

EXPERIMENTELLE BEITRÄGE ZUR ZULU PHONETIK

VON

ERNST W. SELMER

AVHANDLINGER UTGITT AV DET NORSKE VIDENSKAPS-ÅKADEMI I OSLO
II. HIST.-FILOS. KLASSE. 1933. No. 1

UTGITT FOR FRIDTJOF NANSENS FOND

OSLO

I KOMMISJON HOS JACOB DYBWAD

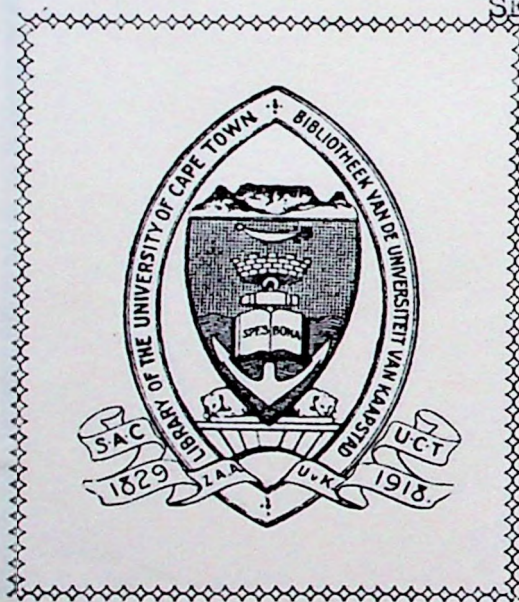
1933

Belong 4/0

4-69/6

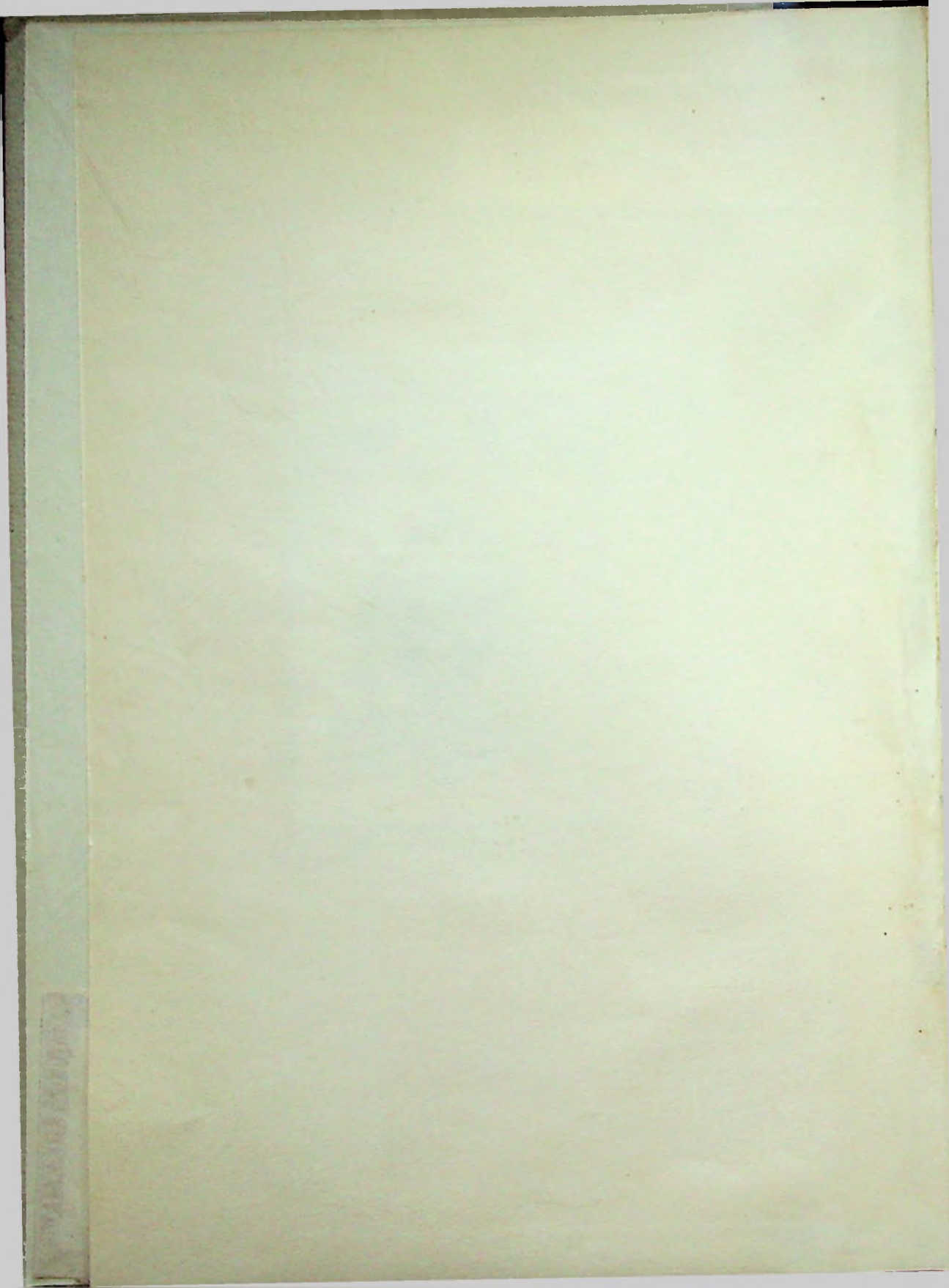
African Studies Seminar

No. 44065 Class ^{BAA} 496.3712404
SEL



G. & S. LTD C.T. 5M/2/45 (RED.) NO. 4503





EXPERIMENTELLE BEITRÄGE ZUR ZULU PHONETIK

VON
ERNST W. SELMER

AVHANDLINGER UTGITT AV DET NORSKE VIDENSKAPS-AKADEMI I OSLO
II. HIST.-FILOS. KLASSE. 1933. No. 1

UTGITT FOR FRIDTJOF NANSENS FOND

OSLO
I KOMMISSJON HOS JACOB DYBWAD
1933

Fremlagt i den hist.-filos. classes møte den 18. november 1932

A. W. BRØGGERS BOKTRYKKERI A/S

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Vorwort	5
Einleitung	7
Tonhöhenuntersuchungen	8
Die Verschußlaute	17
Allgemeine Bemerkungen zu den Aufnahmen und Tabellen	26
Velare Verschußlaute	33
Dentale Verschußlaute	38
Labiale Verschußlaute	45
Anhang: Inspirations- und Clicklaute	51
Rückblick	55

Vorwort.

Ursprünglich waren die vorliegenden Studien als eine von Blessing Dahle und mir gemeinschaftlich ausgeführte linguistisch-phonetische Arbeit geplant. Im Laufe unserer Untersuchungen stellte es sich aber sehr bald heraus, daß die rein experimentalphonetische Seite der Problemstellung eine selbständige Arbeit notwendig machte. Die linguistischen Schlußfolgerungen wird Blessing Dahle in einem später erscheinenden selbständigen Werke ziehen. Abgesehen von den aufgenommenen Wörtern trage ich die Verantwortung für diese Studie.

Lysaker 2. Mai 1933.

Ernst W. Selmer.

Einleitung.

Vor einiger Zeit richtete Herr Pfarrer Blessing Dahle (der Jahre lang im Zululand als Missionar tätig gewesen, daselbst geboren und zweifelsohne einer der besten jetztlebenden Kenner dieser Sprache ist) an mich die Bitte, einige lautliche Probleme instrumentell zu untersuchen. Nach einem gewissen Zögern, das in meiner gänzlichen Unkenntnis der Zulu-Linguistik begründet war, habe ich mich bereit erklärt, die betreffenden Probleme tunlichst objektiv zu untersuchen, mit Hilfe des Larynx- und Oralschreibers, sowie des Meyerschen Tonhöhenmessers. Eine gewisse Gewähr für die Objektivität der Untersuchungen liegt natürlich in dem oben erwähnten Umstand, daß also für mich nur die Larynx- und Oralkurve als gegebene und zu definierende Gegenstände vorliegen, und daß ich mich von persönlichen „Lautempfindungen“, „Muskelgefühl“ und linguistischen Nebengedanken habe fernhalten können. Aber es wäre mir natürlich befriedigender gewesen, wenn ich neben der experimentellen auch die sprachliche Verantwortlichkeit für die folgenden Seiten hätte übernehmen können. Wenn dem nicht so ist, betrachte ich es aber als einen besonders glücklichen Umstand, daß ein Sachverständiger wie Blessing Dahle (gekürzt: Bl. Da.) für die sprachliche Seite die volle Verantwortung trägt. Ein Eingeborener wäre natürlich das ideale Versuchsobjekt gewesen, in Ermangelung eines solchen wird man kaum eine geeignetere Person als Bl. Da. finden, der wiederholt von den Hamburgern Meinhof und Calzia und auch von der Kopenhagener Transkriptions- und Transliterationskonferenz 1925 als Zulu-Spezialist herangezogen wurde. Eine kleine Anekdote möge den endgültigen Beweis für die sprachliche Überlegenheit und völlige Zuverlässigkeit meines Gewährsmannes erbringen. Eines Abends saß Bl. Da. in einem Zelte und unterhielt sich mit einem Eingeborenen im Nachbarzelt, der durch seine in

politischer Hinsicht etwas zu freimütig-unvorsichtigen Bemerkungen deutlich verriet, daß er mit einem Landsmann und Gesinnungsgenossen zu sprechen wähnte.

Unsere Untersuchungen galten in erster Reihe die Sonoritäts- und Aspirationsverhältnisse bei den Occlusiven, dabei fielen als Nebenprodukte einige Tonhöhenuntersuchungen ab, und zwar in Verbindung mit der (prädikativen) stimmhaften *h*-Prothese. [Ich verwende hier die von Bl. Da. befürwortete Transkription, abweichend von Meinhof, der je nach den verschiedenen folgenden Vokalen die entsprechende Vokalbezeichnung verwendet, mit einem diakritischen Zeichen versehen. — Überall sonst deckt sich unsere Transkription mit der von Meinhof und Calzia angewandten].

Tonhöhenuntersuchungen.

Untersucht wurde *umuntu* (Mensch) als Simplex (lexikalische Aussprache) und als Aufruf zweimal hintereinander gesprochen (Simplex I und II) „ein Mensch, ein Mensch“, um auf diesen Umwegen zu dem eigentlichen Problem zu gelangen, dem „stimmhaften *h*“ im zweiten Glied des Satzes *umuntu(h)umuntu* „ein Mensch ist ein Mensch“, vgl. hierzu Meinhof „Zur Lautlehre des Zulu“, Zs. f. Eingeborenen-Sprachen XIV, S. 267 u. 279, der wie schon oben erwähnt, *u*, *i* usw. je nach dem darauffolgenden Vokal verwendet. Das *u* (< *yu*) wird von Meinhof folgendermaßen beschrieben: „So wird auch *u* (< *yu*) vor dem Nomen — — — unsilbisch und klingt ähnlich wie *w*, ist aber davon unterschieden, da es nicht so eng ist“. Dasselbe gelte mutatis mutandis auch bei den anderen vokalisches anlautenden Nomina in prädikativer Funktion. Das unsilbische *a*, z. B. *aabantu* „es sind Menschen“, wird in der landläufigen Literatur häufig *h* geschrieben.

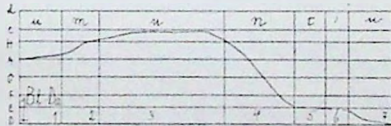
Von dem Simplex liegen fünf (Nr. 1—Nr. 5), vom wiederholten Simplex zwei (Nr. 6—Nr. 7), vom prädikativen Satz vier (Nr. 8—Nr. 11) Aufnahmen vor, deren beschreibende Analyse jetzt unter Berücksichtigung der „Phasenstruktur“ vorgenommen werden soll (vgl. hierzu meine verschiedenen skandinavischen Tonhöhenuntersuchungen in den „Avhandlingar“ der Videnskapsakademi in Oslo; es würde zu weit führen, in dieser kurzen Skizze eine umfängliche Beschreibung und Erörterung des Untersuchungs- und Meßverfahrens zu bringen, weshalb ich mich mit diesem Hinweis begnügen muß).

Die Kurvenstruktur des vorliegenden Materials ist auffällig einfach und monoton. Ich glaube behaupten zu können, daß ich nie mit Hilfe des Tonhöhenmessers einen ebenmäßigeren Tonverlauf habe konstatieren können, jedenfalls in den lexikalischen Aufnahmen. Nur wo satzmelodische Einflüsse sich geltend machen, kommen augenscheinlich größere Tonintervalle, eine lebhaftere Modulation gelegentlich vor, wobei man sich allerdings fragen muß, ob nicht die Versuchsperson kraft der geistlichen Würde und wegen des Inhalts des Satzes einen leichten „Predigerton“ hineingewirkt hat, also etwa: „ein Mensch ist (nur) ein Mensch, aber Gott ist usw.“, dies um so mehr als Identität von Subjekt und Prädikat kaum volkstümlich sein dürfte und im Munde eines illiteraten Eingeborenen schwerlich vorkommen könnte. [Bl. Da. hält diesen Zweifel für durchaus unberechtigt].

Für das gesamte Material genügt die Ansetzung von drei Phasen, *Vorschlag*, *Hochlage* und *Fall*. Die zweite Phase, die Hochlage, oszilliert mitunter innerhalb eines Tongürtels von 1 oder 2, vereinzelt 3 Halbtönen (= Ht.) Breite.

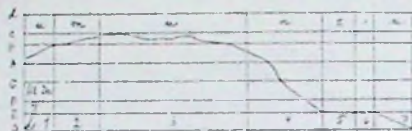
Wir nehmen jetzt die einzelnen Aufnahmen vor und fangen mit den *Simplicia* (Nr. 1—Nr. 5) an:

Nr. 1 entwickelt auf den beiden ersten Lauten sowie auf dem ersten Drittel des Stammvokals den Vorschlag *A—c* (3 Ht. : 28,50 Hsk. (c: Hundertstelsekunde) = 0,11 Sg. (c: Steigegeschwindigkeit)).



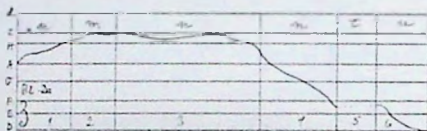
Der größte mittlere Teil des Stammvokals ist Träger der Hochlage *c* (15 Hsk.), während der Rest des Wortes den vom stimmlosen *t* (+ *Aspiration!*) unterbrochenen Fall *c—D* (10 Ht. : 44 Hsk. = 0,23 Fg. (c: Fallgeschwindigkeit)) aufweist. Auffällig ist hier wie in den Aufnahmen Nr. 2, 4, 5, 9 a, 11 a, 9 b, 11 b die *Aspiration* eines *t*, das nach den sonstigen Regeln der Zulusprache (Tenuis nach homogenem Nasallaut) mit festem Einsatz vor dem darauffolgenden Vokal gebildet werden müßte. (Vgl. z. B. Meinhof ebend. S. 224).

Nr. 2 stimmt mit Nr. 1 auffällig überein. Auf den Vorschlag *Ais-c* (2 Ht. : 21,75 Hsk.=0,09 Sg.) folgt auf dem größten Teil



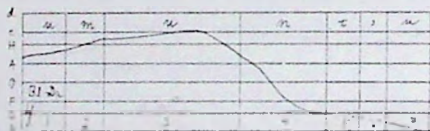
des Stammvokals eine innerhalb des Tongürtels $H \neq c$ oszillierende Hochlage (16,25 Hsk.), daran anschließend der Fall $c-D$ (10 Ht. : 51,50 Hsk.=0,19 Fg.), der in jeder Hinsicht mit der entsprechenden Phase der vorhergehenden Aufnahme übereinstimmt.

Nr. 3 weicht insofern von den beiden vorigen Aufnahmen ab, als der Vorschlag $A-c$ (3 Ht. : 17,75 Hsk.=0,17 Sg.) schon auf dem



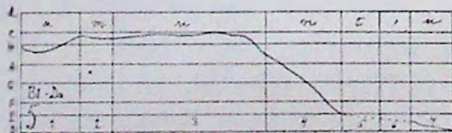
dem Stammvokal vorangehenden Konsonanten *m* seinen Höhepunkt erreicht, mit anschließender Hochlage $H \neq c$ (27,00 Hsk.) und Fall $c-D$ (10 Ht. : 48,75 Hsk.=0,21 Fg.).

Nr. 4 hat keine Hochlage, nur zwei Phasen: den Vorschlag *Ais-c* (2 Ht. : 38,75 Hsk.=0,05 Sg.), der in der zweiten Hälfte des



Stammvokals seinen Höhepunkt erreicht, und den Fall $c-D$ (10 Ht. : 54,00 Hsk.=0,19 Fg.).

