

(stud. phil.), H. Herrmann (stud. med.), Dr. phil. Meyer, Nicolai (stud. phil.), Richter (stud. phil.), Dipl.-Ing. Schröder, (Lektor an der Albertus-Universität), Schütz (cand. phil.).

Die Vpn. sind im folgenden ohne Rücksicht auf obige Reihenfolge mit A, B, C u. G bezeichnet¹.

2. KAPITEL.

Versuchsanordnung I.

A. Der Bau und das Lernen der Silbenreihen.

1. Darbietung der g-Silben zum Lernen.

Bei dieser ersten Anordnung kamen nur sogenannte „gewöhnliche Silben“ (g=Silben), die als solche von den Achschen Versuchen her bekannt sind, zur Anwendung. Diese waren nach dem von Müller-Schumann angegebenen Verfahren (verschärft normal) gebaut. (Beispiel: müt, gef.). Es wurden also weder gereimte noch umgestellte Silben verwandt. Das gesamte Silbenmaterial wurde in Reihen zu je 10 Silben dargeboten, jedoch jede Reihe für sich in einer wesentlich verschiedenen Art.

Die erste Reihe wurde in feste Silbenpaare geordnet, so daß also 5 Paare vorhanden waren. Diese wurden in permutierter Anordnung in sämtlichen 120 möglichen Permutationen zum Lernen geboten, um den Einfluß der Stellung innerhalb der Reihe für jedes Paar gleichmäßig zu gestalten. Das Schema, nach dem die Darbietung der Permutationen geschah, ist das von Ach bereits verwendete. (Siehe Ach, W. u. T., S. 161 u. 162, Schema I

¹ Wir müssen uns entgegen den Ausführungen G. E. Müllers in seiner neuen Schrift, „Zur Analyse der Gedächtnistätigkeit u. des Vorstellungsverlaufes“ (Zeitschr. f. Psychol. Erg., Bd. 5, Anm. S. 5, 6), für eine Beibehaltung der Anonymität der Vpn. aussprechen und zwar aus denselben Gründen welche E. Westphal in seiner Schrift, „Über Haupt- u. Nebenaufgaben bei Reaktionsversuchen“ (Arch. f. die gesamte Psychologie, XXI. Bd., 1. bis 3. Heft, S. 434) anführt.

und Schema II). Die 120 Permutationen verteilten sich bei Versuchsreihe I (Vp. A), III (Vp. C) und IV (Vp. D) auf 10 Tage und zwar wurden täglich je zwölf Permutationen geboten. Der Unterschied zwischen Vormittag und Nachmittag, wie er im A c h's c h e n Schema auftritt (S. 162 W. u. T.), fiel also fort. Bei Versuchsreihe II (Vp. B) verteilten sich die 120 Permutationen auf insgesamt 5 Tage, indem die Lesungen von 2 Tagen an einem Tage vorgenommen wurden und zwar so, daß die erste Hälfte der Lesungen am Vormittag, die andere Hälfte am Nachmittag stattfand, um einer Übermüdung vorzubeugen.

In bezug auf die Wiederholungszahl wurde noch eine Modifikation innerhalb der Versuchsreihen vorgenommen. Jede Permutation wurde gelesen:

in Versuchsreihe I u. II (Vp. A u. B)	3 mal,
in Versuchsreihe III (Vp. C)	6 mal,
in Versuchsreihe IV (Vp. D)	1 mal.

Wir gewannen so eine mittlere, eine stärkere und eine schwache Anordnung.

Die Wiederholungszahl (W) ergibt sich demnach für die einzelnen Versuchsreihen gemäß folgender Zusammenstellung:

Versuchsreihe I u. II:	$3 \times 120 = 360$	mal	(W=360)	mittl. Anordg.
„	III:	$6 \times 120 = 720$	„	(W=720) starke „
„	IV:	$1 \times 120 = 120$	„	(W=120) schwache „

Die Darbietung dieser Silbenreihe (g=Silben) dient also zur Stiftung von mehr oder weniger starken Assoziationen.

