Der mittlere Anteil der Aspiraten, berechnet aus der jeweiligen Summe der Aspiraten und der entsprechenden nicht-aspirierten Varianten, beträgt 20,5% ( $d = 7; 59$ ).

19. Geminatio und Glottalisierung sind ebenso eigentlich typische Verschlußlautverstärkungen, ergreifen aber in vielen Sprachen auch Teile des übrigen Konsonantensystems, die Geminatio oft das ganze. Berechenbar ist bei den Geminaten deren Anteil an allen Konsonanten durch den der entsprechenden nichtgeminaten Konsonanten; er beträgt 4,5% ( $d = 5; 98$ ). Bei den glottalisierten Konsonanten, zu denen hier auch die ihnen nah verwandten „emphatischen“ der semitischen Sprachen gerechnet wurden, ergibt hingegen nur das Verhältnis zu allen Konsonanten einen brauchbaren Wert: 8,5% ( $d = 4; 56$ ).

20. Innerhalb der Tenues und der Medien sind bei den Verschlußlauten charakteristische Unterschiede unter den Artikulationsstellen erkennbar. Unter den Tenues ist *k* der häufigste, *p* der seltenste Laut. Dazu stimmt, daß in den Phoneminventaren in der Dreierheit der Tenues sehr häufig *p* fehlt, wie im Arabischen, Navaho, Manju, Nama-Hottentottischen, Mongolischen, Nubischen u. a., während der Ausfall von *k* im Popoloca (Mexico) ganz vereinzelt zu sein scheint. Die mittleren Anteile sind

<i>k</i>	45,5%	( $d = 5; 324$ )
<i>t</i>	39,5%	( $d = 5; 323$ )
<i>p</i>	15,5%	( $d = 8; 323$ )
	<hr/>	
	100,5%	

Dabei wurden außer der einfachen Grundreihe *k, p, t* auch alle aspirierten, glottalisierten, geminierten, palatalisierten Formen mitgerechnet, bei *k* und *t* auch deren hinter Varianten *q* und *ʈ*. Dagegen wurden anders als in der den Gesamtbestand umfassenden Vierereinteilung (17.) die Affrikaten auch nicht halb mitgerechnet.

21. Bei den Medien ist die Häufigkeitsreihenfolge der Artikulationsstellen anders:

<i>d</i>	37,5%	( $d = 9; 254$ )
<i>b</i>	35,5%	( $d = 9; 253$ )
<i>g</i>	23,5%	( $d = 8; 252$ )
	<hr/>	
	96,5%	

Dem merklich geringeren Anteil von *g* entspricht in den Phoneminventaren das häufige Fehlen von *g* wie im Tschechischen, Wiambata (Ostseram), Mikir (Assam),

Holländischen, Maidu (Nordamerika) u. a., während das Fehlen von *d* im Tarahumara (Mexico) und wiederum im Popoluca (vgl. 20.) ganz vereinzelt ist. Im Warao (Südamerika) fehlt sowohl *p* als auch *g*.

22. Zählt man den reinen Verschlusslauten *k*, *p*, *t* die Affrikaten *č* und *ć* (einzeln oder zusammen) hinzu, so haben sie innerhalb dieser erweiterten Reihe den Mittelwert 13,5% (*d* = 6; 258). Sie liegen damit etwa in der Höhe von *p*, der seltensten Tenuis (15,5%); gleich diesem fehlen sie selten als Erweiterung der Verschlusslautreihe, sind aber entbehrlicher als *k* und *t*. In den Sprachen, die sowohl *ć* als auch *č* kennen, steht *ć* mit 41,5% (*d* = 10; 79) aus dem Gesamtvorkommen beider Affrikaten deutlich hinter *č* zurück. Der Wert ist noch ungenau, doch würde dazu stimmen, daß in den Phoneminventaren die einzige Sibilantaffrikata fast immer *č* ist, oft auch da, wo es nur einen Zischlaut *s* gibt, wie im Ainu, Kambodschanischen, Indonesischen, Dinka (nilotisch), Mikir (Assam) usw. *ć* neben *č*, wie im Russischen, Albanischen, Ewe, Lakkischen, Tibetischen usw., ist um ein Vielfaches häufiger als alleiniges *ć* wie im Neugriechischen, Nez-Percé (Nordamerika), Nomatsiguenga (Südamerika), Nama-Hottentottischen u. a. Innerhalb der erweiterten Medienreihe haben *ǰ*, *dz* den mittleren Anteil 10,5% (*d* = 6; 157); sie liegen damit noch unter dem seltensten Verschlusslaut *g* (23,5%).