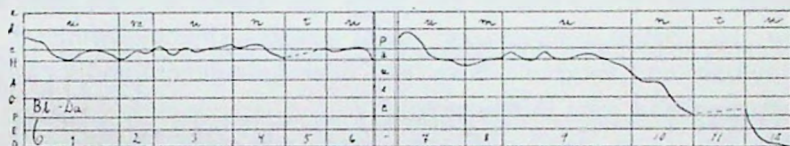
Nr. 5 ist noch monotoner als die vorigen Aufnahmen, so ein-
förmig, daß man versucht sein könnte, keinen Vorschlag anzusetzen.



Prinzipiell richtig wird es wohl sein, auf dem ersten Vokal den Vorschlag *Ais-H* (1 Ht. : 6,50 Hsk. = 0,15 Sg.) anzusetzen, gefolgt von der ebenmäßigen Hochlage *H±c* (44 Hsk.) und dem Fall *c-D* (10 Ht. : 45 Hsk. = 0,02 Fg.).

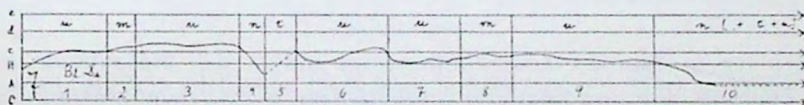
Damit wären die „lexikalischen Simplicia“ erledigt und es erübrigt noch, die „Gruppen-Simplicia“ (die wiederholten Simplicia), sowie die als Subjekt bzw. Prädikat im Satzgefüge vorkommenden Varianten näher zu betrachten. Wir betrachten zuerst das erste Glied der doppelgliedrigen Gruppe (Simplex I).

Nr. 6 a, 1—6 hat eine höchst auffällige Struktur. Nach einem kurzen fallenden Ansatz läßt sich die ganze Kurve als eine in dem



nur 1 Ht. breiten Tongürtel *H±c* (80 Hsk.) oszillierende Hochlage betrachten. Es folgt darauf eine Pause von etwa 5,75 Hsk.

Nr. 7 a, 1—6 hat eine etwas reichere Tonmodulation, indem hier die einzige vorhandene Phase, die Hochlage *H±cis* (81 Hsk.), ab-



gesehen von unbedeutenden An- und Absätzen, einen Tongürtel von 2 Ht. Breite aufweist.

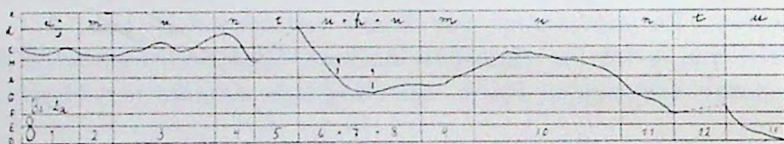
Die beiden Simplicia II zeigen als Träger der Schlußkadenz eine reichere Tonbewegung. Aber auch hier spürt man die Tendenz des Sprechers, dieselbe Tonhöhe wie im vorhergehenden Simplex I zu wahren.

Nr. 6 b, 7—12 weicht in der Kurvenpartie 7—9 nur unbedeutend vom Simplex I derselben Aufnahme ab. Wir setzen hier an: Hochlage *H±c* (40,25 Hsk.). Gegen Ende des Stammvokals und in dem Rest des Wortes finden wir eine ähnliche Struktur wie in den Simplicia Nr. 1—Nr. 5, nämlich den Fall *H-D* (9 Ht. : 42 Hsk. = 0,21 Fg.).

Nr. 7 b, 7—12 ist leider unvollkommen, da die Trommel des Kymographions vor Ende des Wortes abließ und automatisch zum momentanen Stehen gebracht wurde. Die vorhandene Kurve ist also dennoch durchaus zuverlässig und gut verwertbar, da sie keine Retardierung erlitten hat. Auch hier eine lange monotone Hochlage $H \neq c$ (82,50 Hsk.), die gegen das Ende der Aufnahme dieselbe sinkende Tendenz andeutet, die wir in Nr. 6 b festgestellt haben. Wir sind durchaus berechtigt, in unserer schematischen Darstellung die Fallkurve anzusetzen, selbst wenn die charakteristischen Zahlenwerte aus dem oben angegebenen Grunde leider fehlen.

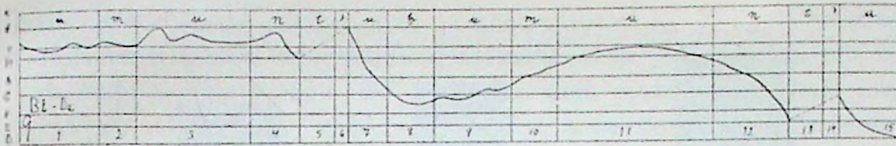
Damit sind die „künstlichen“, isolierten Aufnahmeverhältnisse analysiert, und wir wenden uns jetzt den Fällen zu, wo das Wort *umuntu* im Satzzusammenhang also musikalisch-kombinatorisch bedingt auftritt, und zwar als Subjekt (vier Aufnahmen) und Prädikat (dementsprechend vier Aufnahmen).

Nr. 8 a 1—6 wird wohl am besten mit einer Hochlage $H \neq cis$ (54,50 Hsk.) auf den Elementen 1 bis 4 angesetzt. Im Reste des

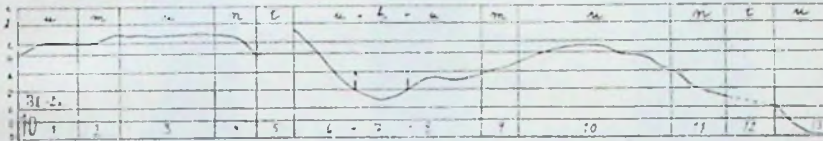


Wortes treten Sandhierscheinungen ein, indem das auslautende *u* des Subjekts mit dem prädikativen stimmhaften *h* und dem anlautenden *u* des Prädikats *umuntu* verschmelzt (vgl. unten die Analyse der Oralkurven S. 15). Die vorliegende Oralkurve (zu Nr. 8) gestattet nicht die ganz einwandfreie Abgrenzung des intervokalischen *h* von den beiden umgebenden *u*. Die beiden Fragezeichen an den betreffenden Punkten der Kurve dürften jedenfalls annähernd das *h* abgrenzen. Dasselbe gilt auch für die betreffenden Kurventeile der Aufnahme Nr. 10. Wir setzen somit auf dem Rest des Subjekts die Fallphase $d-A$ an (5 Ht. : 9,25 Hsk. = 0,54 Fg.).

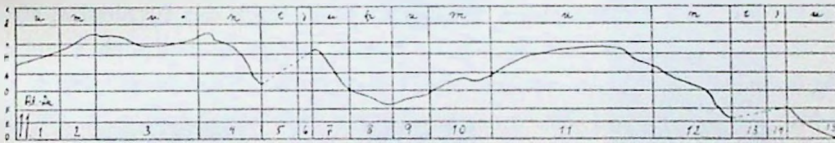
Nr. 9 a, 1—7 weist ungefähr dieselben Tonalitätsverhältnisse wie Nr. 8 a auf. Auf dem größten Teil des Subjekts die Hochlage $H \neq d$ (65 Hsk.), also einen Gürtel von 3 Ht. umfassend, auf dem auslautenden Vokal der Fall $d-Gis$ (6 Ht. : 9 Hsk. = 0,67 Fg.). Auffällige Aspiration der *nt*-Verbindung.



Nr. 10 a, 1—6 hat ebenfalls nur Hochlage *H-cis* (55,75 Hsk.) und Fall *cis-G(?)* (6 Ht. : 19,25 Hsk. = 0,31 Fg.), vgl. die Bemerkungen zu Nr. 8 a betreffend die mutmaßliche Abgrenzung des stimmhaften *h*-Lautes.



Nr. 11 a, 1—7 hat eine von den bisherigen Subjekt-Aufnahmen etwas abweichende Struktur, indem die Tonbewegung hier mit einem Vorschlag einsetzt *Ais-cis* (3 Ht. : 19 Hsk. = 0,16 Sg.). Auf dem Stamm-



vokal entwickelt sich die Hochlage *c ≠ cis* (26,50 Hsk.), darauf folgt auf dem Rest des Subjekts ein teilweise wiederholter „rekapitulierter“ Fall (in der schematischen Darstellung mit R bezeichnet) *cis—G* (6 Ht. : 32,50 Hsk. = 0,18 Fg.). Auch hier aspirierte *nt*-Verbindung.

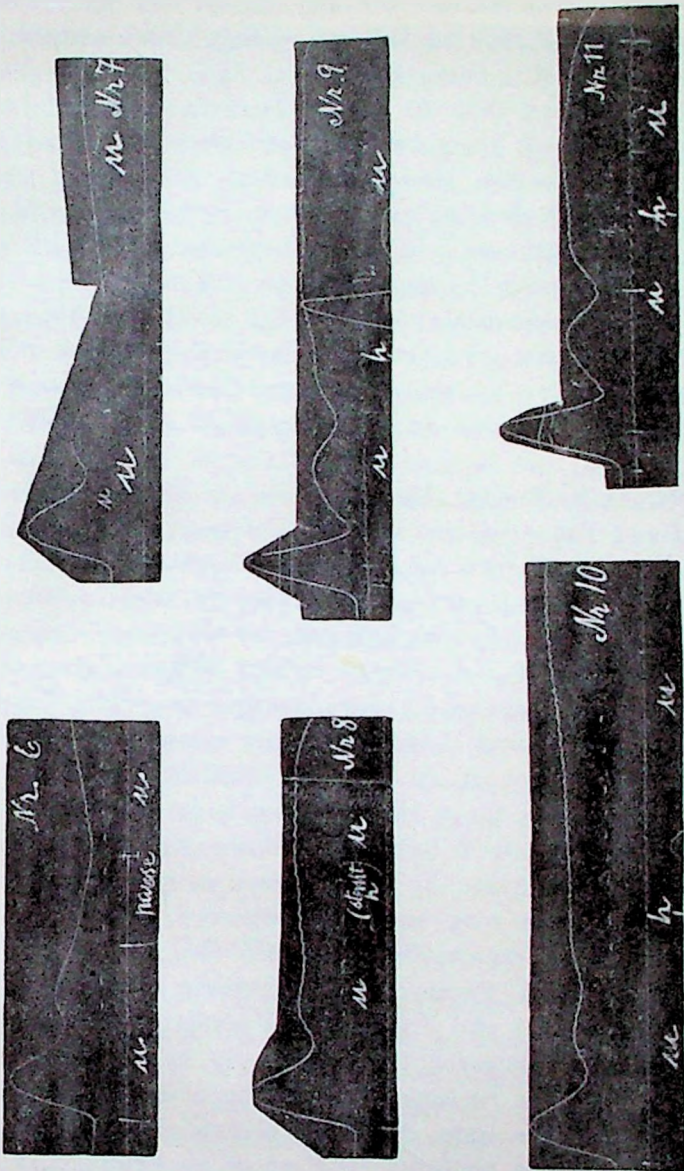
Das Ergebnis der bisherigen Untersuchungen über lexikalische und wiederholte *Simplicia*, sowie Subjekte ist, daß sämtliche Aufnahmen große Übereinstimmungen aufweisen. Zwischen einer gelegentlich vorkommenden Vorschlagsphase und einem nie fehlenden Fall liegt überall (ausgenommen Nr. 4) eine kräftig entwickelte, charakteristische Hochlage von verhältnismäßig langer Dauer, die zweifelsohne als Hauptträgerin der Kurvenstruktur aufzufassen ist. — Wenden wir uns jetzt den Prädikatsaufnahmen zu, sehen wir auf den ersten Blick, daß hier eine beträchtlich lebhaftere Modulation zu spüren ist. Teils ist vielleicht dies auf den schon erwähnten „rhetorischen Kon-

trastton" (vgl. S. 9) zurückzuführen, teils spielen zweifelsohne auch für die Zulusprache die syntaktischen Verhältnisse eine gewisse Rolle, aber als dritter Faktor muß unbedingt der modulierende Einfluß des stimmhaften prädikativen *h* gewürdigt werden. Ehe wir an die Analyse von der Phasenstruktur dieser Aufnahmen gehen, empfiehlt es sich, die einschlägigen Teile der Oralkurven der kymographischen Prädikatsaufnahmen mit denen der Subjektaufnahmen zu vergleichen, also die Bruchstücke:

umunt | *u h u* | *umuntu* und
umunt | *u* , *u* | *umuntu*

Sämtliche Bruchstücke zeigen auf der Orallinie den Schluß von der Occlusion des *t*, die Explosion, an die sich (mit oder ohne Aspiration) das erste *u* anschließt. In Nr. 6 und Nr. 7 sinkt dann die Mundkurve fast bis zur Nulllinie des Mundschreibers (die ungefähre Ruhelage wird in Nr. 6 durch die geprickelte Linie angedeutet), worauf der Anstieg zum anlautenden *u* des zweiten *umuntu* (Simplex II) einsetzt. Vergleichen wir damit die Aufnahmen Nr. 8—Nr. 11, fällt ein charakteristischer Unterschied in die Augen. Nach der Explosion sinkt hier die Kurve nicht zur Nulllinie herab, sondern hält sich in einer verhältnismäßig ebenen Höhe über derselben. Besonders schön erscheint in Nr. 9 und Nr. 11 der Ansatz des stimmhaften *h* als ein schwaches Sinken mit nachfolgendem Anstieg der Kurve. Die Larynxkurve weist in sämtlichen Aufnahmen deutliche sondergeprägte, zum Teil kräftige Vibrationen auf, die auf das Vorhandensein eines von den beiden *u* abweichenden Lautelements zu schließen erlauben, welches wir hier mit *h* bezeichnen und als einen stimmhaften Hauchlaut definieren.

Vergleichen wir den Ansatz dieser sowie der folgenden Prädikatsaufnahmen mit den „Simplicia II“ (Nr. 6 b und Nr. 7 b), macht sich ein interessanter Unterschied bemerkbar. Während diese beiden Aufnahmen mit einer Hochlage $H \neq c$ anfangen, setzen die vorliegenden samt und sonders mit einem Vorschlag an, *entwickeln keine Hochlage*, sondern lassen die Fallphase unmittelbar auf den Vorschlag folgen. Dieser Vorschlag wird beträchtlich tiefer als die entsprechende Phase der Simplex II-Aufnahmen angesetzt (variierend zwischen *Fis* und *Gis*) also 3 bis 5 Ht. tiefer.



Nr. 8 b, 7—13 hat (nach einem schwach fallenden (*A—G*) Ansatz des stimmhaften *h*-Lauts) bis zum Anfang des Stammvokals den Vorschlag *G* \neq *H* (4 Ht. : 32 Hsk. = 0,13 Sg.), hieran schließt sich der Fall *H—D* an (9 Ht. : 64,75 Hsk. = 0,14 Fg.).

Nr. 9 b, 8—15 und die beiden letzten Aufnahmen Nr. 10 b, 7—13 und Nr. 11 b, 8—5 haben absolut übereinstimmende Kurvenstruktur aus den beiden Phasen, Vorschlag *Fis—c* und Fall *c—D* bestehend. In allen drei Aufnahmen wird der prädikative stimmhafte *h*-Ansatz um *Fis* gehalten. In der vorliegenden Aufnahme erstreckt sich der Vorschlag *Fis—c* (6 Ht. : 52,50 Hsk. = 0,11 Fg.) genau bis zur Mitte des Stammvokals, wo der Fall *c—D* (10 Ht. : 60 Hsk. = 0,17 Sg.) angesetzt wird, zum Teil auf dem Endvokal wiederholt.

In Nr. 10 b, 7—13 sind die entsprechenden Phasen Vorschlag *Fis—c* (6 Ht. : 47,50 Hsk. = 0,13 Sg.) und Fall *c—D* (10 Ht. : 55,50 Hsk. = 0,18 Fg.).

In Nr. 11 b, 8—15: Vorschlag *Fis—c* (6 Ht. : 49,50 Hsk. = 0,12 Sg.) und Fall *c—D* (10 Ht. : 54 Hsk. = 0,19 Fg.).

