

Die Verlängerung der Rp-Werte unter den ν -Silben gegenüber den Rp-Werten unter den n-Silben bei Vp. B erklärt sich aus starken Perseverationstendenzen bei dieser Vp. hinsichtlich der ν -Silben, was bereits erwähnt wurde.

Im übrigen werden durch die Heranziehung der Mittelwerte für die Vorversuche die quantitativen Ergebnisse, welche auf S. 23—29 angegeben sind, bestätigt.

Hervorzuheben ist noch, daß der Vergleich der Rp-Zeiten bei den n- und ν -Silben keine wesentlichen Unterschiede zeigt, daß also im Gegensatz zu den Selz'schen Ausführungen (a. a. O.) der Einfluß der Überraschung bei der Auffassung der unbekanntnen n-Silben, wenn überhaupt, nur von sehr untergeordneter Bedeutung sein kann.

4. KAPITEL.

Versuchsordnung II.

A. Zweck der Anordnung.

Durch unsere zweite Anordnung sollte ein weiterer Ausbau des Experiments zur Untersuchung der reproduktiv-determinierenden Hemmung im Sinne der genetisch-synthetischen Methode¹ ermöglicht werden, wobei eine weitere Variierung der ursächlichen Bedingungen gesetzt werden sollte.

Da zu den letzteren bei den Untersuchungen der reproduktiv-determinierenden Hemmung nun unbedingt die verschiedenen bei den Tätigkeiten unseres Experiments auftretenden Bahnungen gehören, welche im dritten Kapitel eine eingehende Besprechung erfahren haben, so suchten wir nach einer planmäßigen Veränderung der Bahnungserscheinungen und zwar möglichst in dem Sinne, daß die durch die Verschiedenartigkeit der Bahnungsmöglichkeiten hervorgerufenen verschleiernenden Einflüsse hinsichtlich der qualitativen und quantitativen Abstufungen, die wir bereits auf S. 28, 38, 46 erwähnt haben, ausgeschaltet oder wenigstens stark vermindert würden. Wir hofften auf diese Weise nicht nur zu einer Variierung der ursächlichen Bedingungen, sondern auch zu einer weiteren Einkreisung oder Isolierung des von uns zu untersuchenden Phänomens zu gelangen.

¹ Vgl. W. u. T., S. 13 ff.

Wir suchten daher zunächst nach neuen Tätigkeiten an neuem Silbenmaterial, wobei es erreicht werden sollte, daß von den im 3. Kapitel beschriebenen zahlreichen Bahnungen (sekundäre Mittel) vorwiegend eine gesetzt wurde, wodurch der Einfluß der übrigen ausgeschaltet, bezw. eingeschränkt wurde. Dadurch mußten die Vorgänge einheitlicher ausfallen; die Folge davon mußten klare und einheitliche Zeitwerte auch im Detail sein. Wir hofften so durch die Möglichkeit einer eingehenderen Berücksichtigung der einzelnen Reaktionen noch nähere Aufschlüsse über eine dem Intensitätsgrad des Widerstandes entsprechende quantitative Abstufung der reproduktiv-determinierenden Hemmung zu erhalten.

Bei der Verwirklichung der oben gestellten Forderung gingen wir von folgender Überlegung aus: Bei der Tätigkeit Reimen ist die Zahl der möglichen Bahnungen bereits bedeutend eingeschränkt (vergl. S. 37), so daß sie in dieser Beziehung als eine verhältnismäßig spezielle Tätigkeit gelten kann. Es können nur wirksam sein die reprod.-determinierende Bahnung durch den Anfangskonsonanten der konkreten Bezugsvorstellung und die perseverierend-determinierende Bahnung durch perseverierende Anfangsbuchstaben. Vor allem ist die letztere von Bedeutung. Mehrfach hintereinander perseverierende Anfangsbuchstaben bei der Reaktions-silbe lassen nämlich die Reaktionszeiten immer kürzer und kürzer ausfallen, wie durchweg beobachtet wurde. Wir suchten nun die Wirksamkeit der Perseverationen abzuschwächen, indem wir die Tatsache benutzten, welche in der Müller-Pilz-ecke'schen Definition der Perseveration¹ enthalten ist, nämlich daß letztere nicht so stark wirksam sein kann, wenn anderweite das Bewußtsein bestürmende Faktoren von besonderer Stärke und Nachhaltigkeit sind. Setzt man also derartig stärkere Faktoren künstlich, so müssen die Perseverationstendenzen zurücktreten. Dies wurde nun von uns dadurch erreicht, daß wir die Tätigkeit Reimen spezieller machten, indem wir die Vorschrift erteilten, daß mit einem bestimmten Anfangsbuchstaben gereimt werden sollte u. zwar mit demjenigen, der dem Anfangs-

¹ S. 41.

² Die Reizsilben wurden natürlich dabei so eingerichtet, daß stets ein Konsonant im Alphabet folgte, wie später noch näher ausgeführt wird.

buchstaben der Reizsilbe im Alphabet folgte. Wir machten also Gebrauch von der auf S. 33 erwähnten reprod.-determ. Bahnung durch assoziierte Anfangskonsonanten (Alphabetische Bahnung). Diese Tätigkeit, welche wir im folgenden mit R_k bezeichnen wollen,¹ hat nun nicht allein den Vorzug, daß bei ihr die perseverierenden Tendenzen nicht eine so große Wirksamkeit entfalten können, sondern sie regelt auch die Benutzung der oben erwähnten reprod.-determ. Bahnung durch assoziierte Anfangskonsonanten, welche außer der Perseveration noch wirksam sein können, indem sie ein für allemal die Benutzung dieser Bahnung zur Bedingung macht, während sie sonst bei der älteren Anordnung gelegentlich vorkommen konnte oder nicht.

Die Verwendung dieser neuen Tätigkeit R_k ist das Wesentlichste an unserer Anordnung II. Wie aus der näheren Beschreibung der Anordnung hervorgeht, sind jedoch auch sonst noch Faktoren eingeschaltet, welche sich durch zweckmäßige Gestaltung des Silbenmaterials auf eine Erhöhung des Widerstandes durch Assoziationen und auf zwei wichtige Kontrolltätigkeiten, nämlich R_p und R , beziehen, welche hier aber infolge der ganzen Anordnung einen etwas anderen Charakter annehmen als bei Anordnung I.

Eine wichtige Änderung gegenüber der Anordnung I muß noch hervorgehoben werden. Wir haben nämlich bei der Anordnung II im Sinne einer Variierung die *a k u s t i s c h e D a r b i e t u n g*, sowohl beim Lernen als bei der Ausübung der Tätigkeit bevorzugt und nur eine bestätigende Versuchsreihe durch visuelle Darbietung ausgeführt. Beide Darbietungsweisen haben ihre Vorteile und Nachteile, es konnte daher im Sinne einer Variierung und Erweiterung unseres Experiments die Benutzung auch der akustischen Darbietung nur von Nutzen sein.