2. Darbietung der ν -Silben.

In wesentlich anderer Weise wurde eine zweite Silbenreihe zum Lernen dargeboten. Während die g-Silben der ersten Reihe dazu dienen sollten, eine heterogene Aufgabe im Sinne des kombinierten Verfahrens zu ermöglichen, sollte diese zweite Silbenart an Stelle der früheren n-Silben (S. 2) zur Stiftung einer indifferenten Tätigkeit treten. Die n-Silben (nicht assoziierte Silben) hatten nämlich den Nachteil, daß sie durch ihre Fremdheitsqualität unter den bekannten g-Silben, bei der Darbietung zur Ausführung der

Tätigkeit, Überraschung und Verwirrung hervorrufen konnten, was zur Verlängerung der Reaktionszeiten führte. Wir versuchten deshalb Silben zu gewinnen, welche annähernd dieselbe Bekanntheit aufwiesen, wie die g-Silben, ohne daß jedoch jene Darbietungen, durch die die Forderung einer annähernd gleichen Bekanntheitsqualität verwirklicht wird, selbst wieder wirksame Assoziationen zwischen einander folgenden Silben der betreffenden Reihen stifteten. Dies wird ermöglicht auf Grund von Ausführungen A c h s über eine Methode zur Untersuchung der simultanen Assoziationen¹, wo ein Mittel zur experimentellen Untersuchung simultaner Assoziationen trotz successiver Darbietung von Reizkomplexen angegeben ist. Es handelt sich bei der Übertragung der dabei verwandten Methode für unsern Zweck darum, zehn sinnlose Silben darzubieten, und zwar sollen diese eben so oft dargeboten werden, wie die g-Silben, aber so, daß zwischen den einzelnen Silben keine wirksamen Assoziationen bestehen, wie dies dort für zwei aufeinanderfolgende Glieder eines Silbenpaares der Fall ist.

Um ein passendes Schema der zweiten Silbenreihe zu bekommen, geht man zweckmäßig von den Regeln der Kombinationslehre aus. Soll man z. B. aus 10 gegebenen Elementen, die mit

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0²

bezeichnet sind, alle möglichen Kombinationen zur zweiten Klasse³ bilden, so heißt das, man soll sämtliche Elemente zu Paaren ordnen gemäß folgendem Schema, wo zunächst die nicht fett gedruckten Ziffern gelten sollen (Schema I).

¹ N. A c h, Über eine Methode zur Untersuchung der simultanen Assoziationen. Bericht über den 3. Kongreß für experim. Psychologie in Frankfurt a. M. Herausgeg. von Schumann, Leipzig 1909. Vgl. auch Ernst Meyer, Über die Gesetze der simultanen Assoziation und das Wiedererkennen. Untersuchung zur Psychol. u. Philosophie, Bd. I, Heft 3, Leipzig 1910, S. 4 u. 5.

² 0 ist der Kürze halber für 10 geschrieben.

³ Die Formel für die Anzahl der Kombinationen aus n Elementen zur m ten Klasse lautet:
$$C_n^m = \frac{n(n-1)(n-2)\dots(n-(m-1))}{1.2.3\dots m}$$

Also in unserm Fall: $n=10, m=2; \frac{10.9}{1.2}=45; C=45.$

Schema I der Silben-Kombinationen.

12	13	14	15	16	17	18	19	10
21	23	24	25	26	27	28	29	20
31	32	34	35	36	37	38	39	30
41	42	43	45	46	47	48	49	40
51	52	53	54	56	57	58	59	50
61	62	63	64	65	67	68	69	60
71	72	73	74	75	76	78	79	70
81	82	83	84	85	86	87	89	80
91	92	93	94	95	96	97	98	90
01	02	03	04	05	06	07	08	09

Es liegen also zunächst 45 Kombinationen (Paare) vor. Substituiert man für jede Zahl eine Silbe, so stellt jedes Paar inhaltlich etwas anderes vor. Das ist aber für unsere Anordnung gerade erwünscht. Dieses Zahlendreieck kann nach links unten ergänzt werden durch diejenigen Paare, welche die Umstellung der angeführten bilden (21 31 41 usw. — die fett gedruckten Ziffern!). Wir gewinnen dadurch 90 Paare, aus denen wir folgende 18 Reihen zu je 5 Paaren herstellen können: (Schema II).