Überblicken wir jetzt die gewonnenen Ergebnisse, finden wir, daß eigentlich keine Phase als ganz unentbehrlich betrachtet werden kann.— Die Hochlage, die unzweifelhaft als das wichtigste Tonelement in den *Simplicia* (auch I und II) sowie in den Subjektformen anzusehen ist, fehlt gänzlich in den prädikativen Aufnahmen. — Der Vorschlag fehlt bei *Simplex* I und II sowie bei den meisten Subjektaufnahmen (ausgenommen Nr. 11 a), ist bei den lexikalischen *Simplicia* nur schwach entwickelt (1 bis 3 Ht.), dagegen beim Prädikat recht kräftig (4 bis 6 Ht.) woran unzweifelhaft das prädikative stimmhafte *h* schuld ist. Die Steigegeschwindigkeit (Sg.) ist indessen in sämtlichen Aufnahmen recht klein, zwischen 0,05 und 0,17 variierend. — Die Fallphase tritt in drei ausgeprägten Formen auf. Eine kräftig entwickelte (9.—11 Ht.), die in Pausa- und Endstellung eintritt (lexikalische *Simplicia*, *Simplicia* II und Prädikat), eine mittlere (5—6 Ht.) die beim Subjekt, und eine schwache (1—2 Ht.), die bei *Simplex* I eintritt. Die kräftige Fallphase verdankt zweifelsohne einen Teil ihres großen Tonumfangs dem Umstande, daß die Schlußkadenz einer Wortgruppe, oder die Isolation des lexikalischen *Simplex* als heterogenes Element in die Tonbewegung des Wortes eingreift. Am reinsten dürfte die Kurvenstruktur des Wortes im *Simplex* I zum Vorschein kommen,

während die mittelkräftige Fallphase im Subjekt ihre Entstehung *dem senkenden Einfluß des darauffolgenden prädikativen h verdankt* (vgl. hierzu die großen Zahlenwerte der Fallgeschwindigkeit (Fg.) dieser Aufnahmen), während alle übrigen Formen auf einen weit ebenmäßigeren Phasenverlauf deuten.

Im nebenstehenden Schema findet man alle obigen Phasen und Zahlenwerte systematisch dargestellt. Rechts sind auch die absoluten Quantitätsverhältnisse, d. h. die Dauer in Hsk. sämtlicher Laute gesammelt. Allgemeinsprachliche Tendenzen lassen sich sicher auch hier spüren. Wenn zum Beispiel die lexikalischen Simplicia größere Wortdauer (89,00—94,00 Hsk.) als die Simplicia I (80,00—84,00 Hsk.) aufweisen, während Simplex II (89,00 Hsk.) mit dem lexikalischen Simplex übereinzustimmen scheint, so spiegelt dies wohlbekannte Tatsachen wieder: daß in Gruppen die einzelnen Glieder Verkürzungen erleiden, daß aber das letzte Glied der Gruppe den andern Gliedern gegenüber eine größere Selbständigkeit und Dauer wahrt, wie ich dies schon längst in meinen „Satzphonetischen Untersuchungen“ (Videnskaps-selskaps Skrifter II. Hist.-Filos. Kl. 1917. No. 4. Kristiania 1917) festgestellt habe. Dies gilt natürlich auch für die Prädikat-Formen, die, emphatisch-rhetorisch hervorgehoben, die größten Dauerwerte aufweisen (95,75 bis 117,75 Hsk.). Wiederum spiegelt sich bei der „emphatischen“ Verlängerung in der Zulusprache eine allgemein-linguistische, wohlbekannte Tatsache wieder: der Stammvokal wird in den Prädikaten sowohl hinsichtlich der Tonbewegung (vgl. die Bemerkungen oben zur Kurvenstruktur) als durch die Dehnung (34,25—37,25 Hsk.) hervorgehoben.

Die Verschlusslaute.

In der „Zeitschrift für Eingeborenen-Sprachen“, Bd. XIV, s. 287 ff. hat Calzia, auf Anregung von Meinhof, der in demselben Bande seinen Aufsatz „Zur Lautlehre des Zulu“ veröffentlicht hat (S. 241 ff.) eine Reihe von „Objektiven Untersuchungen über die Stimmhaftigkeit der Explosivae im Zulu“ vorgenommen. Die Wörter wurden am Kymographion aufgenommen, die Versuchsperson (Bl. Da.) sprach in einen Mundtrichter und hielt gleichzeitig die Kapsel eines Kehltonschreibers gegen den Schildknorpel. Genau auf dieselbe Weise wurden die hier

„tonantu“

Nr.	Wort- typus	Tonbewegung							
		Vorschlag			Hochlage		Fall		
		Töne	Zeit	Sg	Töne	Zeit	Töne	Zeit	Fg
1	Simpl.	<i>A-c</i>	28,50	0,11	<i>c</i>	15,00	<i>c-D</i>	44,00	0,23
2	Simpl.	<i>Ais-c</i>	21,75	0,09	<i>H † c</i>	16,25	<i>c-D</i>	51,50	0,19
3	Simpl.	<i>A-c</i>	17,75	0,17	<i>H † c</i>	27,00	<i>c-D</i>	48,75	0,21
4	Simpl.	<i>Ais-c</i>	38,75	0,05	<i>o</i>	<i>o</i>	<i>c-D</i>	54,00	0,19
5	Simpl.	<i>Ais-H</i>	6,50	0,15	<i>H † c</i>	44,00	<i>c-D</i>	45,00	0,22
6 a 1-6	Simpl. I.	<i>o</i>	<i>o</i>	<i>o</i>	<i>H † c</i>	80,00	-	-	-
7 a 1-6	Simpl. I.	<i>o</i>	<i>o</i>	<i>o</i>	<i>H † cis</i>	81,00	-	-	-
6 b 7-12	Simpl. II.	<i>o</i>	<i>o</i>	<i>o</i>	<i>H † c</i>	40,25	<i>H-D</i>	42,00	0,21
7 b 7-10	Simpl. II.	<i>o</i>	<i>o</i>	<i>o</i>	<i>H † c</i>	82,50	<i>H-?</i>	?	?
8 a 1-6	Subj.	<i>o</i>	<i>o</i>	<i>o</i>	<i>H † cis</i>	54,50	<i>d-A</i>	9,25	0,54
9 a 1-7	Subj.	<i>o</i>	<i>o</i>	<i>o</i>	<i>H † d</i>	65,00	<i>d-Gis</i>	9,00	0,67
10 a 1-6	Subj.	<i>o</i>	<i>o</i>	<i>o</i>	<i>H † cis</i>	55,75	<i>cis-G</i>	19,25	0,31
11 a 1-7	Subj.	<i>Ais-cis</i>	19,00	0,16	<i>c † cis</i>	26,50	<i>cis-G(R)</i>	32,50	0,18
8 b 7-13	Präd.	<i>G-H</i>	32,00	0,13	<i>o</i>	<i>o</i>	<i>H-D</i>	64,75	0,14
9 b 8-15	Präd.	<i>Fis-c</i>	52,50	0,11	<i>o</i>	<i>o</i>	<i>c-D</i>	60,00	0,17
10 b 7-13	Präd.	<i>Fis-c</i>	47,50	0,13	<i>o</i>	<i>o</i>	<i>c-D</i>	55,50	0,18
11 b 8-15	Präd.	<i>Fis-c</i>	49,50	0,12	<i>o</i>	<i>o</i>	<i>c-D</i>	54,00	0,19

„umuntu“

Kurvenform			Der Melodie in Ht			Quantitätsverhältnisse								
			Vorschlag	Fall	Tongürtel	(h)	u	u	u	u	t	(h)	u	Wortdauer
/	-	/	3	10	10	-	10,25	9,00	29,50	16,75	7,50	5,50	10,50	89,00
/	-	/	2	10	10	-	7,25	10,50	33,75	17,50	7,50	4,25	8,75	89,50
/	-	/	3	10	10	-	12,50	10,25	33,00	18,00	9,00	-	11,25	94,00
/	o	/	2	10	10	-	9,75	9,00	31,00	20,00	7,75	6,25	10,00	93,75
/	-	/	1	10	10	-	13,75	7,75	29,50	17,25	8,75	7,00	9,50	93,50
o	-	o	o	o	1	-	22,00	8,00	18,00	12,00	9,50	-	10,50	80,00
o	-	o	o	o	2	-	19,50	7,00	23,75	6,00	7,25	-	21,00	84,00
o	-	/	o	9	11	-	15,00	8,75	29,00	14,00	11,75	-	10,50	89,00
o	-	/	o	?	?	-	16,25	11,75	31,75	?	?	?	?	?
o	-	/	o	5	5	-	13,50	8,00	24,25	9,50	10,25	-	9,00	74,75
o	-	/	o	6	6	-	18,75	8,75	26,50	11,75	8,00	3,25	9,00	86,00
o	-	/	o	6	6	-	14,25	10,00	22,25	9,75	8,75	-	14,25	79,25
/	-	/	3	6	6	-	10,25	8,50	23,00	14,75	8,50	3,25	9,75	78,00
/	o	/	4	9	9	8,50	10,25	12,75	34,25	13,75	12,25	-	14,00	95,75
/	o	/	6	10	10	11,00	18,00	10,75	35,25	17,25	8,00	3,75	13,75	117,75
/	o	/	6	10	10	12,50	17,00	8,75	35,00	12,75	11,25	-	12,50	109,25
/	o	/	6	10	10	10,00	8,75	14,25	37,25	18,25	8,50	4,75	12,00	113,75

vorliegenden Aufnahmen gemacht. Es liegen etwa 80 Aufnahmen vor, von denen die meisten 2 Verschußlaute oder mehr enthalten, so daß im ganzen gegen 200 (Verschuß-)Laute, (einschließlich Inspirationslaute und Clicks) untersucht worden sind. Das Material dürfte also einen gewissen statistischen Wert haben, selbst wenn einige Lautbildungen etwas spärlich vertreten sind. Am Ende unserer Untersuchungen werden wir die hier gewonnenen Ergebnisse mit denen Calzias vergleichen, und etwaige Abweichungen feststellen.

Blessing-Dahles Fragestellung, deren experimentelle Untersuchung er mir überwies, lautet folgendermaßen: Weicht der Zululaut β von den sonstigen (stimmhaften) Verschußlauten hinsichtlich seiner Occlusion und Explosion in irgendwelcher Beziehung ab? Noch schärfer ausgeformt lautet seine Frage: Kann man β als einen (stimmhaften?) Verschußlaut mit (stimmhafter?) Aspiration bezeichnen?

Um eine theoretisch begründete, tunlichst einwandfreie Antwort auf diese Frage geben zu können, genügt es selbstverständlich nicht, die (stimmhaften) labialen Verschußlaute zu untersuchen. Sämtliche Occlusivlaute, stimmhafte und stimmlose, mußten auf ihre Struktur hin untersucht werden, und die *Oralkurve* mußte im Brennpunkt des Interesses zu stehen kommen. Ich stimme Stephan Jones völlig bei, der auf dem Bonner-Kongreß 1930 dem Bedauern Ausdruck gab, daß die Phonetiker immer mehr auf die Oral- und Laryngalkurve des Kymographions (also mit Luftübertragung) verzichtet hätten. Die wechselnden Formen der Oralkurve, wie sie besonders Rousselot in seinem grundlegenden Werk ausgiebig und kritisch untersuchte, können uns noch immer wichtige Aufschlüsse hinsichtlich der Artikulation bestimmter Laute geben, und hinter ihrem jähren oder sanfteren Anstieg und Fall lassen sich unzweifelhaft Sprachprobleme spüren, die noch immer ihrer Lösung harren.

Gegen die vergleichende Auswertung verschiedener Oralkurven läßt sich besonders ein wichtiger Einwand erheben. Vorausgesetzt daß man die wohlbekannte, gummimembranbespannte Kapsel verwendet, so brauchen ja die mit Hilfe der auf der Membrane ruhenden Schreibfeder gewonnenen Kurven nicht immer eindeutig und vergleichbar zu sein, besonders weil der Spannungsgrad der Membrane nicht konstant ist, so daß die Ausschläge (positive und negative σ : unter der Null-linie) innerhalb einer verhältnismäßig kurzen Zeitspanne

variieren können. Vielfach ist deshalb die Aichung der Membrane (z. B. mittels eines Manometers) empfohlen worden, (u. a. von Ernst A. Meyer), wobei die Stärke des Luftdruckes zahlenmäßig auf einer Skala abzulesen ist, die von der Nulllinie der Oralkurve dem Anstieg des Schreibhebels proportional ist. Ich habe auf dieses Verfahren verzichtet, weil sämtliche einschlägige Aufnahmen innerhalb eines so kurzen Zeitraumes gemacht wurden, daß eine Veränderung in der Spannung der Gummimembrane kaum anzunehmen wäre. Aus diesem Grunde habe ich auch nicht die Zahlenwerte vom Druck einer Wassersäule o. dgl., sondern ganz einfach *den Abstand des betreffenden Punktes der Oralkurve in Millimetern von der Nulllinie* verwendet. Daneben ist natürlich die wohlbekannte Struktur der Oralkurve, die ja fast für jeden Konsonanten eine dem kundigen Auge sofort erkennbare charakteristische Form annimmt, im vollsten Maße verwertet worden. Der Vergleich mit der synchron aufgenommenen Larynxkurve ermöglichte eine sehr zuverlässige Verwendung der phonoposoto- und phonotopometrischen Methode Calzias (vgl. hierzu Vox 1919, S. 18 ff., sowie Calzias eigene diesbezügliche Untersuchungen im oben erwähnten Aufsatz). Die Kurven wurden mit einer Trommelgeschwindigkeit vom 60 mm/Sek. aufgenommen, wobei die charakteristische Struktur der Orallinie, die bei den langgedehnten 300 mm./Sek.-Aufnahmen so leicht verflacht und undeutlich wird, in voller Schärfe erhalten blieb. Die Quantitäten wurden dann auf dem Lioret-Messtisch ausgemessen, durchgängig mit einer Genauigkeit von 0,25 Hsk. Bei der Verwendung der Calzia'schen π - und τ -Werte habe ich in meinen Untersuchungen eine abweichende Typenbezeichnung benutzt, und zwar folgendermaßen:

Typus I: stimmhafter Anfang.

— II: stimmhafte Mitte.

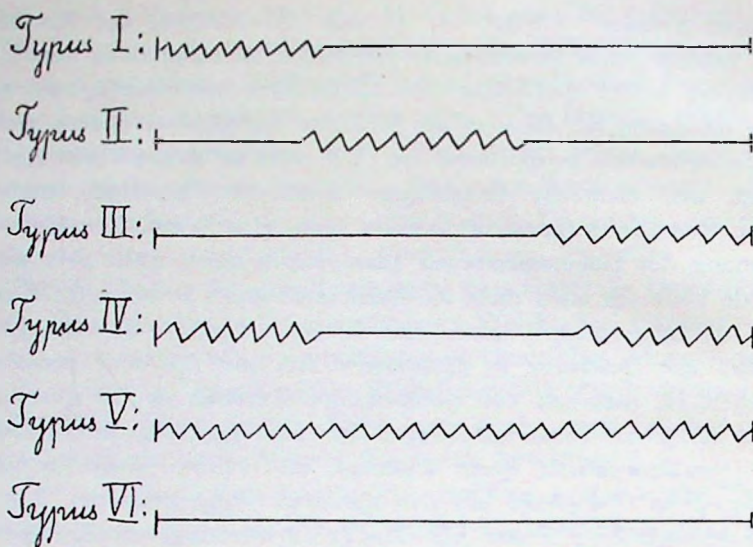
— III: stimmhaftes Ende.

— IV: stimmhafter Anfang und stimmhaftes Ende.

— V: vollstimmhaft.

— VI: vollstimmlos.

Schematisch dargestellt wie auf untenstehender Figur, wo die geraden Linien Stimmlosigkeit, die geschlängelten Bruchstücke Stimmhaftigkeit bezeichnen.



Untersucht wurde folgendes Material (die Nummern beziehen sich auf die kymographischen Aufnahmen, von denen nur eine sehr beschränkte Auswahl veröffentlicht werden konnte):

Velare Verschlusslaute:

- Nr. 56, 57: *ibigili* „Tasse aus Blech“.
 Nr. 64, 65: *bega* „siehe!“.
 Nr. 48, 49: *uḃogo* „Stab“.
 Nr. 52, 53: *uḃugu* „Sumpf“.
 Nr. 62, 63: *amabulugwe* „Hosen“.
 Nr. 19 a, b, 20 a, b: *ugu* „Ufer, Strand“.
 Nr. 21 a—d: *iṅgane* „Kind“.
 Nr. 15 a, b, 16 a, b: *ugukhakha* „zu jucken, kratzen“.
 Nr. 13 a, b, 14 a—c: *uguk'ak'a* „zu umringen“.
 Nr. 58, 59: *uḃaskidi* = engl. *basket* „Tasche“.

Dentale Verschlusslaute.

- Nr. 22, 23 a, b, 24 a, b: *iḃada* „Ente“.
 Nr. 25, 26 a, b, 27 a, b: *idag* „heute“ [NB.: Norwegisch].
 Nr. 58, 59: *uḃask'idi* „Tasche“.