23. Innerhalb der Sonanten sind die Nasale mit 63,5% (*d* = 9; 367) merklich stärker als die Liquiden vertreten. Eine Entsprechung im Bau der Phoneminventare kann es nicht geben, da Nasale ebenso wie Liquiden mit einigen vereinzelt Ausnahmen in Nordamerika in allen Sprachen der Welt vorkommen. Bestimmt man den Anteil der Nasale und Liquiden einzeln aus dem Gesamtkonsonantismus, so erhält man 23,5% (*d* = 4; 365) bzw. \*15,75% (*d* = 4; 372) und bekommt durch die Rechnung  $23,5 \cdot 100 : (23,5 + 15,75)$  für den Anteil der Nasale an den Sonanten den ganz ähnlichen Wert 59,87%. Innerhalb der Nasale ist *n* der stärkste. Der Anteil ist bisher nur indirekt bestimmbar an dem Anteil von *n* aus allen Konsonanten und dem der Nasale aus allen Konsonanten mit  $11,25 \cdot 100 : 23,5 = 47,87$ . Wiederum ohne Entsprechung in den Phoneminventaren, da es Sprachen mit nur einem Nasal nur ganz vereinzelt gibt. Bekannt ist mir nur das Tlinkit (Nordamerika) mit nur *n*, das Nakanai (Neupommern) mit nur *m*. *m* ist in Systemen mit mehr als zwei Nasalen mit \*47,5% (*d* = 6; 242) der zweitstärkste Nasal. Berechnet man den Anteil von *m* aus *m* + *n*, so ergibt sich 44,5% (*d* = 9; 368), ein noch durchaus ähnlicher Wert wie  $47,5 \cdot 100 : (47,5 + 47,87) = 49,81\%$ , den man durch Umrechnung der vorigen Werte bekommt. In den Konsonantensystemen entspricht, daß andere Nasale, d. h. *ŋ*, *ñ*, *ɲ* nie vorkommen, wenn nicht bereits *n* und *m* vorhanden sind.

24. Die Anteile von *r* und *l* innerhalb der Liquiden lassen sich bisher nur über die Einzelwerte aus dem Gesamtkonsonantismus erstellen. Sie betragen 6,75% (*d* = 3,5; 306) bzw. 7,25% (*d* = 2,5; 319), deren Summe 14 bei der recht groben Annäherung durchaus noch mit dem Anteil der Liquiden am Gesamtkonsonantismus \*15,75% (*d* = 4; 365) verglichen werden kann. Die Zahlen deuten ebenso wie die Stellung in den Phoneminventaren auf eine ziemliche Gleichwertigkeit hin: von 359 herangezogenen Konsonantensystemen mit Liquiden hatten 267 (etwa 3/4) *l* und *r*, während sich solche mit nur *l* und nur *r* mit 41 bzw. 51 ziemlich die Waage halten.



25. Bei den stimmlosen Spiranten und der Restgruppe waren bisher fast durchgehend Ergebnisse mit sehr geringer Wahrscheinlichkeit zu bekommen. Sie stehen damit in merklichem Gegensatz zu den Vokalen und Verschlußlauten mit ihren zum Teil schon sehr genauen Annäherungen. Der Hauptgrund dafür dürfte sein, daß es sich in der 3. und 4. Gruppe außer bei *s* und *v/w* um Laute handelt, die nicht zu dem unumgänglichen Grundbestand der Konsonantensysteme gehören und sich aus ihrer wechselnden Beteiligung daran auch die starken Schwankungen in ihrem statistischen Anteil ergeben. Bei der Restgruppe kommt noch hinzu, daß sie weitgehend Laute enthält, die auch als Lautteile (Korrelationsmerkmale) auftreten (*ʔ*, *h*, *j*, *w*) und von ihnen im einzelnen manchmal schwer zu trennen sind. Ihr ungleichmäßiges Auftreten könnte damit zusammenhängen, daß ihnen auch als selbständigen Phonemen etwas von ihrem subsidiären Charakter geblieben ist und sie von den Sprachen in verschiedenem Grade als Anhängsel der Hauptkonsonanten gedeutet werden.