Schema II. Kombinationsreihen.

	a	b	c	d	e
1.	12	34	56	78	90
2.	14	36	58	70	92
3.	16	38	50	72	94
4.	18	30	52	74	96
5.	10	32	54	76	98
6.	60	71	82	93	04
7.	21	43	65	87	09
8.	23	45	67	89	01
9.	25	47	69	81	03
10.	27	49	61	83	05
11.	29	41	63	85	07
12.	62	73	84	95	06
13.	13	24	57	68	91
14.	15	26	37	48	59
15.	17	28	39	40	51
16.	19	20	53	64	08
17.	31	42	75	86	97
18.	35	46	79	80	02

In diesen 18 Reihen sind also jedesmal 10 Silben zu stets inhaltlich verschiedenen Paaren geordnet. Es läßt sich bei 10 Elementen leider nicht erreichen, Reihen zu erhalten, welche sämtliche Kombinationen enthalten und bei denen in jeder Reihe die Elemente 1 bis 10 ausnahmslos vertreten sind. Wir mußten uns deshalb dadurch helfen, daß wir in einigen Reihen ein Element zweimal einführten und dasselbe in einer anderen Reihe ausließen. So fehlt in der 6. Reihe das Element 5, wogegen die 0 doppelt vorhanden ist. Dafür ist in der 14. Reihe gerade umgekehrt die 5 doppelt vorhanden, während die 0 fehlt. In ähnlicher Weise entsprechen sich die Reihen 12 und 15, 13 und 18, 16 und 17. Im ganzen erfolgt hierdurch ein richtiger Ausgleich¹. Bei dieser Aufstellung sind die Paare 21, 43 usw. unterschieden von den Paaren 12, 34 usw., da ein Unterschied zu machen ist zwischen vorwärtsläufigen und rückläufigen Assoziationen, ein Unterschied, der noch durch den trochäischen Rhythmus erhöht wird². Wir wollen im folgenden die oben angeführten 18 Reihen mit „Kombinationsreihen“ bezeichnen.

Um nun den 120 Permutationen der ersten Silbenreihe entsprechend eine gleiche Anzahl Kombinationsreihen (120) zu erhalten, haben wir durch Permutieren der Paare innerhalb der 18 Kombinationsreihen noch die fehlende Anzahl Kombinationsreihen hergestellt. In dem Schema II haben wir deshalb die Kolumnen mit einem Index (a, b, c, d, e) versehen. Die einzelnen Paare (a, b, c, d, e) sind dann noch 6 mal permutiert und zwar so, daß ein möglichst reichhaltiger Wechsel in bezug auf Anfangs- und Endstellung derselben eintrat. Wir wählten deshalb die Permutationen

b d a e c, c b e a d, d c e b a, e d a c b, a d b e c,
b a e c d.

¹ Bei 10 Elementen läßt sich eine sämtliche Kombinationen enthaltende Aufstellung nicht anders erreichen, ohne einige der Silbenpaare auseinander zu reißen. Bei einer späteren Anordnung (II), wo 8 Elemente zur Anwendung kamen, geht die Reihenzahl richtig auf.

² Vgl. hierzu Müller-Schumann, Experiment. Beiträge zur Untersuchung des Gedächtnisses, Z. f. Psychol., Bd. VI, 1893, S. 162 ff., und Müller u. Pilzecker, Experiment. Beiträge zur Lehre vom Gedächtnis 1900, S. 207 ff.

Schema III der permutierten Kombinationsreihen.

		I.	II.	III.	IV.	V.
α	1	12 34 56 78 90	34 78 12 90 56	56 34 90 12 78	78 56 90 34 12	90 78 12 56 34
	2	14 36 58 70 92	36 70 14 92 58	58 36 92 24 70	70 58 92 36 14	92 70 14 58 36
	3	16 38 50 72 94	38 72 16 94 50	50 38 94 16 72	72 50 94 38 16	94 72 16 50 38
	4	18 30 52 74 96	30 74 18 96 52	52 30 96 18 74	74 52 96 30 18	96 74 18 52 30
	5	10 32 54 76 98	32 76 10 98 54	54 32 98 10 76	76 54 98 32 10	98 76 10 54 32
	6	60 71 82 93 04	71 93 60 04 82	82 71 04 60 93	93 82 04 71 60	04 93 60 82 71
β	1	23 45 67 89 01	45 89 23 01 67	67 45 01 23 89	89 67 01 45 23	01 89 23 67 45
	2	25 47 69 81 03	47 81 25 03 69	69 47 03 25 81	81 69 03 47 25	03 81 25 69 47
	3	27 49 61 83 05	49 83 27 05 61	61 49 05 27 83	83 61 05 49 27	05 83 27 61 49
	4	29 41 63 85 07	41 85 29 07 63	63 41 07 29 85	85 63 07 41 29	07 85 29 63 41
	5	21 43 65 87 09	43 87 21 09 65	65 43 09 21 87	87 65 09 43 21	09 87 21 65 43
	6	62 73 84 95 06	73 95 62 06 84	84 73 06 62 95	95 84 06 73 62	06 95 62 84 73
γ	1	13 24 57 68 91	24 68 13 91 57	57 24 91 13 68	68 57 91 24 13	91 68 13 57 24
	2	15 26 37 48 59	26 48 15 59 27	37 26 59 15 48	48 37 59 26 15	59 48 15 37 26
	3	17 28 39 40 51	28 40 17 51 39	39 28 51 17 40	40 39 51 28 17	51 40 17 39 28
	4	19 20 53 64 08	20 64 19 08 53	53 20 08 19 64	64 53 08 20 19	08 64 19 53 20
	5	31 42 75 86 97	42 86 31 97 75	75 42 97 31 86	86 75 97 42 31	97 86 31 75 42
	6	35 46 79 80 02	46 80 35 02 79	79 46 02 35 80	80 79 02 46 35	02 80 35 79 46
δ	1	34 12 90 56 78	12 78 34 90 56	23 89 45 01 67	45 23 01 67 89	73 62 06 84 95
	2	36 14 92 58 70	14 70 36 92 58	25 81 47 03 69	47 25 03 69 81	15 48 26 59 37
	3	38 16 94 50 72	16 72 38 94 50	27 83 49 05 61	49 27 05 61 83	17 40 28 51 39
	4	30 18 96 52 74	18 74 30 96 52	29 85 41 07 63	41 29 07 63 85	19 64 20 08 53
	5	24 13 91 57 68	10 76 32 98 54	21 87 43 09 65	26 15 59 37 48	28 17 51 39 40
	6	60 93 71 04 82	46 35 02 79 80	31 86 42 97 75	35 80 46 02 79	42 31 97 75 86