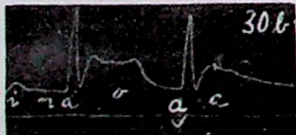
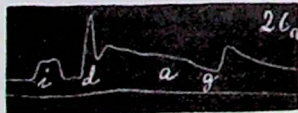
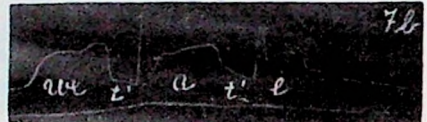
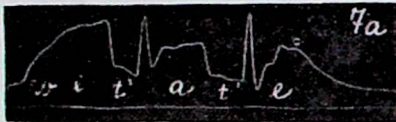
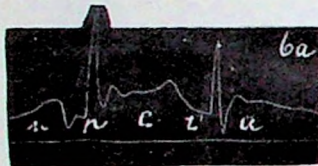
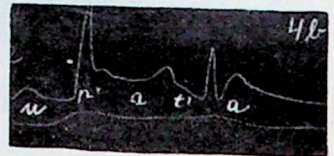
- Nr. 28, 29 a, b, 30 a, b: *indoða* „Mann“.
 Nr. 33, 34, 35, 36 a, b: *ugubadzela* „umherwackeln“.
 Nr. 70 a, b: *isi'bindi* „Mut“.
 Nr. 9, 10 a, b, 11, 12: *uguthatha* „zu nehmen“.
 Nr. 44—47: *ubambatha* Eigennamen.
 Nr. 7 a, b, 8 a—c: *we l'at'e* „du lieber!“.
 Nr. 4 a, b, 5, 6 a, b: *up'at'a* „fauler Mais“.
 Nr. 77 a, b: *a'bant'u* „Mensch“.

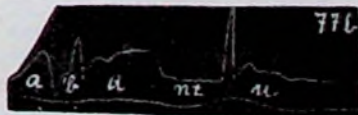
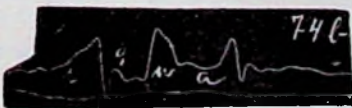
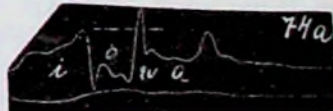
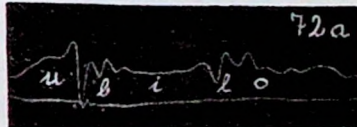
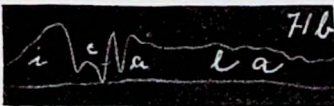
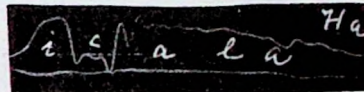
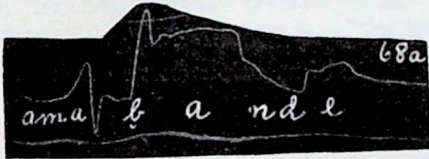
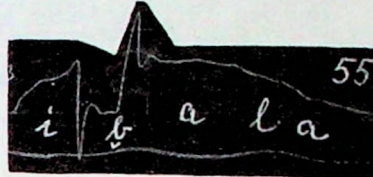
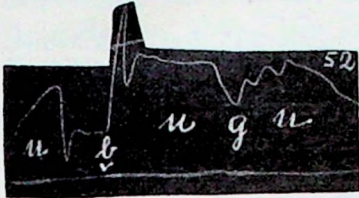
Labiale Verschlusslaute.

- Nr. 48, 49: *ubogo* „Stab“.
 Nr. 52, 53: *ubugu* „Sumpf“.
 Nr. 54, 55: *ibala* „Bahre auf Rädern“.
 Nr. 31, 32, 50, 51: *ugubala* „zu schreiben“.
 Nr. 68 a, b: *amabande* „Gürtel“.
 Nr. 39—43: *uguboboza* „durchlöchern“.
 Nr. 44—47: *ubambatha* Eigennamen.
 Nr. 56, 57: *ibigili* „Tasse aus Blech“.
 Nr. 58, 59: *ubask'idi* (basket) „Tasche“.
 Nr. 60, 61: *imbebenene* „großer Bart“.
 Nr. 62, 63: *amabulugwe* „Hosen“.
 Nr. 33—36 a, b: *ugubadzela* „umherwackeln“.
 Nr. 64: *hega* „siehe!“.
 Nr. 66, 67: *hasoba* „aufgepafst!“.
 Nr. 37 a, b, 38 a, b: *imbala* „ob“ (Fragewort).
 Nr. 78 a, b: *u'bombo* „Nasentrücken“.
 Nr. 1—3 a, b: *uphapha* „Feder“.
 Nr. 4 a, b—6 a, b: *up'at'a* „fauler Mais“.

Inspirations- und Click-Laute.

- Nr. 69 a, b: *u'bala* „offenbar“.
 Nr. 77 a, b: *a'bant'u* „Mensch“.
 Nr. 76 a, b: *a'bela* „teile aus“.
 Nr. 72 a, b: *u'bilo* „Doppelkinn“.
 Nr. 73 a, b: *i'biso* „Name“.
 Nr. 78 a, b: *u'bombo* „Nasentrücken“.





Nr. 75 a: *igwá'bá'ba* „Krähe“.

Nr. 40, 41: *ugubó'boza* „durchlöchern“.

Nr. 71 a, b: *icalu* „Schuld“¹.

Nr. 74 a, b: *iqwa* „Kälte“².

Allgemeine Bemerkungen zu den Aufnahmen und Tabellen.

Bei den Verschlusslauten kann man bekanntlich drei Artikulationsphasen unterscheiden:

1) Der *Anglitt* zum Verschluss, engl. *on-glide*, d. h. der Abglitt vom vorhergehenden Vokal bei inlautenden Konsonanten, die Spannung (frz. *tension*³) der an der Verschlussbildung beteiligten Organe. Da alle lexikalisch anlautenden Verschlusslaute mit einem vokalischen Vorschlag aufgenommen wurden (ausgenommen Nr. 64, 66, 67), und da konsonantischer absoluter Anlaut im Zulu selten vorkommen soll, liegen die Verhältnisse sehr günstig für eine auf zahlreichem Belegmaterial beruhende Untersuchung dieser ersten Artikulationsphase. Wir nennen diese erste Phase die *Implosion*, und untersuchen im folgenden, inwiefern die Oralkurve bei den verschiedenen Verschlusslauten in wechselnden Formen auftreten kann. Die Untersuchungen haben ergeben, daß es sich empfehlen dürfte, drei Implosionsformen zu unterscheiden:

- 1) Negativer Ausschlag,
- 2) Null-Implosion [o],
- 3) Passive Implosionsbildung.

(Vgl. hierzu „Verschlusslaute“ S. 29).

Der „*on-glide*“ ist hier mit dem Anstieg des oralen Schreibhebels zur Bildung des Vokals identisch. In dem mit „Anschluß“ bezeichneten Punkt wird der Vokal vom Anfang der Verschlussbildung beeinflusst, und wir haben es also hier mit den aus der generellen Phonetik

¹ In Meinhofs Transkription ein *t* mit einem Dreieck oben, einem Häkchen rechts, und einem Bogen unten; ein „implosiver“ unaspirierter Alveolar.

² In Meinhofs Transkription ein *t* mit einem Dreieck oben, einem darauffolgenden *h*, und mit einem Punkt unter dem *t*; ein „implosiver“ aspirierter Palatal. Da die Druckerei das afrikanische Transkriptionssystem nicht besitzt, wurden in diesem Falle zwei von Bl. Da. empfohlene Lautzeichen verwendet.

Tension natürlich nicht im phonologischen Sinne.

wohlbekannten Erscheinungen: „fester und loser Anschluß, scharf und schwach geschnittener Silbenakzent“ zu tun, worauf wir aber in dieser Verbindung nicht näher eingehen können. Nebenbei bemerkt, neige ich zu der Annahme, daß der negative Implosionsauschlag mit dem festen Auschluß, dem scharf geschnittenen Silbenakzent, in irgend einer organischen Verbindung steht. Die normale Implosionsbildung ist zweifelsohne die von mir als „Null-Implosion“ bezeichnete, wo der Mundschreiber bei seinem Fall zur Ruhelage (während der Occlusion) die Null-linie nicht passiert, wo also ein verhältnismäßig reiner geometrischer Winkel gebildet wird. Kontrollaufnahmen von norwegischen Wörtern, von Bl. Da. und mir selbst gesprochen, ergaben, daß diese Implosionsbildung als die für das Norwegische regelmäßige und häufigste Form anzusehen ist.

Als eine gelegentlich vorkommende Variante von Nr. 2 muß die „passive Implosionsbildung“ (Nr. 3) betrachtet werden. Man könnte versucht sein, die kleinen Schwankungen unterhalb und oberhalb der Null-linie ausschließlich der Trägheit oder Schlaffheit der Membrane zuzuschreiben, wenn nicht mit derselben Membrane, *ceteris paribus*, Aufnahmen vom Typus 1 und 3 gemacht worden wären, die also eine so rein mechanische Deutung dieser Kurvenform als unzulässig erscheinen lassen. Der Anschluß muß hier ohne Zweifel etwas „loser“ sein als beim Typus 2.

Typus 1 ist ohne Vergleich die interessanteste Kurvenform. Wie wir aus dem Material ersehen werden, ist das Vorkommen dieses Typus auf ganz bestimmte Artikulationsfälle beschränkt, und schon aus diesem Grunde müssen wir die sich in der auffälligen Kurvenform abspiegelnden artikulatorischen Eigentümlichkeiten ausfindig zu machen suchen. Unmittelbar hinter Anglüt und Anschluß fällt die Kurve jäh und momentan ab, so scharf, daß die Null-linie im Bruchteil einer Sekunde nicht nur erreicht, sondern sogar beträchtlich passiert wird, und zwar gelegentlich mit einem so kräftigen negativen Ausschlag, daß die Larynxlinie überschritten, bzw. der Larynxschreiber vom Mundschreiber berührt wird. Während bei der „passiven Implosionsbildung“ (Typus 3) die Mundlinie nach einem kleinen Schwanken um die Null-linie herum die Ruhelage während der Occlusion einnimmt, schnell bei Typus 1 der Schreibhebel rasch in die Null-stellung zurück. Wie erklärt sich eine so auffällige Kurvenstruktur? Auf den

ersten Blick wäre man geneigt, die Implosion auf eine Inspirations- oder Click-Artikulation zurückzuführen. Um festen Grund unter den Füßen zu haben, machten wir nun Kontrollaufnahmen von solchen Lauten, deren Ergebnisse weiter unten beschrieben und schematisch dargestellt werden sollen.

Vorläufig wollen wir uns mit der Untersuchung von der Struktur der Orallinie bei den kymographischen Aufnahmen solcher Laute begnügen. Diese Aufnahmen haben ergeben, daß die Kurve drei Formen annehmen konnte (vgl. die schematischen Figuren S. 29):

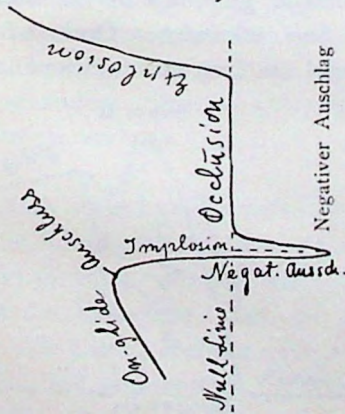
Typus I: *Inspiratorische Spirans*. Die Kurve verrät deutlich, daß hier nur eine Inspirations- (bzw. Suctions-) Bewegung vorliegt, auf welche unmittelbar, ohne anschließende Verschlussbildung, der Mundschreiber in die für den darauffolgenden Vokal charakteristische Stellung zurück- und aufschnellt.

Anders liegen die Verhältnisse bei den beiden folgenden Gruppen, die eigentlich nur Varianten von ein und derselben Artikulationsform sind:

Typus II und III: *Negative Affricata* mit Nullimplosion (II), bzw. passiver Implosion (III). Auf die Inspiration (bzw. Suction) folgt hier eine *Occlusion*; die Schreibfeder hält sich aber wegen der Elastizität der Membrane nicht in „negativer Ruhelage“, zeichnet also nicht unter der Nulllinie eine dieser parallele Mundlinie, sondern schnell zur Ruhelage (Nulllinie) zurück, wobei sie, ebenso wie nach dem positiven Ausschlage, entweder in der „Nullform“ oder mit „passiver Implosionsbildung“ auftreten kann (vgl. die Erörterung der positiven Ausschläge oben S. 27). Wir haben es also bei den negativen Typen II und III mit „Spiegelbildern“ von den positiven Typen 2 und 3 zu tun, und man kann füglich solche Lautbildungen als negative Affricatae bezeichnen; negativ, nicht nur weil wir es mit negativen Ausschlägen (Inspiration, Suction) zu tun haben, sondern auch weil der homogene Spirant, der bei der regelmäßigen Bildung eines affrizierten Lautes sich als Explosion der Occlusion unmittelbar anschließt, hier der Occlusion vorangeht. Bei der Analyse dieser Oralkurven habe ich wiederholt das Gefühl gehabt, eine rückwärts abgespielte Filmaufnahme zu sehen. [Diesen negativen Affricaten eng verwandt sind die gehauchten Abglitte langer Vokale + Verschlusslaute, die aus der englischen Sprache bekannt sind und auch in einigen norw. Maa. vor-

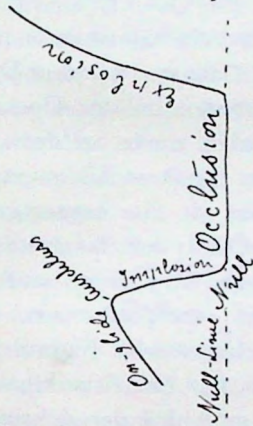
Verschlußlaute.

Typus I



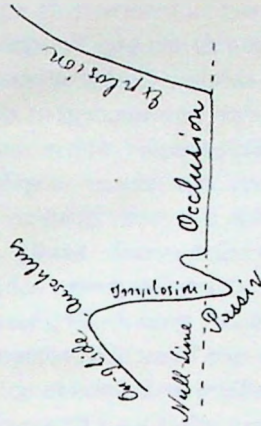
Negativer Auschlag

Typus II



Null-Implosion

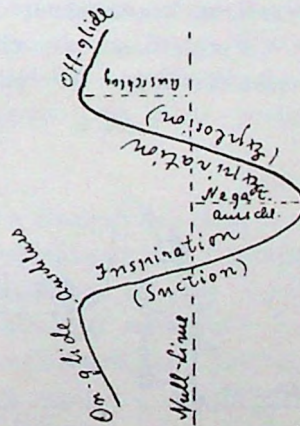
Typus III



Passive Implosion

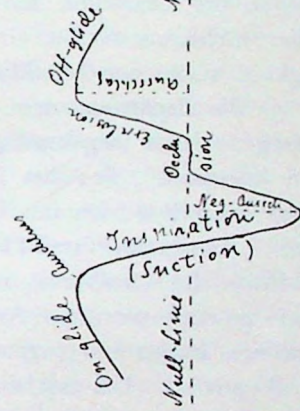
Inspirations- und Click-Laute.

Typus I



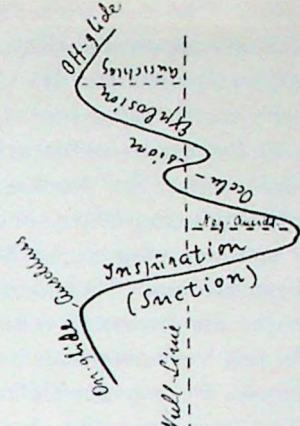
Inspiratorische Spirans

Typus II



Negative Affricata
(Null-Implosion)

Typus III



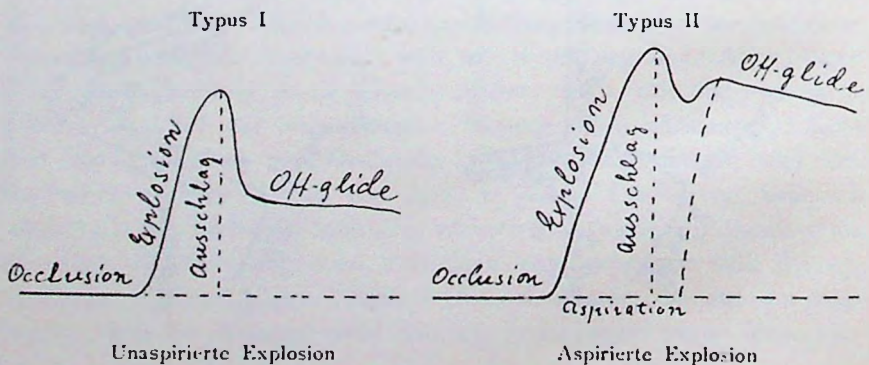
Negative Affricata
(Passive Implosion)

kommen. Für das Schwedische hat Millardet: „Insertion de consonnes en Suedois moderne“ (Revue de Phonétique I, S. 309 ff.) den experimentellen Beweis für das Vorhandensein solcher Lautgruppen, die ich als „invertierte Affricatae“ bezeichnen möchte, unwiderlegbar erbracht].