Einige Vorzüge der akustischen Darbietung scheinen hinsichtlich unserer Versuche uns unter anderem in folgendem zu liegen: Einmal kann bei der Benutzung der Diphthonge (au, ei, eu) eine Verlängerung der Auffassungszeit bei visueller Darbietung stattfinden. Sodann konnten durch die besondere Beschaffenheit einiger (geschriebener) Buchstaben bei visueller Darbietung weitere Störungen im Auffassungsakt auftreten, insbesondere konnte die deter-

¹ Der Index k soll an die bestimmten Konsonanten erinnern.

minierte Apperception gelegentlich beeinflußt werden, wie wir aus einigen Beobachtungen schließen mußten. Es konnte z. B. die Form eines Anfangskonsonanten zu einer speziellen determinierten Apperception Anlaß geben, indem ein dem Anfangskonsonanten ähnlicher Buchstabe ohne weiteres an den Anfang der Silbe projiziert wurde, so daß eine voraufgehende Auffassung der Reizsilbe als Ganzes zu fehlen schien. In solchem Falle kann die Reproduktionstendenz, und die reprod.-determ. Hemmung nicht wirksam werden. Dieser Vorgang wurde z. B. bei der vierten Reaktion (418) unter R in Tab. II a (Vp B, S. 19) beobachtet. Dort handelte es sich um die Reizsilbe „jin“, auf die mit „fin“ in äußerst kurzer Zeit, die etwa der Lesezeit entspricht, reagiert wurde. Das mit seinem oberen Teil hoch über die Zeile ragende „j“ mit Punkt hatte schon während des Lesens zu einer Nebenauffassung Anlaß gegeben. Es wurde nämlich ein „f“ für das „j“ gleichzeitig mitgelesen, und die so entstehende Silbe „fin“ wurde mit einer gewissen Bedeutung verknüpft („Fin de siècle“).¹ Nachher bei Ausübung der Tätigkeit R wurde das f „gleich mitgelesen“, wie sich die Vp ausdrückte. Die reprodkt.-determ. Hemmung trat nicht ein. Es kann ein derartiger Einfluß die quantitativen Ergebnisse verwischen. Wir haben diesen Wert infolgedessen bei der Berechnung der Mittel nicht einbezogen. Ähnliche Vorgänge traten bei der Vp D auf (Tab. IV, S. 20). Bei der Reizsilbe „jin“ reagierte diese Vp mit „tin“ und gab an, als ob die Schreibweise des j dazu beigetragen habe, daß das „t“ sofort in den Sinn kam. Ob hier jedoch die vorauf oder parallelgehende Auffassung der Reizsilbe, als Ganzes gefehlt hat, konnte nicht festgestellt werden. Die Vp schien nun bei den folgenden Reaktionen durch unabsichtliche latente Einstellung² beeinflußt zu sein. Bei der Reizsilbe „müt“, zu welcher „gef“ gelernt war, wurde mit „nüt“ reagiert, mit der Angabe „n“ sei schnell durch das Lesen vom „m“ aufgetreten, „gef“

¹ Vgl. S. 27 u. 28.

² Vgl. K o f f k a, Über latente Einstellung. Bericht über den 4. Kongreß für experm. Psychologie. Herausgeg. v. S c h u m a n n, Leipzig 1911, S. 239. K o f f k a, Zur Analyse der Vorstellungen und ihrer Gesetze, a. a. O. Wir behalten uns vor, zu dem Wesen dieser „latenten Einstellung“ im Lichte unserer Versuchsergebnisse später noch näher Stellung zu nehmen.

sei aber etwa gleichzeitig mit der Reaktionssilbe ins Bewußtsein getreten. Außerdem trat diese erleichterte Auffassung infolge latenter Einstellung noch viermal auf (also unter 8 Reaktionen 6mal) und zwar bei den Reaktionen „sil-til“, „mok-nok“, „fan-tan“, „baus-laus“.¹ Da diese Wirkungen sich fast gleichmäßig auf die g- und v-Reizsilben verteilten, so ist das Resultat in den Mitteln zwar nicht verwischt, sehr wohl aber kann die auf S. 26 ff erwähnte Abstufung darunter gelitten haben. Zum mindesten ist es auffällig, daß gerade die einzige Reaktion („fäp-räp“; 834), bei der keinerlei derartige Einflüsse oder auch andere Bahnungen wirksam waren, in richtiger Beziehung steht zu ihrer Rp-Reaktion (549). Es ist nämlich, wie bereits S. 28 erwähnt, 834 der maximale Wert unter R und der entsprechende Rp-Wert (549) ist der kleinste Wert unter Rp. Wir sehen gleichzeitig an diesem Beispiel, wie wichtig für die Beurteilung der Einzelreaktionen die Kenntnis der vielseitigen sekundären Mittel für die Verwirklichung der Absicht ist. Eine Beeinflussung des Auffassungsaktes in der angegebenen Richtung kann nun nach unserer Meinung nicht so sehr bei akustischer Darbietung hervortreten, da hierbei die Silbe zunächst stets als ein Ganzes aufgefaßt werden muß. Einige Beobachtungen ließen auch darauf schließen, daß eine veränderte Schreibweise Anlaß zu einem Auftreten von Unbekanntheit bei gelernten Silben führen konnte. Es kann vorkommen, daß eine gelernte Reizsilbe völlig unbekannt erscheint infolge eines Teilkomplexes. In solchem Falle ist eine Reproduktionstendenz nicht wirksam, wenn auch eine assoziierte Silbe vorhanden ist, eine Erscheinung, welche mit den Beobachtungen von Meumann² übereinstimmt. („Ein weiteres Kennzeichen der Unbekanntheit war das Ausbleiben der gewohnten Reproduktionen“ usw.) Wir wollen übrigens bemerken, daß eine derartige Unbekanntheit höchstwahrscheinlich auch bei akustischer Darbietung

¹ Bei „sil-til“ u. „mok-nok“ kann es sich auch noch um alphabetische Bahnung handeln. Bei den letzten beiden Reaktionen (fan-tan, baus-laus) ist außerdem die Bahnung durch den letzten Teil der Bezugsvorstellung mit Hilfe eines bekannten Klangbildes zu verzeichnen. Vgl. S. 35.

² Meumann, Über Bekanntheits- u. Unbekanntheitsqualität. Archiv f. d. gesamte Psychologie XX. Bd., S. 40 u. 41.

eintreten kann, jedoch haben wir bei unseren Versuchen keine Fälle beobachten können.

Noch einige andere nachteilige Möglichkeiten werden bei akustischer Darbietung vermieden. Eine Vp (C) berichtete davon, daß das klappernde Geräusch des Lernapparates zwischen der Vorstellung der gelernten Silben auftrete. Es käme wie in der beim Lernen auftretenden Reihenfolge die erste Silbe (z. B. jin), dann das leise klappernde Geräusch, dann die zweite Silbe („pal“) in die Erinnerung.¹ Da nun diese Zwischenvorstellung für die Reinheit des Vorganges nachteilig sein kann, und da deshalb bei einseitiger Behandlung des Experiments mit Hilfe dieser Darbietung eine Übertragung der Ergebnisse auf gewöhnliche Willens- und Denkvorgänge in Frage gestellt werden könnte, war es angezeigt, eine Variierung des Experiments durch akustische Darbietung vorzunehmen.

Dies kann auch noch weiter dadurch erwünscht sein, daß überhaupt die Anlässe der Ablenkung durch Ausschaltung der Benutzung des Gesichtssinnes eingeschränkt werden. Es kann der ganze Versuch einschließlich der Selbstbeobachtung gelegentlich bei geschlossenen Augen vorgenommen werden.

Wir wollen jedoch bei alledem nicht verkennen, daß die akustische Darbietung auch ihre Nachteile gegenüber der visuellen hat. Bei dem Zuruf der Reizsilben durch die menschliche Stimme können Ungleichmäßigkeiten in der Intensität und Betonung des Gesprochenen nachteilig wirken. Auch dürfte nicht jeder Versuchsleiter für diese Art der Darbietung geeignet sein. Doch glaubte Verfasser auf Grund seiner stimmlichen Veranlagung den im Sinne einer Variierung des Experiments erwünschten Versuch unternehmen zu können, was durch die Art der Ergebnisse bei vorläufigen und definitiven Versuchen bestätigt wurde.

B. Der Bau und das Lernen der Silbenreihen.

1. Der Bau der Silben.

a) Die rk-Silben.

Ähnlich wie bei Anordnung I sind hier durch die für das Lernen gesetzte Anordnung zwei Arten von Silben zu unterscheiden und

¹ Im übrigen soll bemerkt werden, daß diese Vp besonders leicht ablenkbar war.

zwar neutrale und assoziierte, erstere durch ein Kombinationsverfahren, letztere durch ein Permutationsverfahren. Die assoziierten Silben waren jedoch zum Unterschied gegenüber der Anordnung I gereimt und außerdem mit bestimmten Anfangskonsonanten versehen. Wir bezeichnen deshalb diese Silben als

r_k -Silben,

wobei das „r“ an Reim und der Index „k“ an die Tatsache erinnern soll, daß die Silben mit bestimmten Anfangskonsonanten gebildet sind. Eine „Silbenreihe“ bestand aus 4 festen Silbenpaaren. Wir wollen gleich das Beispiel einer „ r_k -Reihe“ anführen:

güt—füt; lif—kif; mör—lör; sam—ram.