Es wurden also z. B. für die erste Reihe des Schemas II (S. 11) insgesamt folgende 7 Permutationen aufgestellt:

12 34 56 78 90 (a b c d e)
 34 78 12 90 56 (b d a e c)
 56 34 90 12 78 (c b e a d)
 78 56 90 34 12 (d c e b a)
 90 78 12 56 34 (e d a c b)
 12 78 34 90 56 (a d b e c)
 34 12 90 56 78 (b a e c d)

Da für sämtliche 18 Kombinationsreihen (S. 11) auf gleiche Weise 7 Permutationen gebildet wurden, so ergaben sich also insgesamt $18 \times 7 = 126$ permutierte Kombinationsreihen. Es waren also 6 überschüssige Reihen vorhanden, welche jedoch zum Auf-

frischen der Silben Verwendung fanden an den Tagen, wo die Tätigkeiten ausgeübt wurden (11. u. 12. Tag) (Vgl. S. 18).

Es muß noch darauf hingewiesen werden, daß bei Aufstellung der Silbenkombinationen Wortphrasen vermieden werden müssen, da diese zur Bildung bevorzugter successiver Assoziationen Anlaß geben. Die 120 permutierten Kombinationsreihen wurden zu einem Schema III (S. 13) zusammengestellt und zwar in 24 Horizontalreihen, von welchen je 6 zu 4 Gruppen zusammengefaßt sind ($\alpha, \beta, \gamma, \delta$), und in 5 Vertikalreihen (I—V). Gemäß dieser Zusammenstellung wurde dann eine zweckmäßige Verteilung der 120 Kombinationsreihen auf die einzelnen Tage vorgenommen, die im Schema IV dargestellt ist. Wie man sich überzeugen kann, findet ein steter Wechsel von Kombinationen und Permutationen statt.

Schema IV zur Darbietung der Kombinationsreihen.

1. Tag	I α_1	II α_2	III α_3 IV α_4	V α_5	I α_2	II α_3 III α_4	IV α_5	V α_6	I α_3	II α_4
2. Tag	III α_5 IV α_6	V β_1	I α_4	II α_5 III α_6	IV β_1	V β_2	I α_5	II α_6	III β_1 IV β_2	
3. Tag	V β_3	I α_6	II β_1 III β_2	IV β_5	V β_4	I β_1	II β_2	III β_3 IV β_4	V β_5	I β_2
4. Tag	II β_3 III β_4	IV β_5	V β_6	I β_3	II β_5	III β_5 IV β_6	V γ_1	I β_4	II β_5 III β_6	
5. Tag	IV γ_1	V γ_2	I β_5	II β_6	III γ_1 IV γ_2	V γ_3	I β_6	II γ_1 III γ_2	IV γ_3	V γ_4
6. Tag	I γ_1	II γ_2	III γ_3 IV γ_4	V γ_5	I γ_2	II γ_3 III γ_4	IV γ_5	V γ_6	I γ_3	II γ_4
7. Tag	III γ_5 IV γ_6	V δ_1	I γ_4	II γ_5 III γ_6	IV δ_1	V δ_2	I γ_5	II γ_6	III δ_1 IV δ_2	
8. Tag	V δ_3	I γ_6	II δ_1 III δ_2	IV δ_3	V δ_4	I δ_1	II δ_2	III δ_3 IV δ_4	V δ_5	I δ_2
9. Tag	II δ_3 III δ_4	IV δ_5	V δ_6	I δ_3	II δ_4	III δ_5 IV δ_6	V α_1	I δ_4	II δ_5 III δ_6	
10. Tag	IV α_1	V α_2	V δ_5	II δ_6	III α_1 IV α_2	V α_3	I δ_6	II α_1 III α_2	IV α_3	V α_4