2) Die *Occlusion* ist die zweite Hauptphase die näher untersucht werden muß. Sie kann selbstverständlich bei keiner regelmäßigen Verschlußbildung fehlen, und kommt, wie aus den betreffenden Tabellen und unseren obigen Ausführungen ersichtlich, auch häufig bei den Inspirations- und Clickbildungen vor. In einem bestimmten Falle, und zwar bei der Artikulation einer besonderen *b*-Variante der Zulusprache, liefert das Vorhandensein bzw. das Fehlen des Verschlußmoments einen wichtigen Beitrag zur Definition der betreffenden Lautbildung. Bei der Analyse der Occlusion berücksichtigen wir die Quantitätsverhältnisse (Dauer in Hsk.), sowie den Grad und Ort der Stimmhaftigkeit (bzw. Stimmlosigkeit) nach der (modifizierten) Methode Calzias (π - und τ -Werte).

3) Die *Explosion*, der „off-glide“, *la détente* von der Occlusionsbildung bei den (regelmäßigen) Verschlußlauten sowie bei den „negativen Affricaten“. Bei den Inspirations- (bzw. Suctions-)bildungen vom Typus I schließt sich die Explosion oder wie sie hier besser genannt wird: „*Expiration*“ unmittelbar an den Schluß der Inspiration an. Die Form der Oralkurve unmittelbar nach der Explosion muß auch näher erörtert werden. Auch hier kommen wenigstens zwei scharf getrennte Typen vor (vgl. untenstehende schematische Figuren!)

Typus I: Unaspirierte Explosion, eine wohlbekannte Kurvenform, kennzeichnet die normalen *d*, *g*, *p*, *t*, *k* der Zulusprache, d. h. Verschlußlaute mit stimmhafter bzw. stimmloser Occlusion. Bei den stimmlosen *p*, *t*, *k* zeigt in der Regel die Larynxlinie Stimmbänder-



schwingungen vom Explosionsmoment an. Der Mundschreiber geht in die Höhe, gewöhnlich liegt aber sein Kulminationspunkt nicht so hoch über der Nulllinie wie im Typus II. Der Abstand des Kulminationspunkts (in mm) von der Nulllinie ist ausgemessen und als relativer Wert verwendet worden. Nach der Kulmination schnell, bzw. fällt die Mundlinie nach unten, und zwar tiefer als in Typus II. Eine verhältnismäßig ebene Kurvenpartie, die den Vokal anzeigt, schließt sich an diesen Absturz an. Es fehlt somit theoretisch jede Spur einer Aspiration, einer gesteigerten (stimmlosen oder stimmhaften) Luftausströmung nach der Explosion. [In der Praxis finden wir vereinzelt Übergangsformen mit einer sehr schwachen, nur ein paar Hsk. dauernden stimmlosen Aspiration, vgl. die Tabellen].

Typus II: Aspirierte Explosion. Dieser Typus kennzeichnet (natürlich sehr schematisch und vereinfacht dargestellt) selbstverständlich in erster Reihe die stimmlosen Aspiratae *ph*, *th*, *kh*, daneben auch den von Meinhof mit *h* bezeichneten labialen Verschlusslaut, worüber unten mehr. Bei den stimmlosen *ph*, *th*, *kh*, weist die synchrone Larynxlinie auf einer Strecke nach der Explosion keine Schwingungen auf. Im Explosionsmoment schnell die Schreibfeder in eine beträchtliche Höhe, und zwar erheblich höher als in Typus I. Der Abstand des Kulminationspunktes (in mm) von der Nulllinie ist ausgemessen und als relativer Wert verwendet worden. (Über die methodischen Einwände, sowie über das sonst gelegentlich verwendete Aichungsverfahren, vgl. oben S. 21). Nach der Kulmination fällt der Tonschreiber wegen der Elastizität der Membrane etwas herunter, aber bei weitem nicht so tief wie in Typus I. Es folgt ein wellenhafter Anstieg, dem auf der Larynxlinie bei den stimmlosen *ph*, *th*, *kh* eine stimmlose Strecke entspricht, wo somit eine echte stimmlose Aspiration vorliegt.

Nach dieser prinzipiellen, theoretischen Analyse der Hauptformen, die die Oralkurve bei der Verschluss-, Inspirations- und Clickbildung annehmen kann, wenden wir uns den Aufnahmen zu, und betrachten zuerst die Velarlaute, dann die Dentalgruppe und zuletzt die Labiallaute. Als Exkurs werden dann auch die Inspirations- und Clicklaute behandelt. Die gewonnenen Ergebnisse werden dann in Tabellen (S. 32, 34, 36 ff.) schematisch dargestellt. Als Abschluß unserer Untersuchungen

"Stimmhafte" Velare.

Vortönig	Aufnahme Nr.	Transkription	Implosion			Occlusion				Explosion		
			Negat. Ausschlag in mm	o	P(asy)	Dauer in Hsk.	Typus			Aspiration in Hsk.		Ausschlag in mm
							Nr.	π	r	St.los.	St.haft.	
Vortönig	56	<i>ipigili</i>	—	0	—	7,00	V	10	0 → 10	—	—	8,00
	57	— " —	—	0	—	8,50	V	10	0 → 10	—	—	8,00
	64	<i>begu</i>	—	0	—	8,00	V	10	0 → 10	—	—	6,00
	65	— " —	—	0	—	9,00	V	10	0 → 10	—	—	3,75
Nachtonig	48	<i>ubogo</i>	—	0	—	9,00	V	10	0 → 10	—	—	3,00
	49	— " —	—	—	P	12,50	V	10	0 → 10	—	—	3,00
	52	<i>ubugu</i>	—	0	—	8,00	V	10	0 → 10	—	—	5,00
	53	— " —	—	0	—	8,50	V	10	0 → 10	—	—	5,00
Vortönig	62	<i>anabuhugaw</i>	—	0	—	7,00	V	10	0 → 10	—	—	4,25
	63	— " —	—	0	—	7,50	V	10	0 → 10	—	—	8,25
Nachtonig	19a	<i>ugu</i>	—	0	—	17,25	III	1,46	8,55 → 10	—	—	6,25
	19b	— " —	—	0	—	16,75	VI	0	0	2,50	—	8,00
	20a	— " —	—	0	—	17,25	VI	0	0	—	—	9,50
	20b	— " —	—	0	—	17,25	VI	0	0	—	—	10,00
Vortönig	21a	<i>ihgane</i>	—	0	—	13,50	V	10	0 → 10	—	—	9,25
	21b	— " —	—	0	—	13,50	V	10	0 → 10	—	—	7,00
	21c	— " —	—	0	—	14,50	V	10	0 → 10	—	—	5,50
	21d	— " —	—	0	—	13,50	V	10	0 → 10	—	—	5,50

wollen wir dann eine tunlichst scharfe Formulierung der artikulatorischen Merkmale des *h*-Lautes zu geben versuchen. Die Tabellen sind nach einem einheitlichen Prinzip zusammengestellt. In den waagrechten Kolumnen findet man die Ordnung nach Lautwert (z. B. *g*, *g*, *ng*) mit den Unterabteilungen: „vortonig“, „nachtonig“, sowie mit der Angabe, wie viele Silben vor oder nach der Tonsilbe. In den senkrechten Kolumnen steht zuerst die Nummer der betreffenden Aufnahme (die natürlich oft wiederkehren kann, sogar innerhalb derselben Tabelle, wenn derselbe Verschlusslaut z. B. zweimal, also in verschiedener Stellung in demselben Worte auftritt) darauf folgt die Transkription, wo der zu untersuchende Laut fett gedruckt ist, z. B. *uhogo*. Der Rest der Tabelle zerfällt in die drei oben behandelten Hauptgruppen: Implosion (bzw. Inspiration, Suction), Occlusion (wenn vorhanden) und Explosion (bzw. Expiration). Die drei Implosionsformen sind je in einer Kolumne angebracht (Negativer Vorschlag — Null (o) — Passiv (P)). Bei der Occlusion berücksichtigen wir in der ersten Kolumne die absolute Dauer (in Hsk.), dann den Typus (I—VI) und die entsprechenden π - und τ -Werte. Die Explosionskolumne weist folgende Unterabteilungen auf: Aspiration (stimmhaft, stimmlos, eine oder beide können fehlen), Ausschlag der Schreibhebel in mm.

I. Velare.

a) „Stimmhafte“ Varianten.

Zulu *g* (vor- und nachtonig), tritt mit Nullimplosion (ausgenommen Nr. 49 mit Passivimplosion) auf. Die Occlusionsdauer ist sehr konstant, wechselnd zwischen 7,00 und 12,50 Hsk. (Durchschnitt: 8,50 Hsk.). Typus V, vollstimmhaft, in allen Aufnahmen. Aspiration fehlt gänzlich. Ausschlag (in mm) sehr schwach, wechselnd zwischen 3,00 und 8,25 Hsk. (Durchschnitt 5,48 mm). Zwischen Explosionsausschlag und Occlusionsdauer scheint kein Kausalverhältnis zu bestehen.

Zulu *g* nur nachtonig belegt, hat wie *g* Nullimplosion, aber erheblich längere Occlusionsdauer (16,75 bis 17,25 Hsk., Durchschnitt: 17,13 Hsk.), also mehr als die doppelte Quantität, was vielleicht auf eine ausgeprägte Geminationsbildung zu schließen berechtigt? Der Occlusionstypus ist überwiegend VI, vollstimmlos, nur einmal Typus III

"Stimmlose" Velare.

Aufnahme	Transkription	Implosion			Occlusion			Explosion				
		Negat Ausschlag in mm	o	Passiv)	Lauer in Hsk.	Nr.	Typus	Aspiration in Hsk.	St.lob	St.haft	Ausschlag in mm	
Vortonig kh	uukh	15 a	—	o	—	25,00	VI	o	—	5,00	—	18,00
		15 b	—	o	—	10,00	VI	o	—	7,00	—	14,50
		16 a	—	o	—	12,50	VI	o	—	7,00	—	18,50
		16 b	—	o	—	12,00	VI	o	—	6,00	—	13,00
Nachtonig	uukh	15 a	—	o	—	14,00	VI	o	—	—	—	14,50
		15 b	—	o	—	9,50	VI	o	—	2,50	—	9,00
		16 a	—	o	—	13,50	VI	o	—	6,00	—	21,25
		16 b	—	o	—	12,50	VI	o	—	6,00	—	14,00
Vortonig	uuk'	13 a	—	o	—	16,00	VI	o	—	—	—	11,00
		13 b	—	o	—	9,00	VI	o	—	6,00	—	8,00
		14 a	—	o	—	15,50	VI	o	—	2,50	—	6,75
		14 b	—	o	—	11,00	VI	o	—	5,50	—	6,25
		14 c	—	o	—	11,50	VI	o	—	6,00	—	4,75
Nachtonig	uuk'	13 b	—	o	—	10,50	VI	o	—	3,50	—	4,25
		14 a	—	o	—	21,50	VI	o	—	2,50	—	6,75
		14 b	—	o	—	14,00	VI	o	—	4,50	—	4,00
		14 c	—	o	—	16,50	VI	o	—	3,50	—	3,00
Vortonig	uusk'	58	—	—	P	8,00	III	3,75	—	—	—	10,00
		59	8,25	—	—	7,50	III	4,00	—	—	—	4,75

(Nr. 19 a), mit sehr geringem π -Wert (1,46). Ich verweise in dieser Verbindung auf die Bemerkungen zu den sogenannten „stimmhaften Geminatenverbindungen“, *bb* in der Stavanger Mundart (Opuscula Phonetica, Fasc. V = Vid. Selsk. Forh. 1924, Nr. 3, S. 12). Die Stimmlosigkeit ist zweifelsohne als ein indirekter Beweis für die Intensitätsschwächung mit nachfolgender Intensitätssteigerung während der Geminatenbildung zu bewerten. Die Explosion weist einmal (Nr. 19 b) eine kurze stimmlose Aspiration auf. Der Ausschlag in mm ist hier, der verlängerten, intensiveren Occlusion entsprechend, größer als bei *g* (6,25 bis 10,00 mm, Durchschnitt: 8,44 mm).

Zulu (*h*)*g*, d. h. *g* hinter velarem Nasal, nur vortonig belegt, mit Nullimplosion. Occlusionsdauer der ganzen Lautgruppe (NB!) 13,50 bis 14,50 Hsk. Durchschnitt: 13,75 Hsk. Typus V überall, vollstimmhaft. Die Explosion ohne Aspiration, mit Ausschlag in mm (5,50 bis 9,25 Hsk.) durchschnittlich 6,81 mm, also mitten zwischen *g* und *g*.

b) Stimmlose Varianten.

Zulu *kh* (vor- und nachtonig) hat Nullimplosion. Die Occlusionsdauer scheint von vor- bzw. nachtoniger Stellung unabhängig zu sein (9,50 bis 25 Hsk.) durchschnittl. 13,63 Hsk. Occlusionstypus überall VI, vollstimmlos. Explosion (vor- und nachtonig) stimmlos aspiriert (5,00 bis 7,00 Hsk.), Durchschnitt vortonig: 6,25 Hsk., nachtonig (0 bis 6,00 Hsk.): 3,63 Hsk. Durchschnitt sämtlicher Aufnahmen 4,94 Hsk. Ausschlag in mm (9,00 bis 21,25, Durchschnitt): 15,34 mm, (vortonig 13,00 bis 18,00, Durchschnitt: 16,00 mm; nachtonig 9,00 bis 21,25 mm Durchschnitt: 14,69 mm).

Zulu *k'* (vor- und nachtonig) hat ebenfalls Nullimplosion. Occlusionsdauer 9,00 bis 21,50 Hsk., Durchschnitt 13,89 Hsk., also ungefähr dieselbe wie bei *kh*. Die stimmlosen Velare weisen demnach eine beträchtlich größere Occlusionsdauer als das stimmhafte *g* auf, aber nicht so groß wie [die Geminata?] *g*. Typus VI vollstimmlos. Explosion (ausgen. Nr. 13 a, wo *k* als „reine Tenuis“ zu bewerten ist) auffälligerweise schwach stimmlos aspiriert (vortonig durchschn. 4,00, nachtonig 3,50 Hsk.), durchschn. sämtl. Aufn. 3,78 Hsk. Nach den auditiv festgestellten Lautregeln der Zulusprache müßte *k'* überall reine Tenuis sein. Ein unbeträchtlicher Unterschied in der Aspirationsdauer läßt sich indessen feststellen (hier 3,78 Hsk. gegen 4,94 bei *kh*).

"Stimmhafte" Dentale.

Aufnahme	Transkription	Implosion		Occlusion			Explosion	
		Negat Ausschlag in mm	o	Dauer in Hsk.	Nr.	Typus	Aspiration in Hsk.	Ausschlag in mm
					π	τ	St.los.	St.haft.
Vortönig	<i>idaða</i>	7,25	-	12,00	VI	o		28,00
	"	4,75	-	10,50	VI	o	3,00	26,00
	"	-	o	14,00	VI	o	-	16,50
	"	-	o	16,50	V	o → 10	-	17,00
	"	-	o	12,00	VI	o	2,50	15,75
	<i>idag</i> (norw.)	-	o	11,00	V	o → 10	-	14,00
	"	-	o	8,00	V	o → 10	-	13,00
	"	-	o	9,00	I	5,00	o → 5,00	20,50
Nachtonig	<i>idaða</i>	-	o	7,00	I	5,71	o → 5,71	18,50
	"	-	o	10,00	I	4,50	o → 4,50	13,00
	"	-	o	15,50	VI	o	-	21,75
	"	-	o	15,50	VI	o	-	15,50
	"	-	o	14,00	III	1,79	8,22 → 10	11,00
	"	-	o	10,50	VI	o	o	9,25
	"	-	o	12,00	VI	o	o	9,00
	<i>indaða</i>	-	o	12,50	VI	o	o	12,50
Vortönig	"	-	o	14,00	I	3,21	o → 3,21	10,50
	"	-	o	13,00	VI	o	o	13,75
	"	-	o	16,00	VI	o	o	15,50
	"	-	o					

<i>d</i>	Nachtonig	(u) u \neq du	ubaskiŋi " " ngubuŋasela " " " " " " " " " "	— 4,00 — — — — —	0 — 0 0 0 0 0	— — — — — —	16,75 16,75 11,00 7,00 10,50 12,00 9,50	III III VI VI VI VI VI	1,50 1,70 0 0 0 0 0	8,51→10 8,31→10 0 0 0 0 0	— — — — — —	— — — — — —	18,00 14,50 16,75 14,75 14,00 16,25 17,25
<i>(n) d</i>	28	und \neq	indoda	—	0	—	17,50	V	10	0→10	—	—	9,75
	29 a		" "	—	0	—	17,50	V	10	0→10	—	—	15,50
	29 b		" "	—	0	—	12,00	VI	0	0	—	—	13,50
	30 a		" "	—	0	—	16,50	V	10	0→10	—	—	15,00
30 b	" "	—	0	—	17,50	V	10	0→10	—	—	18,00		
Nachtonig	70 a	und \neq (n) du	isi'bindi	—	0	—	16,75	V	10	0→10	—	—	9,25
	70 b		" "	—	0	—	20,00	V	10	0→10	—	—	12,00

Ausschlag in mm: vortonig (4,75 bis 11,00, durchschn.) 7,35 mm, nachtonig (3,00—6,75, durchschn.) 4,50 mm. Durchschn. sämtl. Aufn.: 6,08 mm, also auch in dieser Beziehung schwächere Artikulation als bei *kʰ* (15,34 mm).