26. Unter den stimmlosen Spiranten lassen sich nur die Zischlaute mit einiger Genauigkeit bestimmen. Ihr mittlerer Anteil beträgt am Gesamtkonsonantismus 5,75% ( $d = 2; 340$ ) und zwar gleich, ob man nur *s* oder auch *s* + *š* mitzählt. Der Anteil der Sibilanten müßte also innerhalb der 3. Gruppe  $5,75 \cdot 100 : 11,5 = 50\%$ , also die Hälfte, betragen, was bei der viel häufigeren Verwendung von *s* als aller anderen Spiranten in den Phoneminventaren etwas verwunderlich erscheint. – Keinerlei Ansätze lassen sich vorläufig für das Verhältnis von *s* und *š*, sowie für die Anteile von *f* und *x* erkennen, obwohl die Zahl der herangezogenen Sprachen mit diesen Lauten gar nicht so gering ist. Bei *š* ist interessant, daß es in den altweltlichen Sprachen fast immer seltener als *s* ist, während es in den nordamerikanischen Indiangensprachen, wo der Laut häufig ist, regelmäßig den häufigeren Sibilanten darstellt.

27. Innerhalb der „Restgruppe“ (stimmhafte Spiranten, Laryngale, Halbvokale, vgl. 17.) ließen sich nur wenige und ganz grobe Werte ermitteln. Der Anteil von *w* (bzw. *v*, *β*) + *j*, also der sog. Halbvokale, ist mit 59,9% ( $d = 15; 306$ ) bestimmbar; innerhalb dieser Gruppe wiederum *w* (bzw. *v*, *β*) mit 63,5% ( $d = 15; 369$ ). Aus allen Konsonanten ergibt *w* (bzw. *v*, *β*) + *j* 9,75% ( $d = 2,5; 369$ ), und *w* (bzw. *v*, *β*) allein 7,75% ( $d = 3; 358$ ). Für die Laryngale *ʔ*, *h* sind auch keinerlei Ansätze zu einem Mittelwert erkennbar. Der Grund dafür liegt auf der Hand. *j* und *w* kommen oft auch als Korrelationsmerkmal vor, und vielfach (z. B. in den Bantusprachen) ist ihr phonologischer Charakter überhaupt schwer zu bestimmen. Sie tragen damit eine viel weniger umrissene „Individualität“ an sich als die anderen Konsonanten, und das zeigt sich auch in der Statistik. Dasselbe gilt fast noch mehr für die Laryngale, die bei den glottalisierten und aspirierten Lauten auch noch als Teilartikulation verwendet werden und damit eher ein Indikator für geringere oder stärkere „Rauhheit“ einer Sprache als volle Laute sind, die sich mit den anderen in ein harmonisiertes Verhältnis zu bringen trachten. *ʔ* am Beginn eines Wortes ist für viele Sprachen (z. B. das Deutsche) nur eine besondere Art des vokalischen Anlauts; im Altgriechischen wurde *h-*, wie aus der Darstellung des „spiritus asper“ durch ein bloßes Hilfszeichen ersichtlich ist, ebenso empfunden.