Es wurden also nun, den 12 Permutationen der ersten Silbenreihe genau entsprechend, täglich 12 Kombinationsreihen dargeboten und zwar in der gleichen Wiederholungszahl wie dort. Beim Erlernen machen sich die Erscheinungen der assoziativen und reproduktiven Hemmung¹ geltend, so daß sich die Assoziati-

¹ Vgl. hierzu: Müller u. Pilzecker a. a. O., S. 58ff. N. Ach, Über eine Methode zur Untersuchung der simultanen Assoziationen a. a. O. Ernst Meyer: Über die Gesetze der simultanen Associationen u. das Wiedererkennen a. a. O.

onen in ihrer Wirkung gegenseitig beeinträchtigen und so beim Vorzeigen der einzelnen Silben behufs Ausübung der Tätigkeiten sich Reproduktionstendenzen von merkbarer Stärke nicht geltend machen. Jede neue Kombination mit einer bestimmten Silbe prägt sich nämlich beim Lernen infolge der Hemmung durch die früher gestiftete Assoziation schwerer ein. Die Reproduktionstendenzen hemmen sich bei jeder neu auftretenden Kombination mehr und mehr. Hingegen können die simultanen Assoziationen, welche zwischen den einzelnen Teilen der Silben gestiftet werden, in ihrer Wirkung um so stärker hervortreten, was zur Erhöhung der Bekannntsqualität beitragen kann. Es muß jedoch vorausgesetzt werden, daß jedes Silbenpaar beim Erlernen mit gleicher Aufmerksamkeit behandelt wird. Deshalb wurde ein Hinweis auf ein derartiges Verhalten in die Instruktion hineingelegt. Die Silben der zweiten Reihe, welche nach unserer Absicht ohne wirksame Assoziationen bleiben sollen, seien in der Folge als ‚neutrale‘ Silben abgekürzt ‚*v*-Silben‘ bezeichnet. (Sie vertreten in gewisser Hinsicht in unserer Anordnung die *n*-Silben des kombinierten Verfahrens, es fehlt bei ihnen jedoch die Fremdheitsqualität). Bei den *v*-Silben der zweiten Reihe ist also annähernd die gleiche Bekanntheitsqualität vorhanden wie bei den *g*-Silben der ersten Reihe.

Beide Silbenreihen (*g*- und *v*-Silben) wurden dargeboten nach ein und derselben *I n s t r u k t i o n*: ‚Es werden nach einander einzelne Silben erscheinen; dieselben lesen Sie laut mit trochäischer Betonung. Sie sollen die Silben im Gedächtnis zu behalten suchen, aber ohne daß Sie Hilfsmittel dazu nehmen; Sie dürfen keine mnemotechnischen Anhaltspunkte benutzen; Sie lesen vielmehr die Silben und suchen sie dabei in sich aufzunehmen. Behandeln Sie jedes Silbenpaar mit der gleichen Aufmerksamkeit.‘

Letztere Instruktion wurde vordem Lesen jeder Reihe wiederholt.

Das Darbieten der Silben geschah visuell durch einen Apparat mit ruckweiser Vorwärtsbewegung (Spindler und Hoyer in Göttingen). Die Expositionsdauer jeder Silbe betrug etwa 0,4 Sekunden (im Anfang etwas länger). Die 12 Permutationen bzw. Kombinationsreihen waren auf Papierstreifen geschrieben. Die Silbenpaare folgten unmittelbar hintereinander¹, was mit Rücksicht auf die

¹In den Ach'schen Versuchen war zwischen den Paaren ein Zwischenraum gelassen.