Die Anfangskonsonanten dieser Reimsilben sind also

g — f; l — k; m — l; s — r

und zwar sind dies, wie man sieht, je zwei Konsonanten, welche im Alphabet rückläufig aufeinander folgen. Durch die rückläufige Assoziation der Konsonanten, welche sich durch das Lernen noch verstärkt, wird die schon durch den Reim günstig beeinflusste Assoziationsstärke der ganzen Silben noch beträchtlich erhöht, wie die Erfahrung gezeigt hat. Außerdem soll diese konsonantische Anordnung bei späteren Tätigkeiten (Rp und R) eine reprod.-determ. Bahnung durch Anfangskonsonanten (S. 33 u. 53) von vornherein setzen.

Da die ungeraden Silben dieser „ r_k -Reihe“ später als Reizsilben bei der Tätigkeit R_k (vergl. S. 66) dienen sollten, so mußten deren Anfangskonsonanten (g; l; m; s) außerdem noch so gewählt werden, daß stets ein Konsonant im Alphabet folgte, der nach einiger Übung deshalb leicht aufgefunden und ausgesprochen werden konnte.

Die vier Silbenpaare einer r_k -Reihe wurden zum Zwecke der Gleichmäßigkeit hinsichtlich der Stellung der einzelnen Paare in sämtlichen 24 Permutationen geboten und zwar nach folgendem Schema, worin a, b, c, d die einzelnen Silbenpaare einer „ r_k -Reihe“ und A, B, C usw. die Reihenfolge der Permutationen bei der Darbietung bezeichnen:

A) a b c d U) b a c d P) c a b d F) d a b c
 N) a b d e Y) b a d c S) c a d b M) d a c b
 G) a c b d K) b c a d D) c b a d J) d b a c
 T) a c d b O) b c d a V) c b d a W) d b c a
 Q) a d b c B) b d a c H) c d a b C) d c a b
 X) a d c b E) b d c a L) c d b a R) d c b a

Die Gesamtheit der in der Reihenfolge A, B, C usw. angesetzten 24 Permutationen soll im folgenden mit „rk - Serie“ bezeichnet werden, während eine Permutation (z. B. a b c d, also das oben angegebene Beispiel einer solchen Reihe) mit

„rk - Reihe“

benannt werden soll.

b) Die ν_k - Silben.

Es handelte sich darum, nach dem Prinzip der früheren „ ν -Silben“ neutrale Silben herzustellen, welche bei der Darbietung zur Ausübung der Tätigkeiten entsprechende Bestimmtheiten aufweisen wie die Reizsilben der „rk-Reihe“. Am besten erläutern wir die Durchführung dieser Forderung an dem Beispiel einer „ ν_k -Reihe“¹:

„gap; läsch; -miz; sel; bör; zuk; jof; schül“.

Diese 8 Silben haben zur Hälfte (hier die ersten vier) als Anfangsbuchstaben diejenigen der ungeraden Silben in der „rk-Reihe“, nämlich g, l, m, s. Wir haben also auf diese Weise bei der späteren Darbietung zu den Tätigkeiten von jeder Silbenart (rk- und ν_k -Silben) 4 gleichartige Reizsilben zur Verfügung. Diese würden in unseren Beispielen also lauten:

aus der rk-Reihe: „güt“, „lif“, „mör“, „sam“,

aus der ν_k -Reihe: „gap“, „läsch“, „miz“, „sel“.

Daß nur die eine Hälfte der 8 ν_k -Silben die bestimmten Anfangskonsonanten hat, muß deshalb geschehen, weil sonst in den Kombinationen Paare entstehen, deren Silben gleiche Anfangskonsonanten besitzen (z. B. gap — gör).

Damit beim Lernen der ν_k -Silben keine Bevorzugung bestimmter Silben durch Assoziation von im Alphabet voraufgehenden oder

¹ Die Bezeichnung „ ν_k -Reihe“ ergibt sich ganz analog zu derjenigen der „rk-Reihe“. Das „ ν “ soll an neutrale, das k an bestimmte Konsonanten erinnern.

nachfolgenden Konsonanten stattfinden sollte, sind vier Silben einer ν_k -Reihe so gebaut, daß sie nicht folgende Konsonanten am Anfang hatten:

f, k, l, r

h, m, n, t.

Wir haben deshalb in dem Beispiel „gap; läsch; miz; sel; bör; zuk; jof; schül“ die letzten vier Silben mit den Anfangskonsonanten b, z, j, sch versehen.¹

Die Kombinationen und deren Ordnung in bestimmte zweckmäßige Reihen lassen sich ganz nach den Regeln, welche für die ν -Silben (S. 9 ff) angewandt wurden, erreichen, nur daß hier statt 10 nur 8 Elemente vorliegen. Durch Kombination der 8 Silben einer ν_k -Reihe erhalten wir folgende „Kombinationsserie“² d. h. die Gesamtheit sämtlicher Kombinationen in 14 zweckmäßige Reihen geordnet, wobei mit

1 2 3 4 5 6 7 8

die einzelnen Silben bezeichnet werden sollen:

1)	12	34	56	78
2)	23	45	67	81
3)	13	24	57	68
4)	35	46	71	82
5)	15	26	37	48
6)	14	36	58	72
7)	16	38	25	47

¹ Die Bestimmtheit der Anfangskonsonanten dieser 4 Silben ist also eine mehr negative, sie dürfen nur nicht gebildet werden durch die oben genannten 8 Konsonanten. Immerhin ist die Forderung bestimmter Konsonanten vorhanden, so daß wir auch sie mit ν_k -Silben bezeichnen können, wenn auch in etwas anderem Sinne als bei den übrigen 4 Silben (gap, läsch, miz, sel). Bei der Aufeinanderfolge „läsch-miz“ bzw. „miz-läsch“ mußte allerdings, da unser Alphabet keine bessere Möglichkeit bietet, der obenerwähnte Nachteil bestehen bleiben. Jedoch ist derselbe recht unbedeutend, da jede dieser Aufeinanderfolgen innerhalb der 14 Reihen einer „Kombinations-Serie“ nur zweimal (unter 32 Folgen) vorkommt, wobei also eine wirksame Assoziation durch die assoziative und reproduktive Hemmung (S. 14 u. 15) verhindert wird.

² Man beachte diesen Ausdruck im Gegensatz zu der später erläuterten aus dieser Kombinationsserie durch Vermehrung der Reihen gebildeten „ ν_k -Serie“. Vgl. Seite 61.

8)	21	43	45	87
9)	32	65	76	18
10)	31	42	75	86
11)	53	64	17	28
12)	51	62	73	84
13)	41	63	85	27
14)	61	83	52	74

Man kann sich leicht davon überzeugen, daß die Paare stets durch 2 andere Silben gebildet werden, indem man sich z. B. die Silben der ν_k -Reihe

gap, läsch, miz, sel, bör, zuk, jof, schül
der Reihenfolge entsprechend für die Ziffern

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

eingesetzt denkt. Es lautet dann z. B. die zweite ν_k -Reihe:

23; 45; 67; 81

läsch miz; sel bör; zuk jof; schül gap und die dritte ν_k -Reihe

13; 24; 57; 68

gap miz; läsch sel; bör jof; zuk schül.

Es ist besonders darauf zu achten, daß sich unter den $4 \times 14 = 56$ möglichen Silbenpaaren keine Wortphrase befindet, welche eine Bevorzugung des betreffenden Silbenpaares hinsichtlich der Assoziation mit sich bringen würde (vergl. zuk-ker). Man ist deshalb genötigt, erst sämtliche 56 Silbenkombinationen einer „Kombinations-Serie“ hinzuschreiben und diese auf das Vorhandensein von Wortphrasen zu prüfen.