28. Sind in den einzelnen Textstatistiken die Anteile der Laute starken Schwan-

kungen unterworfen, so noch mehr die Reihenfolge ihrer Häufigkeit. Die einzige ernstliche Ausnahme bildet das kurze *a*, das in etwa 3/4 der Sprachen der häufigste Vokal ist; bei den Konsonanten nimmt in einem guten Drittel der Sprachen *n* die Spitzenstellung ein (vgl. 1.). Unabhängig aber von der Beschaffenheit des Einzellauts haben alle Sprachen eine Neigung zu einer bestimmten Verteilung der Phoneme. Sie ist bemerkenswerterweise für die Vokale viel schwerer zu ermitteln als bei den Konsonanten. Die Anteile sind

- 1) 32,5% (d = 5; 396)
- 2) 20,5% (d = 2; 397)
- 3) 15,5% (d = 2; 397)

Die konsonantischen Mittelwerte sind

- 1) 15,25% (d = 2,5; 376)
- 2) 11,75% (d = 1,5; 378)
- 3) 9,7% (d = 1,2; 375)
- 4) 8,5% (d = 0,6; 372)
- 5) 7,1% (d = 0,6; 377)
- 6) 6,3% (d = 0,6; 376)
- 7) 5,9% (d = 0,4; 377)
- 8) 5,15% (d = 0,3; 375)
- 9) 4,7% (d = 0,4; 372)
- 10) 4,3% (d = 0,4; 372)
- 11) \*3,85% (d = 0,5; 369)
- 12) \*3,15% (d = 0,5; 363)

In der graphischen Darstellung aneinandergereiht ergeben sie ihrerseits eine Kurve von ziemlicher Regelmäßigkeit:





29. Außer bei den Verhältniszahlen der Phoneme und Phonemklassen untereinander ergeben sich auch bei quantitativen Aspekten der Silben- und Wortbildung z.T. überraschend genaue Mittelwerte. Berechenbar ist zunächst das Verhältnis von den Konsonanten zu den Vokalen in zusammenhängenden Texten. Es ist zwar von den Kombinationsregeln der abgezählten Sprachen abhängig, derart, daß es in Sprachen, die nur den Silbentypus V und KV kennen (z. B. das Hawaiische), immer unter 1 liegen muß, in Sprachen mit nur V, KV, VK, KVK unter 2, usw. Tatsächlich werden die kombinatorischen Möglichkeiten in den Einzelsprachen aber in so verschiedener Weise ausgenützt, daß in Sprachen mit reicheren Möglichkeiten der Quotient niedriger sein kann als in anderen. Er ist z. B. im Lamutischen, das am Silbenanfang und -schluß nur einen Konsonanten zuläßt, mit 1,31 merklich höher als im Altgriechischen mit 1,14, das im Silbenanlaut zwar zahlreiche Konsonantengruppen duldet, aber in der Wortbildung und Verwendung wenig Gebrauch davon macht. Der Mittelwert beträgt 1,17 ( $d = 0,1; 352$ ), d. h. er ergäbe sich etwa in einer Sprache, in der im Durchschnitt vier Silben mit einem Konsonanten nur eine mit zweien gegenübersteht. Die niedrigsten Werte liegen bei 0,65 (Hawaiisch, Maori), die höchsten bei 1,85 (Itelmisch, Alttibetisch). Das Deutsche liegt mit 1,63 ungewöhnlich hoch.

30. Der Anteil der vokalisch anlautenden Wörter in zusammenhängenden Texten ist gleichfalls starken Schwankungen unterworfen, er kann (wie im Aleutischen) bis zu 60 % betragen. Trotzdem zeigt sich in dem mittleren Anteil von 20,5 % ( $d = 5; 164$ ), daß etwa ein Fünftel als „Idealwert“ beabsichtigt ist. Rechnet man die Sprachen mit, in denen  $\eta$  ein eigenes konsonantisches Phonem ist (wie im Arabischen und vielen Indianersprachen) und vor jedem Anlautsvokal obligatorisch ist, kommt man mit 23,5 % ( $d = 5; 164$ ) zu ziemlich dem gleichen Wert (vgl. 28. Schluß).