[Die beiden *skʰ* Aufnahmen sind natürlich als statistisches Belegmaterial ungenügend. Aber auch für die Zulusprache scheint die gemeinsprachliche Regel zu gelten, daß ein postspirantischer Verschlusslaut zur Aspirationslosigkeit neigt. Die Implosion ist hier einmal negativ (8,25 mm) und einmal passiv. Die Occlusionsdauer ist (wie in einer Konsonantengruppe zu erwarten) beträchtlich kürzer als in den obigen Aufnahmen (durchschn. 7,75 Hsk.). Typus auffälligerweise III, nach Calzia „halbstimmlos, *demi-sourd*“ zu bezeichnen; Explosionsausschlag durchschnittlich 7,38 mm.]

II. Dentale.

a) „Stimmhafte“ Varianten.

Zulu *d* hat vortonig in zwei Aufnahmen negative Implosion, sonst Nullform. Occlusionsdauer (10,50 bis 16,50, durchschn. :) 13,00 Hsk. Mit einer einzigen vollstimmhaften Ausnahme (Nr. 24 a) herrscht Typus VI, vollstimmlos. Dementsprechend tritt gelegentlich eine sehr schwache stimmlose Aspiration (2,50 bis 3,00 Hsk.) in drei Fällen ein, aber niemals stimmhaft. Explosionsausschlag in mm (15,75 bis 28,00, durchschn. :) 20,65 mm, also beträchtlich größer als bei sämtlichen Velarlauten. [Es wurde in dieser Verbindung eine sehr interessante norwegische Kontrollaufnahme gemacht, um etwaige Abweichungen hinsichtlich der Artikulation des *d*-Lautes festzustellen. Neben Zulu *idada* (Ente) wurde norwegisches *ida(g)* (heute) mit derselben Versuchsperson [Bl. Da.] aufgenommen. Die Unterschiede hinsichtlich der Implosion sind nicht groß, die Occlusionsdauer ist aber beträchtlich geringer (durchschn. 9,00 Hsk.), vor allem fallen aber die Occlusionstypen auf (teils V, teils I, *demi-sourd* und *demi-sonore*). Der Explosionsausschlag ist durchschnittlich etwas geringer beim norw. *d* (15,80 mm gegen 20,65 mm bei Zulu *d*). Diese Artikulationsform des norw. *d* dürfte als typisch für die norw. Aussprache anzusehen sein]. Das nachtonige *d*, für welches 16 Belege vorhanden sind, weicht

hinsichtlich der Implosionsform nicht vom vortonigen *d* ab. Hier wie dort herrscht die Nullimplosion (einzige Ausnahme Nr. 59 mit negativer Implosion). Occlusionsdauer wechselt zwischen 7,00 und 16,75 Hsk., durchschn. 12,90 Hsk., also ungefähr wie bei dem vortonigen *d* (13,00 Hsk.). Als Occlusionstypen kommen sowohl VI (überwiegend) als III (viermal) und I (einmal) vor. Es fehlt jede (stimmlose und stimmhafte) Aspiration. Explosionsausschlag: (9,00 bis 21,75, durchschn.) 14,39 mm, wie zu erwarten niedriger als beim vortonigen *d*.

Zulu *nd* (d. h. *d* hinter dentalem *Natal*) hat vor- und nachtonig Nullimplosion. Occlusionsdauer der ganzen Gruppe (NB!) 12,00 bis 20,00, durchschn.: 16,82 Hsk., also länger als bei *ng*. Typus V überwiegt, vollstimmhaft, mit einer Ausnahme von Typus VI (vollstimmlos). Jede Aspiration fehlt. Explosionsausschlag (9,25 bis 18,00, durchschn.) 13,29 mm, also ungefähr wie beim intervokalischen nachtonigen *d*, aber beträchtlich höher als bei *ng*.

b) „Stimmlose“ Varianten.

Zulu *th* (vor- und nachtonig) hat Nullimplosion, ausgenommen zwei passive Implosionsbildungen (Nr. 9, 12). Die Occlusionsdauer scheint von der vor- bzw. nachtonigen Stellung unabhängig zu sein, vortonig (10,00 bis 13,00, durchschn.) 11,30 Hsk., nachtonig (10,00 bis 15,00, durchschn.) 12,25 Hsk. Durchschnitt sämtl. Aufn.: 11,91 Hsk., also etwas kürzer als bei *kh*. Occlusionstypus überall VI, vollstimmlos. Die Explosion ist (ausgen. zwei reine Tenues, Nr. 10 b, Nr. 45) stimmlos aspiriert, vortonig kräftiger (1,75 bis 9,50, Durchschn.) 6,55 Hsk. als nachtonig (0 bis 12,00, durchschn.) 1,97 Hsk., Durchschnitt sämtl. vor- u. nachtonigen Aufnahmen: 3,60 Hsk., also beträchtlich schwächere Aspiration als bei *kh*. Der Explosionsausschlag ist vortonig erheblich größer (21,50 bis 32,00, Durchschn.) 27,40 mm, als nachtonig (16,00 bis 26,00, Durchschn.) 19,86 mm. Durchschnitt sämtl. Aufnahmen 22,55 mm, also weit größer als bei den entsprechenden (vor- und nachtonigen) *kh*-Aufnahmen.

Zulu *t'* hat vor- und nachtonig Nullimplosion. Occlusionsdauer vortonig (7,50 bis 11,50, durchschn.) 9,40 Hsk., nachtonig (11,00 bis 17,50, durchschn.) 12,68 Hsk. Durchschnitt sämtl. Aufnahmen 11,58 Hsk., also auffälligerweise, ebenso wie bei *th*, größere Quantitäten in

"Stimmlose" Dentale.

Vortönig	Nachtonig	Aufnahme Nr.	Transkription	Impllosion			Occlusion			Explosion				
				Negat. Ausschlag in mm	o	(Passiv)	Dauer in Hsk.	Nr.	π	Typus	Aspiration in Hsk.	St.los	St.halt	Ausschlag in mm
u u th	Vortonig	11	uguthatha	—	o	—	13,00	VI	o	o	—	8,50	—	28,00
		12	"	—	—	P	12,00	VI	o	o	—	7,00	—	31,00
		9	"	—	—	P	10,00	VI	o	o	—	6,00	—	32,00
		10a	"	—	o	—	10,00	VI	o	o	—	9,50	—	24,50
		10b	"	—	o	—	11,50	VI	o	o	—	1,75	—	21,50
u u th	Nachtonig	11	uguthatha	—	o	—	12,50	VI	o	o	—	4,00	—	18,50
		12	"	—	o	—	10,50	VI	o	o	—	3,00	—	22,00
		9	"	—	o	—	13,00	VI	o	o	—	2,50	—	26,00
		10a	"	—	o	—	15,00	VI	o	o	—	1,25	—	19,75
		10b	"	—	o	—	14,00	VI	o	o	—	o	—	18,50
		44	uhambatha	—	o	—	11,50	VI	o	o	—	3,00	—	12,25
		45	"	—	o	—	12,00	VI	o	o	—	o	—	16,00
46	"	—	o	—	10,00	VI	o	o	—	12,50	—	20,50		
47	"	—	o	—	11,75	VI	o	o	—	2,50	—	25,25		

th

"Stimmhafte" Labiale.

Aufnahme Nr.	Transkription	Implosion			Occlusion			Explosion			
		Negat. Ausschlag in mm	o	(Passiv)	Dauer in Hsk.	Typus		Aspiration in Hsk.		Ausschlag in mm	
						Nr.	r	St.los	St.halt		
48	u _o go	6,00	—	—	14,75	III	1,58	8,43→10	—	8,75	29,25
49	"	4,00	—	—	15,25	III	1,85	8,16→10	—	9,50	25,75
52	u _o gu	5,25	—	—	16,25	III	1,49	8,52→10	—	10,00	27,00
53	"	5,00	—	—	12,25	III	1,89	8,12→10	—	10,00	24,50
54	u _o ba	8,00	—	—	11,00	VI	0	0	—	10,50	22,00
55	"	9,25	—	—	13,50	III	2,79	7,22→10	—	9,75	21,00
31	u _o g _u ba	6,50	—	—	12,00	VI	0	0	—	10,00	24,25
32	"	10,50	—	—	11,75	VI	0	0	—	10,25	24,25
50	"	10,00	—	—	11,75	VI	0	0	—	9,25	28,50
51	"	8,50	—	—	10,50	VI	0	0	3,25	6,75	25,25
68 a	ana _o b _u nde	7,00	—	—	13,25	VI	0	0	—	8,50	18,25
68 b	"	6,50	—	—	12,00	I	1,60	0→1,60	—	8,50	25,00
39	u _o g _u bo _o za	8,75	—	—	10,50	III	1,27	8,74→10	—	9,75	20,00
40	"	8,00	—	—	8,50	VI	0	0	—	9,25	22,25
41	"	7,50	—	—	9,00	VI	0	0	—	9,00	22,50
42	"	12,25	—	—	9,25	VI	0	0	—	9,00	24,00
43	"	8,00	—	—	16,00	I	2,50	0→2,50	—	9,25	27,25
44	u _o ba _o b _u tha	3,75	—	—	13,50	I	2,47	0→2,47	—	10,50	25,75
45	"	—	—	p	17,00	VI	0	0	4,75	5,25	27,50

V o r t o n i g

b

(u) u b u r

		Vortons												
Nachtonig	↓ ↑	66 67	busoŋa —"	6,25 10,75	— —	? ?	? ?	14,50 14,00	VI VI	0 0	10,00 22,50	— —	10,00 22,00	11,00 21,00
	↑	64	beŋa	?	?	?	?	14,50	VI	0	10,50	—	10,00	22,00
	↑	66	busoŋa	?	?	?	?	14,00	VI	0	10,00	—	10,00	22,50
	↑	33	ugubadazeŋa	9,75	—	—	—	9,50	VI	0	9,00	—	9,00	25,00
	↑	34	—"	7,00	—	—	—	10,00	VI	0	8,75	—	8,75	25,50
	↑	35	—"	7,75	—	—	—	14,75	VI	0	8,75	—	8,75	24,00
	↑	36 a	—"	7,50	—	—	—	12,00	VI	0	9,50	—	9,50	?
	↑	36 b	—"	8,25	—	—	—	11,00	VI	0	9,50	—	9,50	18,50
	↑	63	amabulugwe	—	—	—	—	12,00	VI	0	8,50	—	8,50	21,50
	↑	62	—"	12,00	—	—	—	6,75	VI	0	9,00	—	9,00	17,50
	↑	61	—"	9,75	—	—	—	8,00	VI	0	8,50	—	8,50	24,25
	↑	60	imbeŋene	5,00	—	—	—	11,75	III	3,29	9,50	—	9,50	24,00
	↑	59	—"	6,25	—	—	—	10,00	VI	0	10,75	—	10,75	27,00
	↑	58	ubaskidi	7,25	—	—	—	13,50	III	3,58	9,25	—	9,25	27,00
	↑	57	—"	6,00	—	—	—	9,50	VI	0	10,00	—	10,00	23,50
	↑	56	ibigili	6,25	—	—	—	16,00	I	1,46	9,50	—	9,50	23,50
	↑	47	—"	6,25	—	—	—	12,00	I	6,57	7,00	—	7,00	20,75
	↑	46	ubambathha	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—

ŋ

"Stimmhafte" Labiale (Forts.).

	Aufnahme Nr.	Transkription	Impllosion			Occlusion				Explosion			
			Negat. Ausschlag in mm	o	(Passiv)	Dauer in Hsk.	Typus		Aspiration in Hsk.	Ausschlag in mm			
							Nr.	τ			St.los	St.haft	
Vortönig	38 a	<i>imbala</i>	—	o	—	16,00	V	10	0→10	—	—	9,50	
	38 b	— _n	—	o	—	16,00	V	10	0→10	—	—	20,00	
	37 a	— _n	—	o	—	11,00	V	10	0→10	—	—	11,00	
	37 b	— _n	—	o	—	12,50	V	10	0→10	—	—	19,00	
Vortönig	47	<i>uḅambāḅa</i>	—	—	P	16,00	V	10	0→10	—	—	8,50	
	45	— _n	5,25	—	—	9,00	V	10	0→10	—	—	25,00	
	60	<i>imbeḅene</i>	—	o	—	—	12,50	V	10	0→10	—	—	22,00
							16,00	V	10	0→10	—	—	6,50
Nachtonig	78 a	<i>u'ombo</i>	—	o	P	14,00	V	10	0→10	—	—	8,50	
	78 b	— _n	—	o	—	17,00	V	10	0→10	—	—	6,00	

(m) b

nachtoniger Stellung. Occlusionstypus überall VI, vollstimmlos, abgesehen von einem I- und einem III-Typus. Statt der zu erwartenden Aspirationslosigkeit finden wir vortonig sogar Übergewicht der schwach stimmlos aspirierten Formen (3,00 bis 4,50 Hsk.), während nachtonig nur vereinzelt (Nr. 7 a, 6 b) ein sehr schwacher Hauch (1,75 bis 2,50 Hsk.) sich feststellen läßt. Vgl. die Bemerkungen zu *k'*. Explosionsausschlag vortonig (8,75 bis 16,25, durchschn.) 12,50 mm, nachtonig (8,50 bis 15,50, durchschn.) 12,33 mm, also ungefähr identisch, und bedeutend schwächer als beim *th* (vgl. oben).

[Zulu (*ml*) hat Nullimplosion. Occlusionsdauer der ganzen Gruppe 5,75 Hsk., Typus VI, unaspiriert. Explosionsausschlag in mm durchschn. 15,25 mm. Die beiden Beispiele sind wenig beweiskräftig].

III. Labiale.

a) „Stimmhafte“ Varianten.

[Zulu 'b wird in der folgenden Gruppe behandelt].

Zulu *b* ist in einer stattlichen Anzahl von Aufnahmen vertreten. Es gilt ja vor allem, die artikulatorischen Eigentümlichkeiten dieses Lautes festzustellen, und die übrigen Aufnahmen sollen nur durch ihre abweichende bzw. übereinstimmende Artikulationsform zur Charakteristik dieses Lautes dienen. Die vortonigen Aufnahmen überwiegen (im ganzen 36, von denen zwei, Nr. 66 u. 67, absolut anlautendes *b* aufweisen; bei der Durchschnittsberechnung konnten die Implosionsformen dieser Worte nicht verwertet werden, da die Oralkurve wegen eines fehlenden vorangehenden [Vokal-]Ausschlages den Anglitt zur Implosion nicht angeben konnte. Die Occlusions- und Explosionswerte dieser beiden Kurven sind dagegen voll verwertet worden.

Beim Zulu *b* tritt zum erstenmal in den vorliegenden Untersuchungen überwiegend die Implosionsform auf, die wir als „negative Implosion“ bezeichnet haben. Während bei den früheren (stimmhaften und stimmlosen) Velaren und Dentalen die Nullimplosion (neben gelegentlich vorkommender Passivimplosion) überwog, taucht hier plötzlich und mit erstaunlicher Beharrlichkeit die dritte Implosionsform, der negative Ausschlag auf, in unmittelbar vortoniger Silbe (*b* ←) ohne

Ausnahme, und zwar mit einem negativen Ausschlag (4,00 bis 10,50, durchschn.) 7,21 mm, in den Silben vom Typus $b\overset{\leftarrow}{u}$ mit vereinzelt Ausnahmen (zweimal passiv, einmal Nullimplosion) ebenfalls negativ (3,75 bis 12,25, durchschn.) 7,79 mm, in den Silben vom Typus $b\overset{\leftarrow}{u}\overset{\leftarrow}{u}$ überall Negativ (7,00 bis 9,75, durchschn.) 8,05 mm, Durchschnitt sämtl. vortonigen Aufnahmen 7,60 mm. Nachtonig sind nur zwei Fälle belegt (Nr. 66, 67) mit einer durchschnittlichen negativen Implosion von 8,50 mm.

Die Occlusionsdauer beträgt beim Typus $b\overset{\leftarrow}{u}$: (10,50 bis 16,25, durchschn.) 12,85 Hsk., beim Typus $b\overset{\leftarrow}{u}$: (6,75 bis 17,00, durchschn.) 11,34 Hsk., beim Typus $b\overset{\leftarrow}{u}\overset{\leftarrow}{u}$: (9,50 bis 14,75, durchschn.) 10,45 Hsk. [im absoluten Anlaut durchschn. 14,25 Hsk.]. Durchschnitt sämtlicher vortonigen Aufnahmen 11,23 Hsk. — Nachtonig (nur zwei Fälle) durchschnittlich 10,38 Hsk. Die Occlusionsdauer nimmt somit mit zunehmender Entfernung des b von der betonten Silbe deutlich ab, *die negative Implosion nimmt aber dementsprechend zu!* (vgl. oben!).