2. Die Darbietung der Silben zum Lernen.

a) Die akustische Darbietung.

Die Darbietung der Silben beim Lernen erfolgte akustisch und zwar durch Zuruf von seiten des Versuchsleiters. Die zu lernenden „ r_k -Serien“ und „ ν_k -Serien“ waren auf einen „Lernzettel“ zum Ablesen für den Versuchsleiter aufgeschrieben, und die Silben wurde in bestimmter Reihenfolge paarweise mit gleichmäßiger Geschwindigkeit im trochäischen Iktus vorgesprochen. Der Versuchsleiter las jeweilig beide Silben eines Paares vor, worauf dieselben von der Vp laut nachgesprochen wurden. Vp und Versuchsleiter saßen dabei nebeneinander etwa in der Entfernung von einem Meter von Mund

zu Mund und zwar auf demselben Platze vor den Schallschlüsseln, wo später das Ausüben der Tätigkeiten stattfand. Die Vp wurde so gleichzeitig an die Situation bei Ausübung der Tätigkeiten und an die stimmlichen Eigenheiten des Versuchsleiters gewöhnt. Natürlich muß bei diesen Versuchen laut und scharf artikuliert gesprochen werden, die Unterschiede zwischen b und p, g und k, ä und e usw. müssen deutlich hervortreten.

b) Zahl der dargebotenen Serien bezw. Reihen.

Es wurden nun insgesamt 3 r_k -Serien und 3 ν_k -Serien aufgestellt. Die einzelnen r_k -Serien sollen durch die Bezeichnung I, II, III von einander unterschieden werden, die ν_k -Serien durch α , β , γ . Es bezeichnet also z. B. I eine r_k -Serie, d. h. die Gesamtheit von 24 Permutationen einer bestimmten r_k -Reihe. β würde eine ν_k -Serie bezeichnen.

Um nun eine annähernd gleiche Anzahl von r_k - und ν_k -Reihen zu bekommen, wurde eine „Kombinations-Serie“ durch $\frac{1}{2}$ Kombinations-Serie vermehrt und zwar bestand diese Vermehrung in regelmäßigem Wechsel aus der ersten Hälfte oder der zweiten Hälfte der 14 ν_k -Reihen der „Kombinations-Serie“.¹ Da in der einen Hälfte der Kombinations-Serie (1—7) immer die Umkehrungen der Silben von der anderen Hälfte (8—14) auftreten, so fand ein hinreichender Ausgleich statt. So bestand eine vollständige „ ν_k -Serie“ aus $14+7=21$ ν_k -Reihen gegenüber 24 „ r_k -Reihen“ bei der r_k -Serie. Bei Vermehrung der „ ν_k -Reihen“ bleibt der Wechsel der ν_k -Silben“ stetig, sodaß keine Bevorzugung derselben entstehen kann. Es läßt sich mathematisch nicht erreichen, daß man den 24 „ r_k -Reihen“ entsprechend auch genau 24 „ ν_k -Reihen“ zu einer Serie zusammenfaßt, ohne daß eine Bevorzugung bestimmter Silbenpaare eintritt. Das erwähnte Verhältnis (21 : 24) ist das günstigste, welches zu erreichen ist, zumal durch a p p e r c e p t i v e F ö r d e r u n g die Bekanntheitsqualität bei den „ ν_k -Silben“ erhöht wird. Der durch die geringere Wiederholungszahl (21) entstehende Nachteil in bezug auf die Bekanntheitsqualität wird dadurch wieder ausgeglichen.

¹ S. 59.

Es wurden nun 10 Tage hindurch täglich 3 r_k -Serien (I, II, III) und 3 v_k -Serien (zu je 21 v_k -Reihen) (α , β , γ) und zwar jede Serie einmal zum Lernen dargeboten.

c) Der Wechsel der Zeitlage.

Was den Wechsel der Zeitlage betrifft, so wurde derselbe zunächst innerhalb der einzelnen Tage hinsichtlich der Serien nach folgendem Schema vorgenommen:

Schema für das Lernen der Serien.

1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag	5. Tag	6. Tag	7. Tag	8. Tag	9. Tag	10. Tag
I	β	III	α	II	γ	I	β	III	α
α	I	α	II	α	III	β	III	α	III
II	γ	II	β	III	β	II	α	II	γ
β	II	γ	III	β	II	γ	II	β	II
III	α	I	γ	I	α	III	γ	I	I
γ	III	β	I	γ	I	γ	I	γ	β

Es wurde also, wie aus dem Schema hervorgeht, am 1. Tage zuerst die Serie I der r_k -Silben, hierauf die Serie α der v_k -Silben usw. gelernt. Es folgten also abwechselnd eine r_k - und eine v_k -Serie, wobei an den verschiedenen Tagen noch eine Permutation hinsichtlich der Reihenfolge vorgenommen wurde.

Schließlich wurde noch innerhalb der einzelnen Serien hinsichtlich der Reihen (r_k -Reihen, bzw. v_k -Reihen) eine Permutation vorgenommen und zwar so, daß wir am ersten Tage mit Reihe 1, am 2. Tage mit Reihe 2, am 3. Tage mit Reihe 3 die Lesung begannen.

Hierdurch wurde vermieden, daß die erste Reihe einer Serie, bzw. das erste Silbenpaar dieser ersten Reihe, sowie das letzte Paar der letzten Reihe einen Vorzug erhielt.

d) Die Geschwindigkeit der Darbietung.

Was die Geschwindigkeit bei der Darbietung der einzelnen Silbenpaare betrifft, so wurde diese bei Wahrung der Gleichmäßigkeit so gewählt, wie es ein ruhiges, sicheres und deutliches Aus-

sprechen der Silben seitens der Vp ermöglichte. Die Einstellung erfolgt mit fortschreitenden Lesungen von selbst im Sinne einer zunehmenden Geschwindigkeit, was für die Ausschaltung von Nebenreflexionen nur günstig ist. Von der Benutzung eines Taktmessers (Metronom) wurde abgesehen, da der Versuchsleiter durch musikalische Fähigkeiten imstande war, ein hinreichend gleichartiges Tempo innezuhalten. Dies hatte zugleich den Vorzug, daß keine Nebengeräusche auf den Vorstellungsverlauf einwirkten.¹

Nach der Darbietung je dreier Reihen (rk- bzw. vk-Reihen) wurde eine Atempause und nach Darbietung einer Serie eine Pause von 1 Minute, nach der Lesung je dreier Serien (der Hälfte der Gesamtlesung) eine Pause von 3 Minuten eingeschaltet. Die Lesezeit von 3 Reihen (nicht Serien) betrug im Mittel etwa $\frac{1}{4}$ Minute, worauf eine Pause von einigen Sekunden gemacht wurde. Die Lesezeit einer Serie betrug im Durchschnitt etwa 3 Minuten. Die Gesamtdauer der Lesung betrug demnach etwa 25 Minuten.

e) Die Instruktion für das Lernen.

Die Instruktion für das Lernen war im wesentlichen die gleiche wie bei Anordnung I (S. 15) für beide Serien:

„Ich werde Ihnen nacheinander einzelne Silbenpaare in trochäischem Iktus vorsprechen. Sprechen Sie mir die Paare laut nach und suchen Sie dieselben im Gedächtnis zu behalten, jedoch ohne, daß Sie sich irgend welcher Hilfsmittel (z. B. mnemotechnischer Art) bedienen. Sprechen Sie vielmehr die Silben nach und suchen Sie dieselben dabei in sich aufzunehmen.

Behandeln Sie jedes Silbenpaar gleichmäßig.“ (Letztere Instruktion wurde insbesondere mit Hinsicht auf die vk-Silben nach der Hälfte der Gesamtlesung an jedem Tag wiederholt.)

f) Systematische Zusammenstellung der Abkürzungen.

Wie wollen noch einmal die Bedeutung der bis jetzt verwendeten Zeichen kurz anführen.