v-Silben geschah. Die Mittelpunkte der einzelnen Silben waren 2,0 cm von einander entfernt; die Entfernung von der letzten und ersten Silbe betrug 6,3 cm, sodaß hinter jeder Permutation eine kürzere Pause eintrat bis zur zweiten Lesung. Auf jeden Papierstreifen waren zwei Permutationen (bezw. Kombinationsreihen) nebeneinander geschrieben und außerdem je 6 Streifen übereinander auf die Rolle geklebt¹. Nach den Lesungen der beiden nebeneinander stehenden Permutationen bzw. Kombinationsreihen² wurde der Streifen schnell gelöst, sodaß der Wechsel der Lesungen rasch vor sich ging. Nach der Lesung eines Streifens mußte das Triebwerk aufgezogen werden, was jedoch gleichzeitig mit dem Lösen des Streifens durch die Vp. geschah. Eine etwas längere Pause wurde nach vollendeter Lesung einer Reihe gemacht, da erst 6 Streifen aufeinander geklebt werden mußten. Der Umfang der Trommel betrug 24 cm; was die Rotationsdauer betrifft, so wurde allmählich von 8 auf 6 Sekunden heruntergegangen, und zwar so, daß (bei den zehntägigen Reihen) nach je 2 Tagen die Rotationsdauer 0,5 Sekunden weniger betrug.

Innerhalb der *g*- bzw. *v*-Silben fand täglich bei der Darbietung ein Wechsel der Zeitlage statt. Es wurden jedoch stets die 12 Permutationen der *g*-Silben für sich, dann die 12 Kombinationsreihen der *v*-Silben für sich, bezw. umgekehrt, gelesen. Am ersten Tage wurde mit dem Lernen der *g*-Silben begonnen, am zweiten Tage mit dem der *v*-Silben usw.

Der Zweck des ganzen Verfahrens wurde den Vpn. gegenüber streng geheim gehalten und jedes Meditieren darüber untersagt, so daß das Verfahren ein streng unwissentliches war. (Vergl. die Einleitung S. 5 u. 6).

B. Die Tätigkeiten.

Nach beendigtem Lernen war bei den Vpn. A, C und D am 11. Tage die Tätigkeit Reproduzieren (Rp) auszuführen, d. h. die Vpn. hatten zu einer dargebotenen Silbe (Reizsilbe) die ihr zunächst auftauchende Silbe zu nennen. Bei der Vp. B wurde die Tätigkeit (Rp) am 6. und 7. Tage ausgeführt, da diese Vp. nur 5 Tage lernte. (Vgl. S. 9). Am folgenden Tage (12. Tag) wurde die Tätigkeit

¹ Es waren im ganzen 120 Streifen nötig.

² Eine derselben war natürlich jeweilig verdeckt.

Reimen (R) ausgeführt, die Vp. hatte zu der dargebotenen Silbe einen Reim auszusprechen. Die Reizsilben bestanden aus den 5 ungeraden Silben der g-Reihe, vermischt mit den 10 ν -Silben, und zwar waren dies dieselben Reizsilben, welche am 11. Tage für die Tätigkeit Rp dargeboten wurden. (Nur bei Vp. D sind wegen beschränkter Zeit bloß 5 ν -Silben zur Darbietung gekommen.) Die Darbietung geschah wie bei den Untersuchungen Ach's visuell durch Fallenlassen eines Schirmes¹, welches nach einem Ankündigungskommando ‚Jetzt‘ erfolgte. Die Zeiten wurden am Hippischen Chronoskop gemessen, welches vor und nach den Versuchen mit Hilfe des Ach'schen Fallapparates kontrolliert wurde und stets äußerst genaue Kontrollzeiten lieferte, da der Strom von der elektrischen Lichtleitung mit entsprechend einstellbaren Ruhstratschen Anschlußapparaten entnommen wurde. Zum Reagieren diente ein Römer'scher Schallschlüssel.

Die I n s t r u k t i o n e n für die Tätigkeiten lauteten:

Für das R e p r o d u z i e r e n: ‚Nach ‚Jetzt‘ wird eine Silbe erscheinen; nehmen Sie sich vor, nachdem Sie die Silbe gelesen haben, eine andere Silbe laut auszusprechen. Nehmen Sie sich aber vorher keine bestimmte Silbe vor‘².

Für das R e i m e n: ‚Nach ‚Jetzt‘ wird eine Silbe erscheinen; nehmen Sie sich vor, zu der Silbe einen Reim zu bilden, aber ohne an bestimmte Buchstaben zu denken‘.