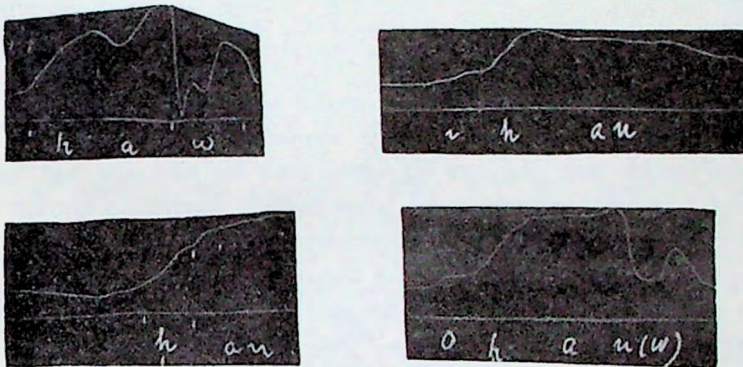
Wir kommen jetzt auf die Occlusionstypen zu sprechen, die durchaus nicht ein einheitliches Bild gewähren. Vertreten sind die Typen I, III, IV, während auffälligerweise dieser mit „b“ transkribierte Laut niemals mit Typus V (vollstimmhaft) auftritt. Es dürfte empfehlenswert sein, das Vorkommen der verschiedenen Typen in wechselnder Wortstellung schematisch darzustellen:

Wortstellung	Typus		
	I	III	VI
$b\overset{\leftarrow}{u}$	1	5	6 (+2)
$b\overset{\leftarrow}{u}\overset{\leftarrow}{u}$	4	3	10
$b\overset{\leftarrow}{u}\overset{\leftarrow}{u}\overset{\leftarrow}{u}$	0	0	5
$\overset{\leftarrow}{u}b$	0	0	2
Summa	5	8	23 (+2)
Durchschnitt des π -Wertes	2,92	2,22	0

Wie aus der Tabelle ersichtlich, überwiegt der ganz stimmlose Artikulationstypus VI, nicht nur absolut, sondern auch innerhalb jeder Wortstellungsgruppe. Gegen die 25 vollstimmlosen Occlusionsbildungen stehen die 13 „halbstimmlosen“ „*demi-sourd*“ Typen (Sonorität weniger

als 5,00), und zwar mit auffällig ebenbürtigen (sonoren) π -Werten. Etwa ein Viertel der Occlusion *kann* also in ungefähr $\frac{1}{3}$ sämtlicher Aufnahmen (13 : 25) entweder am Anfang oder am Ende sonor sein. Die Stimmlosigkeit überwiegt also sowohl rein zahlenmäßig, wenn man die Zahl der Aufnahmen berücksichtigt, als auch prozentual (π -Werte!) innerhalb der Occlusion als statistisch-theoretische Einheit betrachtet.

Zuletzt wollen wir die dritte Artikulationsphase der *h*-Laute kritisch betrachten. Wie schon erwähnt, weisen diese Aufnahmen eine eigentümliche Explosionsform auf, die von der entsprechenden Artikulationsphase sämtlicher anderer nicht aspirierten (stimmhaften und



hau (*huw*, mit spirant. *w*) „Schild!“ (Vokativ); *ihau* „Schild“ (Nominativ);
daneben die stimmhaften *h*-Formen in *hau* „Pfi!“ , *ohau*
(die substantivierte Interjektion).

stimmlosen) Aufnahmen abweicht, und große Übereinstimmung mit dem Explosionstypus der Oralkurve der *kh*, *th*, *ph*-Aufnahmen zeigt. Da sie regelmäßig (ausgenommen Nr. 51 und Nr. 45, die erst stimmlose, dann stimmhafte Aspiration aufweisen) von den Stimmbänder-schwingungen der Larynxlinie begleitet ist, haben wir diese Artikulationsform als „stimmhafte Aspiration“ bezeichnet, eine Benennung, die ohne Zweifel unter Experimentalphonetikern Anstoß erregen wird. Denn obwohl in der Linguistik die Lautkategorie „aspirierte stimmhafte Media“ eingebürgert ist, lassen sich vom rein phonetischen Gesichtspunkt aus berechnete Einwände erheben. Ich meine aber, daß man im selben Augenblicke, wo man das Vorhandensein des stimmhaften prädikativen *h* zugibt (vgl. S. 14), und wo die Zulusprache auch

sonst stimmhaftes *h* (neben stimmlosem *h*) aufweist (vgl. die obenstehenden Kurven), dann ist es meines Erachtens durchaus berechtigt, auch eine stimmhafte Aspiration in obigen Fällen anzusetzen. Mit Worten läßt sich trefflich streiten, und wenn ein kritisches Ohr die Explosion der oben erwähnten Oralkurven der *h*-Laute nicht als stimmhafte Aspiration sondern als „energische Explosion“, „stimmhafte Sprengfortis“ mit kräftiger darauffolgender Vokalbildung deuten will, so weicht diese Definition realiter sehr wenig von der Bezeichnung „stimmhafte Aspiration“ ab. Die Dauer dieser stimmhaften Aspiration ist übrigens recht beträchtlich, beim Typus *h* ← (6,75 bis 10,50, durchschn.) 9,31 Hsk., beim Typus *h* u ← (5,25 bis 10,75, durchschn.) 9,03 Hsk., beim Typus *h* u u ← (8,75 bis 9,50 durchschn.) 9,10 Hsk., im absoluten Anlaut (*h* ←) durchschn. 10,25 Hsk., nachtonig (← *h*) durchschnittlich 10,50 Hsk.; Durchschnitt sämtlicher Aufnahmen 9,20 Hsk., also erheblich größer als die stimmlose Aspiration der schon behandelten *kh*- und *th*-Laute (übrigens auch der *ph*-Laute, vgl. unten).

Der Explosionsausschlag der (stimmhaften) Aspiration beträgt beim Typus *h* ← (18,25 bis 28,50, durchschn.) 24,58 mm, beim Typus *h* u ← (17,50 bis 27,50, durchschn.) 23,35 mm, beim Typus *h* u u ← (18,50 bis 25,50, durchschn.) 23,25 mm; im absoluten Anlaut (*h* ←) kommen die stärksten Ausschläge vor (möglicherweise wegen der Gefühlsbetonung der Imperative: „paß auf! siehe!“), durchschnittlich 26,50 mm. Nachtonig wie zu erwarten schwächer, durchschn. 21,50 mm. Durchschnitt sämtl. (vor- und nachtonigen) Aufnahmen 23,81 mm, also beträchtlich größer sogar als bei den stimmlosen aspirierten *kh* und *th*, die bis jetzt die größten Ausschläge aufwiesen.

Die wenigen Aufnahmen von der labialen Artikulationsgruppe *mb* bieten wenig interessantes. Die Nullimplosion überwiegt neben zwei passiven und einer schwachen negativen Implosion. Die Occlusionsdauer der ganzen Lautgruppe beim Typus *mb* ← ist durchschn. 13,88 Hsk., beim Typus *mb* u ← : 12,50 Hsk., beim Typus *mb* u u ← 14,25 Hsk., nachtonig ← *mb* 15,50 Hsk. Occlusionstypus V (vollstimmhaft), den Verhältnissen bei *nd* und *ng* analog. Die (stimmhafte) Aspiration fehlt, abgesehen von drei zweifelhaften Aufnahmen. Der Explosionsausschlag ist etwas geringer als bei *h*. Durchschnitt sämtlicher vortonigen Aufnahmen 19,33 mm, nachtonig sehr schwach, durchschn. 7,25 mm.

b) „Stimmlose“ Varianten.

Zulu *ph* weicht hinsichtlich seiner Orallinie und folglich auch seiner Artikulation von den beiden andern stimmlosen Aspiraten (*kh*, *th*) ziemlich ab. Während bei diesen die Nullimplosion überwog, finden wir hier vorherrschend negative Implosionsformen, nachtonig ($\bar{p}h$) in sämtlichen Aufnahmen (3,50 bis 8,50, durchschn.) 6,25 mm; vortönig herrscht größere Unregelmäßigkeit: zwei negative, zwei passive und eine Nullimplosion, also entschieden geringere negative Implosionswerte als bei *h* (vgl. oben). Die Occlusionsdauer ist vortönig (8,50 bis 13,50 Hsk., durchschn.) 10,65 Hsk., nachtonig (10,00 bis 14,50, durchschn.) 11,85 Hsk. Durchschnitt sämtl. Aufnahmen: 11,25 Hsk., also ungefähr dieselbe Quantität wie bei *h*. Als Occlusionstypen kommen nur I (dreimal vortönig, zweimal nachtonig) und VI (zweimal vortönig, dreimal nachtonig) vor. Auffällig ist dabei, daß Typus I in vortöniger Stellung mit ziemlich großen π -Werten auftritt (3,00 bis 5,00), nachtonig dagegen mit schwächerer Sonorität ($\pi = 1,64$ und 1,92). Bei den entsprechenden dentalen und velaren aspirierten Verschlusslauten gab es ausschließlich vollstimmlose Occlusionstypen (VI), sowohl vor- als nachtonig. Es muß den Afrikanisten überlassen werden eine (etymologische?) Erklärung dieser verschiedenen Occlusionsformen zu geben. — Die Explosion hat vortönig überall stimmlose Aspiration (3,75 bis 11,00, durchschn.) 8,95 Hsk. Nachtonig fehlt in einer Aufnahme (Nr. 3 b) jede Aspiration; hier ist somit „reine Tenuis“ (*p*) gesprochen worden, und in den übrigen vier Fällen ist wie zu erwarten die (stimmlose) Aspiration ziemlich schwach (3,75 bis 4,75, durchschn.) 3,88 Hsk. Durchschnitt sämtlicher Aufnahmen: 6,69 Hsk., also durchgängig stärker als die *kh*- und *th*-Aspiration, aber schwächer als die (stimmhafte) *h*-Aspiration. — Der Explosionsausschlag ist sehr kräftig: vortönig (24,75 bis 32,50, durchschn.) 28,06 mm, nachtonig (25,25 bis 32,00, durchschn.) 27,50 mm. Durchschnitt sämtl. Aufnahmen 27,78 mm, wie zu erwarten noch größer als bei *h* (vgl. oben), wo wir bis jetzt die größten Explosionsausschläge festgestellt haben.

Zulu *p'* ist nur vortönig belegt. Neben Nullimplosion kommt auch passive Implosion vor, aber die negative fehlt. Ob dies einem Zufall zuzuschreiben ist (wegen der geringen Anzahl von Aufnahmen), lasse ich dahingestellt. Die Occlusionsdauer (8,00 bis 20,00, durchschn.)

"Stimulose" Labiale.

Vortongig	Aufnahme Nr.	Transkription	Implosion		Occlusion			Explosion			
			Negat. Ausschlag in mm	o	Dauer in Hsk.	Nr.	π	τ	Stilos	Aspiration in Hsk.	Ausschlag in mm
ph	2 a	uphaphe	-	o	11,25	VI	o	o	11,00	-	26,50
	2 b	"	6,25	-	8,50	I	5,00	0 → 5,00	9,50	-	24,75
	1	"	-	-	13,50	I	3,86	0 → 3,86	9,50	-	32,50
	3 a	"	3,50	-	10,00	I	3,00	0 → 3,00	11,00	-	28,50
	3 b	"	-	-	10,00	VI	o	o	3,75	-	?
Nachtonig	2 a	uphaphe	6,50	-	10,00	I	1,92	0 → 1,92	3,75	-	25,25
	2 b	"	8,50	-	11,25	VI	o	o	4,00	-	26,25
	1	"	8,25	-	12,25	I	1,64	0 → 1,64	3,00	-	32,00
	3 a	"	3,50	-	11,25	VI	o	o	4,75	-	26,50
	3 b	"	4,50	-	14,50	VI	o	o	o	-	?
p	4 a	up'ata	-	o	16,25	I	3,59	0 → 3,59	5,25	-	22,50
	4 b	"	-	o	15,00	I	5,63	0 → 5,63	8,25	-	21,00
	5	"	-	-	20,00	I	2,32	0 → 2,32	4,00	-	26,00
	6 a	"	-	-	8,00	VI	o	o	7,25	-	22,25
	6 b	"	-	o	13,75	I	3,85	0 → 3,85	5,50	-	20,25

14,60 Hsk. ist größer als bei ph und überhaupt die größte von sämtlichen aufgenommenen Zuluverschluslauten. Als Occlusionstypus überwiegt I (viermal) neben einmaligem VI; die π -Werte deuten auf „halbstimmlose“ Qualität der Verschlusßbildung ($\pi = 2,32$ bis $5,63$, durchschn.: $3,85$). — Die Explosion ist nicht, wie zu erwarten, unaspiziert, sondern weist eine relativ schwache, stimmlose Aspiration auf ($4,00$ bis $8,25$, durchschn.) $6,05$ Hsk., und stimmt in dieser Hinsicht mit den eigentümlichen aspirierten Formen des k' überein (vgl. oben). Der Explosionsausschlag ist nicht so kräftig wie bei ph ($20,25$ bis $26,00$, durchschn.) $22,40$ mm.

Damit wären die Artikulationsphasen sämtlicher einschlägigen Verschlusßlaute behandelt und systematisch dargestellt. Es erübrigt noch, die Aspirationslaute und Clicks auf ihre charakteristischen Phasen hin zu untersuchen, ehe wir die Stellung des b -Lautes innerhalb des Zulu-Lautsystems genau definieren können.

Anhang: Inspirations- und Clicklaute.

Es liegen nur einige Kontrollaufnahmen vor, hauptsächlich für $'b$ sowie für c und $q(w)$ (zu den beiden letzten Lautzeichen vgl. die Bemerkung S. 26). An Stelle der Implosion tritt hier die Inspiration (bzw. Suction), — die Occlusion kann vorkommen oder fehlen, im ersteren Falle liegt eine (inspiratorische) negative Affricata vor, im letzteren eine inspiratorische Fricativa. Neben der Expiration der inspiratorischen Fricativa weist der Click eine Art „Explosion“ auf, die natürlich nicht dieselbe artikulatorische Grundlage hat wie die „positive“ Explosion eines regelmäßigen „positiven“ Verschlusßlautes. Der Ausschlag der Oralkurve ist deshalb teils als Reaktion der Membrane nach Suction und Occlusion zu deuten, teils auch als Wirkung des (schwachen) Luftstromes zu erklären, der nach Sprengung des Verschlusses freigemacht wird.

Zulu $'b$ tritt (in den vorliegenden Aufnahmen) in drei Formen auf:

- 1) überwiegend als „inspiratorisch-negative Affricata“ (also mit Occlusion!)
- 2) dreimal (Nr. 77 a, Nr. 40, Nr. 75 a) als inspiratorische Fricativa

Inspirations- und Clicklaute.

Aufnahme	Transkription	Inspiration (Suction)		Occlusion			Expiration (Explosion)			
		Negat. Ausschlag in mm	Dauer in Hsk.	Nr.	π	τ	St.los	St.halt	(Dauer) in Hsk.	Ausschlag in mm
69 a	<i>u'bala</i>	2,00	3,50	V	10	0 → 10	—	3,50	3,50	6,50
69 b	— ⁿ	1,50	3,00	V	10	0 → 10	—	—	2,50	7,50
77 a	<i>a'banu'u</i>	0	7,50	—	—	—	—	—	—	4,50
77 b	— ⁿ	4,00	4,00	V	10	0 → 10	—	—	—	3,00
76 a	<i>a'bela</i>	4,00	3,50	V	10	0 → 10	—	—	—	7,00
76 b	— ⁿ	5,00	3,50	V	10	0 → 10	—	—	—	3,50
72 a	<i>u'bilo</i>	5,25	2,50	V	10	0 → 10	—	—	—	4,00
72 b	— ⁿ	5,25	3,00	V	10	0 → 10	—	—	—	7,50
73 a	<i>i'biso</i>	3,50	3,50	V	10	0 → 10	—	—	—	6,00
73 b	— ⁿ	2,75	3,00	V	10	0 → 10	—	—	—	6,25
78 a	<i>u'hombo</i>	6,00	3,00	V	10	0 → 10	—	—	—	8,75
78 b	— ⁿ	0	3,00	V	10	0 → 10	—	—	—	4,00

Vortonig

6

Vortönig		b									
u r (z)	75 a	igwa'ba'ba	4,50	2,50	5,00	V	10	0 → 10	—	2,50	3,25
	40	ugubu'boza	5,00	2,00	—	—	—	—	—	6,00	13,75
u r	75 a	igwa bi'ba	5,50	2,50	—	—	—	—	2,50	2,75	
	75 b	— " —	5,25	3,50	5,50	V	10	0 → 10	—	3,00	9,00
u r	71 a	it'ala	p	4,00	10,50	VI	0	0	4,00	6,50	
	71 b	— " —	p	4,00	7,50	VI	0	0	3,00	7,00	
u r (z)	74 a	if'hau	4,25	3,50	10,50	VI	0	0	5,50	13,75	
	74 b	— " —	4,25	3,25	12,00	VI	0	0	6,50	10,75	

3) in zwei (vortonigen) Aufnahmen sank die Oralkurve nicht unter die Nulllinie (Nr. 77 a, 78 b), weshalb hier möglicherweise ein gewöhnlicher labialer Verschlusslaut vorliegt.