„rk-Silben“ = assoziierte Reimsilben mit bestimmten Anfangskonsonanten (alphabetisch rückläufig) z. B. „güt — füt“.

¹ Vgl. S. 56.

- „ ν_k -Silben“ = neutrale Silben mit bestimmten Anfangskonsonanten (g, l, m, s) z. B. „gap“, „läsch“, „miz“, „sel“.
- „ r_k -Reihe“ = 4 r_k -Silbepaare oder irgend eine von deren Permutationen z. B. güf füt, lif kif; mör lör; sam ram; oder lif kif; sam ram; güf füt; mör lör.
- „ ν_k -Reihe“ = 8 ν_k -Silben in irgend einer Reihenfolge (Kombination) z. B. gap; läsch; miz; sel; bör; zuk; jof; schül; oder miz; zuk; jof; gap; schül; bör; sel; läsch.
- „ r_k -Serie“ = Gesamtheit sämtlicher 24 Permutationen einer bestimmten „ r_k -Reihe“.
- „Kombinations-Serie“ = Gesamtheit sämtlicher 14 möglichen ν_k -Reihen, die durch Kombination von 8 Silben entstehen (S. 59 u. 60).
- „ ν_k -Serie“ = Kombinations-Serie in zweckmäßiger Weise vermehrt um eine halbe ν_k -Serie (S. 61), also insgesamt 21 ν_k -Reihen.
- a, b, c, d Bezeichnung für einzelne r_k -Silben p a a r e.
- 1, 2, 3, ..., 8 Bezeichnung für einzelne ν_k -Silben.
- I, II, III Bezeichnung für 3 verschiedene r_k -Serien.
- α, β, γ Bezeichnung für 3 verschiedene ν_k -Serien.

g) Beispiel für die Darbietung zum Lernen.

Wir wollen noch an einem Beispiele zeigen, wie die Darbietung zum Lernen am 1. und am 5. Tage verläuft.

1. T a g.

Es wird zunächst eine r_k -Serie dargeboten und zwar eine ganz spezielle Serie I (vergl. das Schema auf S. 62).

Diese umfaßt 24 Permutationen der festen Paare a, b, c, d, welche in der auf S. 58 aufgeführten Reihenfolge A, B, C, ... Y gelernt werden. Nach einer Minute Pause erfolgt das Lernen der ν_k -Serie α . Diese umfaßt 21 ν_k -Reihen, welche in der Reihenfolge des auf S. 59 u. 60 angeführten Schemas gelernt werden. Dann folgt wieder eine r_k -Serie, aber eine andere als die erste, nämlich die Serie II, auch in der Reihenfolge wie auf S. 58 angegeben A, B, C ... Y. Dann folgt die ν_k -Serie β . Ähnlich ist es mit den dann folgenden Serien III (r_k -Serie) und γ (ν_k -Serie).

5. T a g.

Das Lernen beginnt mit r_k -Serie II, doch mit dem Unterschied gegenüber dem ersten Tag, daß die Reihenfolge im Schema auf S. 58 nicht nach A, B, C . . . Y verläuft, sondern es wird mit der dem 5. Buchstaben entsprechenden Permutation begonnen (s. S. 62). (Dem 5. Tage entsprechend). Also die Reihenfolge ist hier E, F, G . . . Y, A . . . D, sodaß die Permutation E die erste Permutation ist, das Silbenpaar b also den Anfang macht.

Nun folgt die ν_k -Serie α , aber auch mit abgeänderter Reihenfolge der „ ν_k -Reihen“ gegenüber dem ersten Tag. Es wird hier im Schema auf S. 59 nicht mit der ersten Reihe begonnen, sondern dem 5. Tage entsprechend mit der 5. Reihe, also mit 15, 26, 37, 48, dann folgt die sechste, siebente usw. bis 14. Reihe, hierauf die erste, zweite usw. bis fünfte Reihe. Dann erfolgt der Zuschlag durch eine halbe α -Serie, und zwar da ein ungerader Tag (5) vorliegt, durch die erste Hälfte. (Reihe 1—7). Auch hierbei wird bei der fünften Reihe begonnen und nicht bei der ersten, und bei der vierten aufgehört. (Wechsel der Zeitlage für die einzelnen r_k - bzw. ν_k -Reihen).

Dann folgt in ähnlicher Weise die Darbietung der r_k -Serie III, hierauf die der ν_k -Serie β , dann die der r_k -Serie I und schließlich die der ν_k -Serie γ .

C. Die Tätigkeiten.

1. Die Arten der Tätigkeiten.

a) Die Tätigkeit R_k .

Bei dieser Anordnung wurden insgesamt 3 verschiedene Tätigkeiten ausgeübt. Neben den beiden in Anordnung I angewandten nämlich R und R_p (letztere mit Änderung), wurde noch eine dritte Tätigkeit R_k hinzugenommen. Wir haben bereits auf Seite 52 das Wesen dieser Tätigkeit beschrieben. (R e i m b i l d e n m i t d e m i m A l p h a b e t f o l g e n d e n A n f a n g s k o n s o n a n t e n). Es soll also z. B. auf „güt“ mit „hüt“ reagiert werden, auf „lif“ mit „mif“, auf „mör“ mit „nör“ usw.

Die Anfangskonsonanten der verwendeten Reizsilben, sowohl der r_k - als auch der ν_k -Reihen, waren ja, wie auf S. 58 angeführt ist, stets g, l, m oder s. Die Reizsilben der r_k -Silben waren immer die ungeraden Silben einer r_k -Reihe, also immer die ersten Silben der festen (assoziierten) Paare, in dem Beispiel auf S. 57 also die Silben „güt“, „lif“, „mör“ und „sam“ (vgl. S. 58). Die Reizsilben der ν_k -Silben sind jedesmal die 4 Silben, welche die entsprechenden Konsonanten wie die Reizsilben der r_k -Reihe tragen, also im Beispiel auf S. 58 die Silben „gap“, „läsch“, „miz“, „sel“.

Die Anfangskonsonanten der Reizsilben (g, l, m, s) sind so gewählt, daß ihnen im Alphabet unmittelbar ein Konsonant *n a c h f o l g t* (kein Vokal!), so daß die Tätigkeit R_k auf keine Schwierigkeiten stößt. Sie sind aber auch gleichzeitig so gewählt, daß unmittelbar ein Konsonant im Alphabet *v o r a u f g e h t*. (f, m, l, r.) Die r_k -Silbenreihen waren, wie auf S. 57 bereits erwähnt, so gebildet, daß jedesmal der Anfangskonsonant der geraden Silben dem Konsonanten gleicht, welcher dem Anfangskonsonanten der zugehörigen ungeraden Silbe im Alphabet vorangeht, wie das Beispiel zeigt:

„güt-füt“; „lif-kif“; „mör-lör“; „sam-ram“.

Bei dieser Reihe bilden also die Konsonanten g-f; l-k; m-l; s-r rückläufige alphabetische Assoziationen¹. Nach unseren Ausführungen im 3. Kapitel (S. 33 ff.) ist eine derartige rückläufige Assoziation imstande, eine Bahnung zu erzeugen (*B a h n u n g d u r c h T e i l a s s o z i a t i o n*). Sie dient daher auch zur Verstärkung der Assoziation zwischen den r_k -Silben eines Paares und infolgedessen auch der Reproduktionstendenzen. Die durch die Gleichheit des 2. und 3. Buchstaben (Lautes) schon verstärkten Assoziationen (Reim), werden also noch weiter verstärkt durch unsere bestimmte konsonantische Anordnung.

Lassen wir also in bezug auf eine ungerade r_k -Silbe, z. B. „güt“ (zu der „füt“ gelernt ist) die Tätigkeit R_k ausführen (d. h. es soll „hüt“ dazu gebildet werden), so liegt eine *h e t e r o g e n e T ä t i g k e i t* vor. Auf Grund der vorausgehenden Ausführungen haben wir also bei dieser heterogenen Tätigkeit einen *ä u ß e r s t s t a r k e n W i d e r s t a n d* für den Willen gesetzt.