An 3 Tagen vor der Darbietung der Lernreihen wurden systematische Vorversuche zur Einübung der Tätigkeiten vorgenommen. Die Art dieser Vorversuche, sowie deren Ergebnisse werden ihrer Wichtigkeit wegen gesondert im dritten Kapitel betrachtet werden.

Vor der Darbietung der Reizsilben zur Ausübung der Tätigkeiten wurden vorher noch drei Permutationen, bezw. Kombinationsreihen gelesen, um die Assoziationen aufzufrischen³.

¹ Es wurde der Vorzeigeapparat von S p i n d l e r & H o y e r, Göttingen benutzt.

² Beachte den Unterschied zwischen dieser Rp-Instruktion und der Rp-Instruktion der Anordnung II.

³ Für die ν -Silben kamen hierbei die 6 überschüssigen Kombinationen in Betracht (S. 13 u.).

C. Resultate nach Anordnung I.

1. Allgemeines.

Es liegen Resultate vor von 4 Versuchsreihen (Vpn. A—D), von denen zwei sich in der Wiederholungszahl genau entsprechen ($W=360$. Vpn. A und B). Bei Versuchsreihe III und IV (Vpn. C und D) ist eine Modifikation in bezug auf die Wiederholungszahl vorgenommen, die auf S. 14 und 15 angegeben ist. Eine Zusammenstellung der gesamten quantitativen Ergebnisse findet sich in den Tabellen I—IV, wo I a, II a usw. die Einzelwerte enthalten und I b, II b usw. die Mittelwerte. Es bedeuten wie in W und T

Z = Zentralwert,

aM = arithm. Mittel,

mV = mittlere Variation,

n = Zahl der Fälle für die Berechnung der arithm. Mittel

FR = Zahl der Fehlreaktion,

RR = Zahl der reihenrichtigen¹ Reaktionen.

Die Anordnung der Tabellen ist leicht verständlich. Es herrscht in den Tabellen Ia—IVa sowohl als auch in den Tabellen Ib—IVb Symmetrie in bezug auf die Anordnung der Reaktionszeiten für die Tätigkeiten Rp und R. In dem oberen Teil sind die Reaktionen für die g-Silben (assoziierte Silben), im unteren diejenigen für die ν -Silben (neutrale Silben) aufgeführt.

In bezug auf die Tätigkeiten Rp und R können wir (im Sinne der Ausführungen A c h's in W. und T. (S. 34) dreierlei Aufgaben unterscheiden gemäß folgender Zusammenstellung:

Heterogene Aufgabe: R der g-Silben.

Homogene „ Rp der g-Silben.

Indifferenté „ Rp und R der ν -Silben.

Bei sämtlichen Reihen tritt uns nun sowohl bei den einzelnen Reaktionen, als auch bei den Mitteln die Tatsache entgegen, daß

¹ „Reihenrichtig“ soll eine Reaktion bei den g-Silben dann heißen, wenn mit der dazu gelernten (geraden) Silbe reagiert wurde.

Wir wollen jedoch der Kürze wegen auch bei den ν -Silben von „reihenrichtigen“ Reaktionen sprechen und zwar dann, wenn mit einer Silbe reagiert wurde, welche der dargebotenen ν -Reihe angehörte. Vgl. auch Anm.1, S. 21.

die quantitativen Ergebnisse davon abhängig sind, ob eine homogene, heterogene oder indifferente Aufgabe vorliegt. Dem Hauptzweck unserer Anordnung (Untersuchung der reproduktiv-determinierenden Hemmung) entsprechend, können wir durch mannigfache Vergleiche der Reaktionszeiten das Verhalten der Versuchsperson im Verein mit qualitativen Beobachtungen feststellen, wie weiter unten geschehen wird.

Tab. Ia Vp. A (W = 360).

	Rp.	R.
g = Sil- ben.	652 R. R.	1676
	755 R. R.	1647
	618 R. R.	1912
	797 R. R.	994
	764 R. R.	943
v = Sil- ben.	767	815
	911	697
	1054	910
	915	678
	1005	685
	838	765
	1094	768
	1091	812
	842	778
	795	895

Tab. IIa Vp. B (W = 360).

	Rp.	R.
g = Sil- ben.	775 R. R.	1353
	1014 R. R.	1754
	967 R. R.	1865
	976 R. R.	(418)
	1020 R. R.	1166
v = Sil- ben.	1153	783
	1110	1035
	942	1508
	1109	806
	1768	915
	1464	949
	885	1125
	921	896
	1618	820
	1411	902

Tab. Ib (Vp. A).