31. Von besonderem Interesse ist der Vergleich der Häufigkeit von Konsonanten im Wortanlaut und in den übrigen Stellungen in zusammenhängenden Texten, weil er Beziehungen zu allgemeinen Tendenzen der Silbenbildung erkennen läßt, so wie die allgemeine Häufigkeit eines Lauts mit dem Bau der Phoneminventare zusammenhängt. Hierzu sind freilich eigene mühselige Zählungen erforderlich, die daher nicht in denselben Dimensionen durchgeführt wurden wie bei den Phoneminventaren; die Ergebnisse sind gleichwohl schon aufschlußreich. Der Mittelwert des Verhältnisses des Anteils der Verschlußlaute und Affrikaten im Wortanlaut zusammenhängender Texte geteilt durch den Anteil in allen Stellungen beträgt 1,225 ( $d = 0,1; 193$ ), d. h. sie sind im ganzen merklich häufiger als im Inlaut. Umgekehrt ist es bei den Sonanten: das Verhältnis Anlaut : Allgemein beträgt hier 0,65 ( $d = 0,12; 137$ ). Nun zeigt sich in der Silben- und Wortbildung eine allgemeine Tendenz, im Wortanlaut alle Konsonanten zuzulassen und nur gelegentlich gewisse Sonanten oder stimmhafte Spiranten (s. u.) davon auszunehmen. Im Silben- und Wortauslaut herrschen dagegen viel größere Beschränkungen. Viele afrikanische und südamerikanische Sprachen, das Hawaiische u.a. lassen im Silben- und Wortschluß nur Vokale zu; sind nur vereinzelte Konsonanten zugelassen, sind es zuerst Nasale (Chines.  $-\eta, -n$ , Mandschu, Japanisch im Wortauslaut  $-n$ , im inlautenden Silbenauslaut  $m$  vor  $p, b$ ; Kate  $-\eta$ , inlautend auch  $m$ , u.a.). Als nächstes sind Liquiden zugelassen (Ful  $-m, -n, -l, -r$ , Tamil  $-m, -n, -\eta, -l, -r, -l, -r$ ), gefolgt von  $s$  (span.  $-l, -r, -n, -s$ , altgriechisch  $-r, -n, -s$ ,

ital. im Inlaut *m, n, l, r, s*). Die Phonemstatistik zeigt, daß diese Einschränkungen nur Extreme einer in allen Sprachen in verschiedenem Maße verborgenen Formtendenz darstellen.

32. Die Anlautbeschränkungen sind geringer und betreffen meistens *r* wie im Baskischen, Armenischen, Asmat (Papua), Piro (Peru) usw., *l* seltener und nur in Sprachen ohne *r* wie im Sentani (Neuguinea), Aztekisch, oder bei gleichzeitigem Ausschluß von *r* (Piro, Lamutisch, Tamil); dazu häufig *ŋ* (Deutsch, Bengali, Chinesisch usw.) und gewisse stimmhafte Spiranten (*ǰ* im Türkischen, *ʒ* im Englischen, *ɣ* im Burushaski usw.). Damit hängt wohl zusammen, daß die Liquiden als die am häufigsten im Anlaut fehlenden Konsonanten auch in der Statistik im Anlaut seltener sind als die Nasale: der Anteil im Anlaut durch den allgemeinen ergibt den Wert \*1,175 % ( $d = 0,15$ ; 124). Noch deutlicher ist das Überwiegen von *l* über *r* im Anlaut; der Quotient beträgt hier 1,35 ( $d = 0,2$ ; 64), d. h. auch Sprachen, die *r* im Anlaut zulassen, verwenden es doch weniger im Anlaut als *l*. Schließlich ist bemerkenswert, daß *m* mit dem Quotienten 1,55 ( $d = 0,3$ ; 131) im Anlaut merklich *n* überwiegt. *m* hat entschiedeneren Verschlußlautcharakter als *n*, und in der allgemeinen Kombinationslehre zeigt sich *n* entweder als der einzig zugelassene Endkonsonant überhaupt (Mandschu, Japanisch), oder als einziger Nasal, wenn mehr Konsonanten zugelassen sind (Spanisch, Altgriechisch, Finnisch, Baskisch, Aztekisch).