¹ Vgl. Müller u. Pilzecker, a. a. O.

Der Dermination entgegen wirkt eine starke Reproduktionstendenz nach der assoziierten Silbe („füt“), welche durch eine hohe Wiederholungszahl beim Lernen hervorgerufen, durch den Reim und die konsonantische Anordnung noch verstärkt wird.

Es muß also die reprod. determ. Hemmung noch auffälliger in die Erscheinung treten. Es muß jedoch darauf hingewiesen werden, daß für die Durchsetzung der determinierenden Tendenz bei der erwähnten heterogenen Tätigkeit eine Förderung durch konsonantische Bahnung auf Grund alphabetisch vorwärts gerichteter Konsonanten stattfindet.¹ Es ist also sozusagen der determ. Tendenz ein bestimmtes „sekundäres Mittel“ zur Verwirklichung an die Hand gegeben. Demgegenüber muß jedoch die oben erwähnte starke Reproduktionstendenz auf Grund der Lernanordnung im Übergewicht sein, so daß die Hemmung quantitativ hervortreten mußte.

Wird nun die Tätigkeit R_k in bezug auf eine ν_k -Silbe (z. B. „miz“), zu welcher also keine merkliche Assoziation existiert, ausgeführt, so kann sich auch keine Reproduktionstendenz in dem Maße wie bei den r_k -Silben entwickeln. Wohl aber kann die rückläufige Assoziation zu dem Anfangskonsonanten (im Falle „miz“ also m-l) Anlaß zu einer reprod. determ. Hemmung durch Teil-Assoziation geben.² Es besteht jedoch auch hier eine bestimmte konsonantische Bahnung durch den alphabetisch folgenden Konsonanten (m-n), so daß ein Ausgleich gegenüber der Hemmung in quantitativer Hinsicht erfolgen kann.

Man kann demnach die Tätigkeit R_k in bezug auf die ν_k -Silben als relativ indifferent im Verhältnis zur Tätigkeit R_k in bezug auf die r_k -Silben bezeichnen.

b) Die Tätigkeit R_p .

Die Tätigkeit R_p (Reproduzieren) sollte die Existenz, bzw. den Grad der Assoziationen nachweisen. Wie aus der Instruktion

¹ Die Gleichheit der Bedingungen wurde durch zweckmäßige Einübung des Alphabets erreicht (s. S. 74).

² Vgl. S. 40.

für diese Tätigkeit hervorgeht (S. 69), ist hier jedoch ein anderes Reproduzieren gemeint als bei Anordnung I und im kombinierten Verfahren A c h s. Es sollte zu der dargebotenen Reizsilbe die nächste von selbst auftauchende Silbe genannt werden. Es war also ein passives Erwarten der Reaktionssilbe vorgeschrieben. Es wird sich später zeigen, wie günstig diese Art der Reproduktionstätigkeit für unsere Anordnung II ist¹. Sie dient neben der Tätigkeit Reimen (R), welche im folgenden Abschnitt beschrieben wird, zur Erreichung einer näheren Beurteilung des Widerstandes für den Willen bei der heterogenen Tätigkeit R_k in bezug auf die r_k-Silben.

c) Die Tätigkeit R.

Die Tätigkeit Reimen (R) im Sinne der älteren Anordnung I ist hier eine wichtige Vergleichstätigkeit. Es handelt sich im Gegensatz zu R_k um ein Reimbilden mit freigestelltem K o n s o n a n t e n. Die Tätigkeit ist also allgemeiner. Es handelt sich aber im Gegensatz zu R_p um eine speziellere Determination, welche hinsichtlich des speziellen Charakters derjenigen bei der Tätigkeit R_k näher kommt. Diese Tätigkeit R kann nämlich dann ein Verhalten der Reproduktionstendenzen gegenüber einer derartig spezielleren Determination zeigen. Hierin besteht ein wesentlicher Unterschied dieser Tätigkeit gegenüber R_p.

Der Unterschied dieser Tätigkeiten betrifft vor allem auch die Einstellung auf die „sekundären Mittel“.

Diese Verschiedenheit der Tätigkeiten R_k, R_p und R wird bei Betrachtung der Ergebnisse der Versuchsordnung sich in Hinsicht auf das besondere Silbenmaterial in interessanter Weise bemerkbar machen.

2. Instruktion für die Tätigkeiten.

Die Instruktion für die Tätigkeit R_k lautete: „Nach ‚Jetzt‘ werde ich Ihnen eine Silbe zurufen. Nehmen Sie sich vor, einen Reim dazu auszusprechen mit einem bestimmten

¹ Außer den beiden genannten Tätigkeiten Reproduzieren ist noch diejenige zu erwähnen, welche bei Gedächtnisversuchen zur Anwendung kommt. (Müller u. Pilzecker.) Dort soll laut Instruktion eine ganz bestimmte Silbe, nämlich die zu der Reizsilbe gelernte reproduziert werden. Diese Instruktion ist der r_k-Silben wegen hier nicht angebracht.

Anfangsbuchstaben und zwar mit demjenigen, welcher im Alphabet auf den Anfangsbuchstaben der Silbe folgt.“

Die Instruktion für die Tätigkeit Rp lautete folgendermaßen: „Nach ‚Jetzt‘ werde ich Ihnen eine Silbe zurufen. Nachdem Sie dieselbe gehört haben, sollen Sie die nächste I h n e n von selbst auftauchende Silbe aussprechen. Nehmen Sie sich vorher keine bestimmte Silbe vor, nehmen Sie sich auch nicht vor, einen Reim auszusprechen, sondern erwarten Sie die von selbst zunächst auftauchende Silbe und sprechen Sie dieselbe aus.“

Die Instruktion für das Reimen (R) hatte folgenden Wortlaut: „Nach ‚Jetzt‘ werde ich Ihnen eine Silbe zurufen. Nehmen Sie sich vor, einen Reim dazu auszusprechen. Nehmen Sie sich aber nicht vor, den Reim mit Hilfe irgend welcher bestimmter Konsonanten zu bilden.“

3. Die akustische Darbietung der Reizsilben zur Ausübung der Tätigkeiten.

Die Darbietung der Reizsilben geschah bei 4 Versuchsreihen a k u s t i s c h. Eine Versuchsreihe wurde jedoch auch mit v i s u e l l e r Darbietung unternommen. Diese soll später anhangsweise (S. 114) behandelt werden. Die Silben wurden von dem Versuchsleiter nach 2 Vorseignalen „Achtung“ „Jetzt“ der Vp zugerufen und zwar erfolgte der Zuruf vor der Membran eines Römerschen Schallschlüssels, welcher ohne Schalltrichter gelassen war, wodurch die Silbe klar und deutlich für die Vp verständlich wurde. Die Vorseignale wurden etwas abseits von der Membran gesprochen, damit nicht ein vorzeitiges Funktionieren des Schallschlüssels erfolgte. Die Vorperiode zwischen „Jetzt“ und dem Vorsprechen der Silbe war stets annähernd die gleiche (etwa $1\frac{1}{2}$ Sekunden). Durch den Schallschlüssel des Versuchsleiters wurde beim Vorsprechen der Reizsilbe der Strom des Hippias'schen Chronoskops geschlossen. Durch das Aussprechen der Reaktionssilbe von seiten der Vp wurde der Strom mit Hilfe eines zweiten Schallschlüssels unterbrochen, so daß die Zeit zwischen dem Aussprechen der Reizsilbe und dem der

Reaktionssilbe gemessen wurde¹. Das H i p p s c h e Chronoskop wurde stets vor und nach den Versuchen durch den A c h s c h e n Fallapparat kontrolliert. Die Streuungen der Kontrollzeiten waren dabei äußerst geringe, so daß eine mittlere Variation von 2σ niemals überschritten wurde.

4. Die Verteilung der Tätigkeiten auf die einzelnen Tage.

Die Verteilung der Tätigkeiten auf die einzelnen Tage geht aus folgendem Schema hervor, in welchem der Vollständigkeit halber auch noch die Lesungen der betreffenden Tage aufgeführt sind.