Die Kurven gewähren also gar nicht ein einheitliches Bild, und auch Calzia (a. a. O. S. 290) schwankt in der Bezeichnung zwischen Explosiva und Fricativa. Der negative Ausschlag der Inspiration ist durchgängig schwächer als die negative Implosion bei den oben behandelten Verschlusslauten (1,50 bis 7,25, durchschn.) 4,31 mm, nachtonig durchschn. 5,38 mm. Die Inspirationsdauer ist (mit einer Ausnahme) sowohl bei den inspiratorischen Fricativen als bei den Affricaten vor- und nachtonig ziemlich konstant (2,00 bis 7,50, durchschn.) 3,27 Hsk. Die Occlusion fehlt, wie oben bemerkt, nur in drei Aufnahmen, in den übrigen beträgt die (vor- und nachtonig ziemlich konstante) Dauer (4,00 bis 8,00, durchschn.) 5,64 Hsk., also kürzer als bei sämtlichen (stimmhaften und stimmlosen) „echten“ Verschlusslauten. Schon dies berechtigt uns zu der Annahme, daß die Natur des 'b'-Lautes von den (übrigen) Verschlusslauten grundverschieden ist. *Der Occlusionstypus ist überall V, vollstimmhaft.* Die (selbstverständlich) stimmhafte Expiration der inspiratorischen Fricativen und die (ebenfalls stimmhafte) Explosion der negativen Affricatae weisen vor- und nachtonig wenig schwankende Dauer auf (2,00 bis 6,00, durchschn.) 3,35 Hsk. Der Ausschlag in mm ist nicht sehr groß (2,75 bis 13,25, durchschn.) 6,76 mm, also ungefähr wie die Explosion bei den schwächsten Verschlusslauten (*ŋg, k* usw.).

Zuletzt seien die wenigen Click-Aufnahmen kurz erwähnt. — Zulu *c*, zwei vortonige Aufnahmen hat passive Suctionsbildung (Dauer 4,00 Hsk.), Occlusionsdauer von durchschn. 9,00 Hsk., Typus VI (vollstimmlos) und selbstverständlich eine stimmlose Explosion (Dauer durchschn. 3,50 Hsk.), Explosionsausschlag 6,75 mm. — Zulu *q(w)* hat negative Suctionsbildung (4,25 mm, Dauer 3,38 Hsk.), Occlusionsdauer 11,25 Hsk., Occlusionstypus ebenfalls stimmlos (VI), stimmlose Explosion (6,00 Hsk., Ausschlag 12,25 mm). — Die Clicks weichen also anscheinend von dem (inspiratorischen) 'b' in folgenden Punkten ab:

- 1) Gelegentlich vorkommende passive Implosionsbildung
- 2) Größere Occlusionsdauer
- 3) Stimmlose Occlusion
- 4) Stimmlose Explosion
- 5) Kräftigere Explosion.

Rückblick.

Zuletzt wollen wir unsere Ergebnisse mit den von Calzia (a. a. O. S. 290) gewonnenen vergleichen:

„Die mit *g* dargestellte Explosiva ist stimmhaft von Anfang bis zum Ende“. Wir haben ebenfalls Typus V, vollstimmhaft, in allen Aufnahmen festgestellt.

„Der mit *g* bezeichnete Laut weist eine äußerst geringe Stimmhaftigkeit auf. . . bei *g* ist die Eigentümlichkeit nachweisbar, daß die Stimmhaftigkeit am Anfang und am Ende vorkommt“. Wir haben nur einmal Typus III konstatiert, sonst VI, vollstimmlos. Bei Calzia fehlen Angaben über die auffallend lange Occlusionsbildung, im Verhältnis zu *g*.

„Die mit . . . *kh* dargestellte Explosiva [ist] als stimmlos zu bezeichnen. Die Aspiration [bei sämtlichen stimmlosen Verschlusslauten, also auch *ph*, *th*] ist ein einziges Mal einwandfrei festzustellen; im übrigen kommt sie entweder gar nicht oder sehr schwach vor“. Wir haben eine stimmlose Aspiration von durchschn. 4,94 Hsk. festgestellt; nur einmal (nachtonig) fehlt jede Aspiration.

[Zulu *k' ng*, *sk'* werden von Calzia nicht untersucht].

„Der mit *d* dargestellte Laut zeigt eine ganz geringe Stimmhaftigkeit“ — Abgesehen von einem vollstimmhaften Typus V herrscht bei uns Typus VI, III und I. Calzia hat eine Aufnahme vom Typus IV, zwei vom Typus III, mit sehr schwacher Stimmhaftigkeit ($\pi = 1,00$ und $1,50$). Da bei Calzia nie Typus I (oder VI) vorkommt, ist bei ihm die bei uns gelegentlich konstatierte schwache stimmlose Aspiration nicht belegt.

„Die mit . . . *th* . . . dargestellte Explosiva [ist] als stimmlos zu bezeichnen“ [Zur Aspiration vgl. *kh* oben!] Bei Calzia spärlich belegt; ein schwacher Typus I scheint zu herrschen ($\pi = 0,50$). Bei uns Typus VI. Die Aspiration weist in unseren Aufnahmen einen Durchschnittswert von 3,60 Hsk. auf, also schwächer als bei *kh*.

[Zulu *t'*, *nt'* werden von Calzia nicht untersucht].

„Die mit *b* dargestellte Explosiva wird zwischen Vokalen zu einer Art Frikativa und zeigt Stimmhaftigkeit von Anfang bis zum Ende“. [Einige Abweichungen zu Gunsten partieller Stimmlosigkeit werden satzphonetisch erklärt]. — Wir haben ebenfalls überall Typus V, vollstimmhaft, konstatiert. Calzia scheint aber die inspiratorische Natur

dieses Lautes nicht anerkennen zu wollen, da er den negativen Ausschlag in einer Aufnahme (vgl. S. 288) auf einen „Kehlverschluß“ zurückführt, und auf seine diesbezüglichen Untersuchungen über Kehlverschlußlaute in der Ful-Sprache verweist (Zs. f. Eingeb. Spr. XI, S. 182 ff.). Da die Inspiration (Implosion) und Occlusion überall stimmhaft ist, im Gegensatz zur Verschlußbildung bei den (echten) Clicks, neige ich persönlich zu der Annahme, daß wir es hier mit einer inspiratorischen Artikulation zu tun haben, und berufe mich diesbezüglich auf Calzias eigene Erörterungen a. a. O. Da aber keine einzige von meinen Aufnahmen eine Oralkurve aufweist wie die, welche Calzia für die Ful-Sprache abbildet (Fig. I, 1 zu S. 182), bezweifle ich vielmehr, daß hier überhaupt ein „coup de glotte“ vorliegen sollte. Auf jeden Fall müßte die Frage näher untersucht werden.

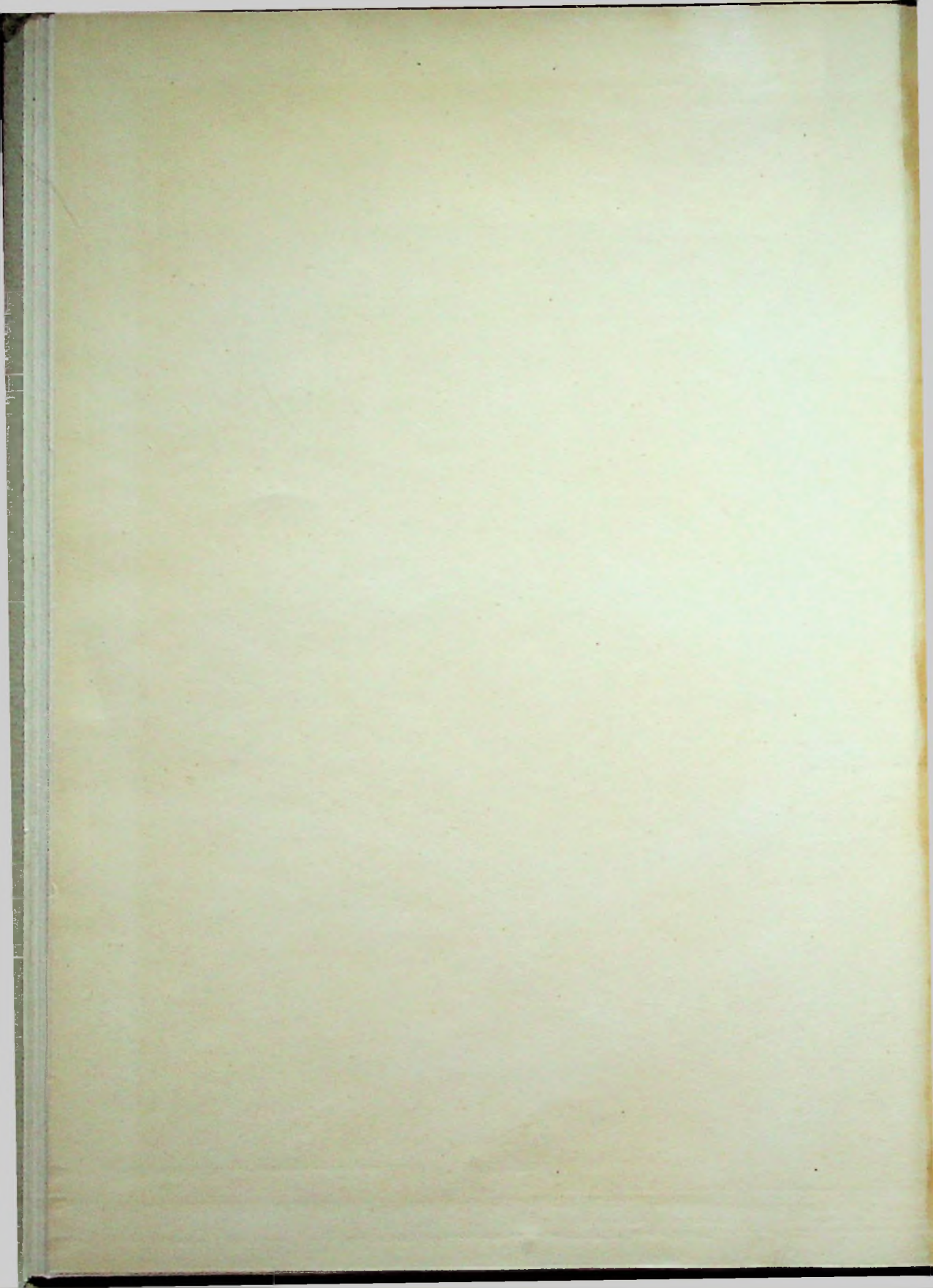
„Die mit *b* dargestellte Explosiva zeigt vorwiegend die Eigentümlichkeit, eine geringe Stimmhaftigkeit am Anfang und am Ende aufzuweisen“. Bei Calzia kommt also überall Typus IV vor, der in unseren Aufnahmen überhaupt nicht belegt ist vgl. hierzu die Tabelle S. 46, woraus hervorgeht, daß Typus VI überwiegt neben den gelegentlich vorkommenden Typen I und III. Die abweichenden Ergebnisse sind nicht so auffällig, wie man auf den ersten Blick vermuten könnte, wenn man bedenkt, daß Typus IV tatsächlich aus Typus I + III strukturmäßig aufgebaut ist. In einer Aufnahme *habela* („stecke in etwas fest“!) hat auch Calzia Typus VI, und zwar im ersten *b*. Er erklärt dies aus der absolut anlautenden Wortstellung (vgl. hierzu meine Aufnahmen *hega*, *basoba*). Den Typus III des zweiten *b* erklärt er (augenscheinlich psychologisch-assimilatorisch) als eine Anlehnung des Anfangs an das erste *b*. Unsere Aufnahmen machen eine solche Erklärung überflüssig. — Abweichend von Calzia sind in den vorliegenden Untersuchungen zwei neue Artikulationsmomente des *b*-Lautes berücksichtigt worden. — Einerseits die negative Implosion, die mit der negativen Inspiration bzw. Suction anderer Lautbildungen große Übereinstimmung aufweist. Wenn man die überwiegend stimmlose Occlusion dieser *b*-Laute bedenkt, wäre es meines Erachtens nicht ausgeschlossen, daß hier — aber nicht bei *b* — tatsächlich ein „coup de glotte“ vorliegen könnte, mit vorhergehender Kontraktion der hinteren oralen und Senkung der pharyngalen (bzw. laryngalen) Artikulationsorgane, was zweifelsohne einen negativen Ausschlag des Mund-

schreibers bewirken würde. — Andererseits die stimmhafte Aspiration, die schon oben S. 47 f. ausführlich behandelt worden ist.

„Die mit *ph* . . . dargestellte Explosiva [ist] als stimmlos zu bezeichnen“. [Zur Aspiration vgl. *kh* oben!] Calzia hat nur zwei Aufnahmen, einmal Typus VI, einmal Typus I. Hier herrscht völlige Übereinstimmung zwischen seinen Aufnahmen und den meinigen, wo Typus VI und I ungefähr gleich häufig auftreten. Aber auch hier weisen meine Aufnahmen negative Implosion auf, obgleich nicht so häufig wie bei *h*. Die Aspiration ist hier selbstverständlich nicht stimmhaft, sondern ausgeprägt und kräftig stimmlos behaucht, mit einer Orallinie, die mit der entsprechenden Kurvenpartie der *h*-Aufnahmen große Ähnlichkeit aufweist, und durchschn. 6,69 Hsk. beträgt.

[Zulu *p'*, sowie die Click-Laute *c*, *q̣w* werden von Calzia nicht untersucht].

Damit wären unsere Untersuchungen vorläufig abgeschlossen. Sie haben in vielen Beziehungen die Bestätigung der von Calzia und Meinhof gewonnenen Ergebnisse geliefert, teils neue Probleme aufgedeckt, die ihrer endgültigen linguistischen Lösung harren. Mögen die Zulu-Forscher die hier auf experimenteller Grundlage in bescheidenem Maßstabe eingeleiteten Untersuchungen auf tunlichst breiter Basis weiterführen!



28 JAN. 1936

1931

- No. 1. N. Harboe. Les conditions subjectives de la culpabilité. Kr. 9,00.
> 2. E. Storsteen. Boligpolitikken i Norge. Kr. 6,50.
> 3. Nikolai Hoff. Ubestemte dommer. Kr. 9,60.
> 4. Ragnvald Iversen. Bokmål og talemål i Norge 1560—1630. II. Utsyr over formverket. Kr. 4,50.

1932.

- No. 1. Lyder Brun. Segen und Fluch im Urchristentum. Kr. 9,00.
> 2. C. S. Widerberg. Akershus festring. Et bidrag til dens bygningshistorie inn- til utgangen av Christian IV's regjering. Kr. 12,50.
> 3. Hallfrid Christiansen. Gimsoy-målet. Fonologi og orddannelse. Kr. 15,00.
> 4. Harris Birkeland. *ĒAu* und *Ēanāw* in den Psalmen. Kr. 10,00.
> 5. Nils Lid: Jolesveinar og grøderikdomsgudar. Kr. 10,00.
> 6. Catharinus Elling. Nye Bidrag til Belysning af norsk Folkenusik. Kr. 2,50.

1933.

- No. 3. Johan Schreiner. Nederland og Norge 1625—1650. Trelastutførsel og handelspolitikk. Kr. 10,00.

P. O. Schjøtt. Apostelbrevene i det Nye Testamente. Oversettelse med eks- kurser. Kr. 3,00.

Papyri Osloenses.

Fasc. I. Magical papyri, ed. by S. Eitrem. Kr. 20,00.

Fasc. II. Ed. by S. Eitrem and Leiv Amundsen. Kr. 30,00.

Amund B. Larsen. Sognemålene. Kr. 41,50.

P. O. Boddling. Santal Dictionary. Volume I, Part 1. A. Kr. 10,00.

— — — Volume I, Part 2. B, Bh. Kr. 18,00.

— — — Volume I, Part 3. C. Ch. Kr. 15,00.

Eivind Vågslid. Norske logmansbrev frå millomalderen. Kr. 20,00.

Jørgen Reitan. Vemdalsmålet med oplysninger om andre Herjedalske mål. Kr. 6,00.

E. H. Lind. Norsk-Islandska dopnamn ock fingerade namn från medeltiden. Kr. 30,00.

Henning Larsen. An old Icelandic Medical Miscellany. Kr. 25,00.

Register til Forhandlinger og Skrifter utgit av Videnskapselskapet i Kristiania 1858—1924. Kr. 2,00.