33. Es mag erstaunen, daß schließlich auch die Silbenzahl der Wörter eine allgemeine Tendenz erkennen läßt, da sie in hohem Grade von dem morphologischen Bau einer Sprache abhängt. Die zunächst gewaltigen Unterschiede verwischen sich aber, wenn man in den monosyllabischen Sprachen Komposita, was ja sachgemäß ist, als ein Wort rechnet und bedenkt, daß lange Wörter aus zwei ganz verschiedenen Motiven entstehen können. Einerseits aus dem Drang, möglichst vielerlei Morpheme in einem Wort unterzubringen, wie in den „inkorporierenden“ Indianersprachen, vgl. Yuma *al'-ññ-āxwil'v-ətə-xa-l'a* „ich würde mich mit dir verbünden“<sup>6</sup>, andererseits können es Sprachen mit weniger Morphemen und einem sehr einfachen Silbenbau (wie z. B. die australischen Sprachen) schon durch den Gebrauch vielsilbiger Stämme und Morpheme zu Wörtern mit beachtlicher Länge bringen, vgl. z.B. Alyawarra (Australien) *pulparrayntiyalkina* „ich werde schwimmen“<sup>7</sup>, das nur aus *pulparr-* „schwimmen“, dem suffigierten Hilfsverb *-aynti-* „liegen, sein“ und dem Intentionalsuffix *-iyalkina* besteht. Am genauesten ist der mittlere Anteil der zweisilbigen Wörter mit 36,5 % ( $d = 3$ ; 309) zu berechnen, die zugleich mit Abstand den höchsten mittleren Prozentsatz ausmachen. Bei den einsilbigen Wörtern beträgt er 29,5 % ( $d = 15$ ; 306), bei den dreisilbigen 21,5 % ( $d = 4$ ; 309); für die höheren Silbenzahlen waren noch keine brauchbaren Werte zu ermitteln. Die mit dem Wort zum Ausdruck gebrachte begriffliche Einheit ist somit auf eine gewisse Breite des lautlichen Umfangs hin veranlagt, gleich wie sie sich sonst in den grammatischen Zusammenhang einer Sprache hineinstellt.

<sup>6</sup> Nach H.-J. Pinnow, Die nordamerikanischen Indianersprachen p. 88.

<sup>7</sup> Nach Colin Gallop, Alyawarra, an Aboriginal language of central Australia p. 77.



34. Die hier vorgelegten Ergebnisse sind nur erste Schritte in ein noch unbekanntes Gebiet. Die bisherigen Zählungen reichen noch in keiner Weise zur Beantwortung der wirklich interessanten Fragen der Lauthäufigkeit aus. Dazu rechne ich in erster Linie die, ob und in welchem Maße die Häufigkeit eines Einzellauts vom Bau der Phoneminventare abhängt, ob also z. B. der mittlere Anteil der Nasale an den Sonanten ein anderer (höherer?) ist bei Sprachen, die nicht nur *m*, *n*, sondern auch noch *ŋ* oder *ɲ* oder beide daneben haben, oder ob die Spaltung von *e* und *o* in eine offene und eine geschlossene Variante (*e* - *ä*, *o* - *ɔ*) die Anteile der Extremvokale *a*, *i*, *u* beeinflusst usw. Auch regionale Unterschiede von der Art, wie sie in einem ersten Beispiel für den Anteil der Verschlusslaute in Nordamerika und Australien vorliegen (vgl. 18.), wären noch weiter aufzufinden. Schließlich könnten auch Zählungen, die die verschiedene Häufigkeit bestimmter Laute an verschiedenen Stellen der größeren Lauteinheiten mit der allgemeinen Kombinationslehre in Zusammenhang bringen, noch ungeahnte Universalien der Wort- und Silbenbildung zutage fördern. Dazu wären aber Zählungen nötig, die die bisher verwerteten um ein Vielfaches übersteigen. Die Vorarbeiten zu diesem Aufsatz haben freilich gezeigt, daß die Hauptschwierigkeit dabei nicht im Zählen selber liegt, das ja auch weitgehend mechanisch bewältigt werden könnte, sondern in dem Mangel an genügend langen und phonologisch zuverlässig geschriebenen Texten, vor allem in den außereuropäischen illiteraten Sprachen.