Schema für die Verteilung der Lesungen und Tätigkeiten.

	Jede Serie wurde an dem Tage gelesen			Anzahl der Gesamtwiederholungen N.			Tätigkeit	Die Reizsilbe liefernde Serie
	I u. α	II u. β	III u. γ	I u. α	II u. β	III u. γ		
1. Tag	1 mal	1 mal	1 mal	1	1	1	—	—
2. „	1 „	1 „	1 „	2	2	2	Rk	I + α
3. „	1 „	1 „	1 „	3	3	3	Rp	II + β
4. „	1 „	1 „	1 „	4	4	4	R	III + γ
5. „	1 „	1 „	1 „	5	5	5	Rk	II + β
6. „	1 „	1 „	1 „	6	6	6	R	I + α
7. „	1 „	1 „	1 „	7	7	7	Rp	III + γ
8. „	1 „	2 „	1 „	8	9	8	R	II + β
9. „	1 „	1 „	1 „	9	10	9	Rp	I + α
10. „	1 „	1 „	3 „	10	11	12	Rk	III + γ

Zur Erläuterung dieses Schemas sei folgendes bemerkt. Am ersten Tage wurden nur Lesungen und keine Tätigkeiten vorgenommen, um einen bestimmten Grad von Assoziation zu stiften. Vom zweiten Tage ab wurde täglich nach den Lesungen eine Tätigkeit ausgeübt und zwar immer an den Reizsilben einer bestimmten rk-Serie und denen einer bestimmten vk-Serie. So wurde z. B.

¹ Die Latenzzeit für den als Reizapparat benützten Schallschlüssels, die im Mittel ca. 20σ beträgt, ist bei der Berechnung nicht berücksichtigt. Diese ist den einzelnen Reaktionswerten hinzuzufügen.

am zweiten Tage die Tätigkeit R_k vorgenommen an Reizsilben aus der Serie I der r_k -Silben und der Serie α der ν_k -Silben (siehe die letzten beiden Kolumnen!). Es waren also täglich insgesamt 8 Reizsilben zur Verfügung, 4 aus der I-Serie (r_k -Silben) und 4 aus der α -Serie (ν_k -Silben).

Bei der Darbietung wechselten die r_k -Silben mit den ν_k -Silben regelmäßig ab, jedoch so, daß nie 2 Reizsilben mit demselben Anfangskonsonanten aufeinanderfolgten, wodurch die zweite Silbe infolge determinierter Assoziation und Perseveration beeinflusst würde. Wird z. B. zuerst die r_k -Silbe „güt“ geboten und es wird mit „hüt“ richtig reagiert (bei der Tätigkeit R_k), und man bietet unmittelbar darauf die ν_k -Silbe „gam“, so wird durch determinierte Assoziation und Perseveration die Bildung von „ham“ erleichtert.

An jeder zusammengehörigen Seriengruppe (z. B. I u. α) wurden an verschiedenen Tagen die 3 Tätigkeiten R_k , R und Rp ausgeübt gemäß folgender Zusammenstellung:

I u. α	{	R_k am	2. Tage,
		R am	6. Tage,
		Rp am	9. Tage.
II u. β	{	Rp am	3. Tage,
		R_k am	5. Tage,
		R am	8. Tage.
III u. γ	{	R am	4. Tage,
		Rp am	7. Tage,
		R_k am	10. Tage.

Es sind also der hinsichtlich der Seriengruppen drei Permutationen der Tätigkeiten zusammengestellt und zwar ist die Auswahl der Permutationen so getroffen, daß jede Tätigkeit einmal am Anfang, am Ende und in der Mitte steht.

Sodann sind die Tätigkeiten so auf die einzelnen Tage verteilt, daß einmal nie zwei gleiche Tätigkeiten aufeinander folgen, zum ändern aber auch nicht eine bestimmte Folge (z. B. R, Rp) zweimal an zwei einander folgenden Tagen auftritt. Einmal ließ sich letzteres wegen der großen Zahl von Versuchstagen allerdings nicht vermeiden. Rp und R folgen zweimal aufeinander, am 3. und 4., 7. und

8. Tag, jedoch mit anderen Reizsilben. Der Einfluß von Bahnungen usw. kann deshalb nicht groß sein, da ganz andere Bezugsvorstellungen vorliegen. (Es würde vor allem auf Bahnung durch determinierte Assoziation ankommen S. 39, 40.)

Außerdem ist die Anordnung so getroffen, daß jede Serie in jeder Gruppe von je 3 Tagen einmal vorkommt. Der Hauptzweck dieser komplizierten Anordnung ist die Ausschaltung des Einflusses der determinierten Assoziation und der Perseveration der Tätigkeiten¹.

Wie sich diese Einflüsse geltend machen könnten, wollen wir an einem Beispiel näher erläutern. Ist z. B. bei der Tätigkeit R_k die Silbe „güt“ dargeboten und es ist richtig darauf mit „hüt“ reagiert, so sind „güt-hüt“ von da ab auf Grund der determinierten Assoziation stark assoziiert. (S. 39 u. 40.) Würde nun gleich am nächsten Tage die Tätigkeit Reimen (R) in bezug auf dieselbe Silbe („güt“) ausgeführt, so würde infolge der reprod. determ. Bahnung durch determinierte Assoziation, sehr leicht wieder mit „hüt“ reagiert werden können, was natürlich durchaus nicht dem Zweck unserer Anordnung entspräche. Oder es könnte am anderen Tage im Sinne A c h s (W. u. T. S. 55) die Tätigkeit R_k perseverieren, so daß aus diesem Grunde mit „hüt“ reagiert würde. Ähnliches würde gelten für die Tätigkeit R_p, falls sie gleich am anderen Tage in bezug auf die Silbe „güt“ vorgenommen würde.

Derartige Einflüsse werden beseitigt, erstens durch die längeren Pausen zwischen den einzelnen Tagen, dann dadurch, daß die Silben vor der Ausübung einer neuen Tätigkeit wieder in großer Wiederholungszahl gelernt wurden, ferner dadurch, daß immer wieder andere Reizsilben zur Darbietung kamen (Reizsilben anderer Serien) und schließlich, daß (mit einer einzigen Ausnahme) nie zwei gleiche oder verschiedene Tätigkeiten zweimal aufeinander folgten.

Um für die Berechnung der Mittel nach der Methode der größten Zahlen eine möglichst günstige Konstellation zu schaffen, wurde die Zahl der den Tätigkeiten voraufgegangenen Lesungen so eingerichtet, daß nachher bei den einzelnen Tätigkeiten (z. B. R_k)

¹ S. 39 u. 40. Vgl. W. u. T., S. 55.

hinsichtlich des Reizsilbenmaterials eine gleiche Wiederholungszahl, im ganzen genommen, erreicht wurde.

Werden also z. B. die Mittel für Rp berechnet, so beziehen sich dieselben auf den 3., 7. und 9. Tag. Es waren also gelesen die Reizsilben der II-Serie am 3. Tag 3 mal, die III-Serie am 7. Tage 7 mal und die der I-Serie am 9. Tage 9 mal. Das ergibt also für die Reizsilben der Tätigkeit Rp im ganzen $3 + 7 + 9 = 19$ Wiederholungen. (Siehe Schema!)

Ähnlich ergibt sich aus dem Schema die Wiederholungszahl 19 für die Reizsilben der Tätigkeit R. Es wurde R vorgenommen am 4., 6. und 8. Tage. Da waren gelesen die Reizsilben der III-Serie, am 4. Tage 4 mal, die der I-Serie am 6. Tag 6 mal, die der II-Serie am 8. Tage 9 mal, zusammen also $4 + 6 + 9 = 19$ mal für alle drei Serien. Um diese Zahl herauszubekommen, mußten wir am 8. Tage die II- (u. β -) Serie 2 mal statt 1 mal lesen lassen¹.

Ähnlich ergibt sich aus dem Schema die Wiederholungszahl 19 für die Reizsilben bei der Tätigkeit R_k. Es mußte hier, um die Zahl 19 zu erhalten, am 10. Tage die III- (und γ -) Serie 3 mal statt 1 mal gelesen werden¹.

Werden also nachher die Gesamtmittel genommen für die Reaktionszeiten der einzelnen Tätigkeiten (z. B. für R_k hinsicht-

¹ Diese zweimalige Lesung der II- und β -Serie, welche dem oben erwähnten Ausgleich zuliebe eingeschoben wurde, bedeutet allerdings eine kleine Bevorzugung für die II- und β -Serie gegenüber den übrigen Serien, welche bis dahin sämtlich nur einmal täglich gelesen wurden. Doch in bezug auf die Assoziationsstärke tritt dieses Bevorzugung nicht wesentlich hervor, da am achten Tage die I- u. α -Serie und die III- u. γ -Serie bereits acht Gesamtwiederholungen aufzuweisen hat, d. h. also für die I-Serie z. B. $8 \times 24 = 192$ Wiederholungen für jedes Silbenpaar. Demgegenüber steht z. B. die II-Serie mit neun Gesamtwiederholungen d. h. $9 \times 24 = 216$ Wiederholungen für jedes Silbenpaar. Es stehen also die I- und II-Serie am achten Tage in einem Verhältnis von $192 : 216$ in bezug auf die Wiederholungszahlen der Silbenpaare. Wäre die Einführung der Doppellesung für die II-Serie früher, z. B. schon am ersten Tage erfolgt, so wäre an diesem Tage das oben erwähnte Verhältnis der I- und II-Serie $(1 \times 24) : (2 \times 24)$, also $24 : 48$ gewesen, also ein bedeutend ungünstigeres als das obige ($192 : 216$), wobei noch zu berücksichtigen ist, daß der Einfluß eines Mehr von Lesungen auf die Assoziationsstärke nach höherer Wiederholungszahl an sich schon geringer ist, als bei niederen Wiederholungszahlen. Ähnliches gilt für die dreimalige Wiederholung der III- u. γ -Serie am zehnten Tage.

lich der Reaktionen des 2., 5. und 10. Tages), so liegt jeder Tätigkeit ein assoziativer Widerstand zugrunde, welcher einer bestimmten Wiederholungszahl (19) entspricht. Dies bringt auf die einzelnen Silben der r_k - bzw. v_k -Reihe folgende Wiederholungszahl:

Für die r_k -Silben: $W = 19 \cdot 24 = 456$

„ „ v_k -Silben $W = 19 \cdot 21 = 399$

Im ersteren Falle muß die Zahl 19 mit der Zahl der Permutationen der r_k -Serie (24) multipliziert werden, im anderen Falle mit 21, d. h. mit der Zahl der v_k -Reihen für eine v_k -Serie.

Zwischen dem Lernen und der Ausübung der Tätigkeit, welche letztere übrigens selbst nur einige Minuten dauerte, da nur 8 Reizsilben geboten waren, war eine Pause von 5 Minuten eingeschaltet.

5. Einübende Vorversuche vor der Ausübung der Tätigkeit.

Einübende Vorversuche wurden in zweifacher Hinsicht an gestellt. Einmal in größerem Umfange vor dem Beginn der definitiven Versuchsreihen, zum andern in kleinerem Umfange an jedem Tage der definitiven Reihe unmittelbar vor Ausübung der Tätigkeit.

a) Einübende Vorversuche vor Beginn der definitiven Reihe.

An 3 Tagen vor Beginn der definitiven Reihe wurden systematische Einübungsversuche hinsichtlich der Tätigkeiten vorgenommen, welche zugleich den Zweck haben sollten, die Vp an die Situation zu gewöhnen, an etwaige Geräusche (Chronoskop usw.), außerdem aber auch an eine brauchbare Selbstbeobachtung.

Es wurde zunächst an zahlreichem Silbenmaterial die Tätigkeit Rp vorgenommen. Hierauf wurde die Tätigkeit R eingeübt. Sodann wurden die Konsonantenfolgen a-b, c-d, e-f, g-h, i-k, l-m, m-n, s-t zum Nachsprechen 20 mal vorgesprochen. Vgl. S. 67. Die Folgen o-p, q-r usw. wurden fortgelassen. Diese Anordnung hat den Vorzug, daß die später gebrauchten Konsonantenfolgen g-h, l-m, m-n, s-t in ihr enthalten sind. Weiter wurde dann zur Tätigkeit Rp hinsichtlich von Konsonantenfolgen im Alphabet geschritten. Es wurden irgend welche Konsonanten des Alphabets in gemischter Reihenfolge zum Reproduzieren dargeboten und es sollte der darauf folgende Buchstabe im Alphabet genannt werden.

Schließlich wurde die Tätigkeit R_k an zahlreichem Silbenmaterial eingeübt. Die Einübungsversuche wurden soweit durchgeführt bis hinsichtlich der Reaktionszeiten innerhalb bestimmter Tätigkeiten eine annähernd konstante mittlere Variation erhalten wurde. Bei denjenigen Vpn, bei denen bestimmte Konsonantfolgen schwieriger zu reproduzieren waren, wurden diese nach dem Prinzip des Ausscheideverfahrens häufiger dargeboten, bis eine Gleichmäßigkeit hinsichtlich der Tätigkeit erzielt war. Da für uns nur die Gleichmäßigkeit hinsichtlich der bestimmten Folgen g-h, l-m, m-n, s-t in Betracht kam, wurden bei der Berechnung nur die Werte dieser Reaktionen berücksichtigt, während die übrigen z. B. die Folge i-k dabei nicht weiter beachtet wurde. Die Vp wurde aber auch mit derartigen Folgen des Alphabets eingeübt.

Was die Tätigkeit R_p betrifft, so wurden, damit eine der Instruktion entsprechende richtige Einstellung erfolgte, neben nicht-assoziierten Silben auch Reizwörter wie „Vater“, „eins“, „warm“ zugerufen, zu denen bereits bevorzugte Assoziationen im Sinne von Münsterberg¹, Aschaffenburg, Thumb, Marbe usw. vorhanden waren.

b) Einübende Vorversuche unmittelbar vor der Ausübung der Tätigkeit.

An den einzelnen Tagen, während der Durchführung der definitiven Reihen wurden der auszuführenden Tätigkeit entsprechend einige wenige Einübungsversuche vorgenommen, um eine richtige Einstellung im Sinne der Instruktion zu erzielen. So wurden vor Ausübung der Tätigkeit R_p (3., 7., 9. Tag) Reizwörter mit bevorzugten Assoziationen (Typus: Vater, eins, warm) dargeboten neben sinnlosen Silben. Es sollte also, erreicht werden, daß die R_p-Instruktion der Anordnung II in ihrer charakteristischen Seite richtig erfaßt würde. (S. 68).

In ähnlicher Weise wurden vor Ausübung der Tätigkeit R an den entsprechenden Tagen (4., 6. und 8. Tag) mit sinnlosem Silbenmaterial einige Vorversuche angestellt, ehe die eigentlichen Reizsilben der definitiven Reihe dargeboten wurden. Hierdurch sollte z. B. eine richtige Einstellung auf die allgemeinere Tätigkeit R

¹ Beiträge zur experim. Psychol. Heft IV (1892), S. 32 ff.

erzielt werden gegenüber R_k , auch sollte die Perseveration der Tätigkeit vom vorhergehenden Tage ausgeschaltet werden. An den Tagen, wo die Tätigkeit R_k ausgeübt wurde (2., 5., und 10. Tag) wurden auch kurz die Konsonantenfolgen des Alphabets wiederholt und einige Silben zur Einübung dargeboten. Erst dann wurden die Silben der definitiven Reihe geboten. Als Silbenmaterial dienten bei diesen Vorversuchen diejenigen Silben, welche bereits bei den Vorversuchen vor der definitiven Reihe benützt wurden, damit einige Bekanntheit vorhanden war.