		Rp.	R.
g = Sil- ben.	Z.	755	1647
	aM	717,2	1434,4
	n	5	5
	mV	65,8	372,7
	FR	—	—
	RR	5	—
v = Sil- ben.	Z.	913	773
	aM	931,2	780,3
	n	10	10
	mV	102,8	62,2
	FR	—	—
	RR	—	—

Tab. IIb (Vp. B).

		Rp.	R.
g = Sil- ben.	Z.	976	1553,5
	aM	950,4	1534,5
	n	5	4
	mV	70,2	275,0
	FR	—	—
	RR	5	—
v = Sil- ben.	Z.	1131,5	908,5
	aM	1238,1	973,9
	n	10	10
	mV	261,7	149,3
	FR	—	—
	RR	—	—

Tab. IIIa Vp. C (W = 720).

	Rp.	R.
	855 RR	2114
g =	871 RR	935†
Sil-	824 RR	1062
ben.	670 RR	670†
	949 RR	1003†
	999	607
	903	602
v =	1116	653
Sil-	889	712
ben.	994	843
	981	702
	877	605
	1427	576
	893	611
	992	820

Tab. IVa Vp. D (W = 120).

	Rp.	R.
	549 RR	834
g =	809 RR	818
Sil-	629 RR	723
ben.	723 RR	(580+)
	711 RR	783
	795	671
	736	702
v =	1170	663
Sil-	910	665
ben.	893	645

Tab. IIIb (Vp. C).

		Rp.	R.
	Z.	855	1588
g =	aM	833,6	1588
Sil-	n	5	2
ben.	mV	69,6	263
	FR	—	3
	RR	5	3
	Z.	986,5	632
v =	aM	1007,1	673,1
Sil-	n	10	10
ben.	mV	105,8	76,9
	FR	—	—
	RR	—	—

Tab. IVb (Vp. D).

		Rp.	R.
	Z.	711	800,5
g =	aM	684,2	789,5
Sil-	n	5	4
ben.	mV	76,2	36,5
	FR	—	(1)
	RR	5	—
	Z.	893	665
v =	aM	900,8	669,2
Sil-	n	5	5
ben.	mV	111,4	13,8
	FR	—	—
	RR	—	—

2. Qualitative Ergebnisse.

a) Neutralität und Bekanntheitsqualität der v-Silben.

Etwas wesentlich neues bilden für unsere Anordnung I die „neutralen Silben“ (v-Silben) und es muß daher zunächst interessieren, ob durch die für sie gesetzte Anordnung der beabsichtigte Zweck erreicht wurde, nämlich annähernd gleiche Bekanntheits-

qualität wie bei den g-Silben und eine geringe Assoziationsintensität. Letzteres wurde nun in der Tat qualitativ und quantitativ bestätigt. Die Vpn. äußerten übereinstimmend, die ν -Silben seien ‚schwerer zu erlernen‘ als die g-Silben (Reproduktive Hemmung); auch erregten die ν -Silben während des Lernens bei sämtlichen Vpn. Unlust, während das Lernen der g-Silben mit Lust verbunden war; letztere Silben waren „sympathischer“, wie eine Vp. bemerkte.

Wesentlich ist nun vor allem, daß keine der Vpn. bei der Darbietung zur Ausübung der Tätigkeiten einen Unterschied in bezug auf die Art der Silben machen konnte; beide, g- wie ν -Silben erscheinen im Auffassungsakt bekannt. Die geringe Assoziationswirkung der ν -Silben geht in erster Linie aus dem Verhalten bei der Tätigkeit Rp hervor. Dort wurde auf eine dargebotene ν -Silbe selten mit einer der Reihe angehörigen ν -Silbe reagiert, und wenn dieses geschah, so war es auf die Wirkung einer Perseveration zurückzuführen; diese Silben scheinen überhaupt starke Perseverationstendenzen zu zeigen.

Die Anzahl der auftretenden reihenrichtigen ν -Silben-Reaktionen¹ soll für die vier Vpn. in folgendem zusammengestellt werden:

	Zahl der dargebot. ν = Silben	Zahl der reihenrichtigen Fälle	% der reihenrichtigen Fälle
Vp A	10	3	30 %
Vp B	10	0	0 %
Vp C	10	1	10 %
Vp D	5	1	20 %

Man ersieht aus der Tabelle, wie verhältnismäßig wenige reihenrichtige Reaktionen überhaupt vorhanden waren. Dagegen wurde bei den g-Silben unter Rp stets reihenrichtig reagiert, also in 100 % der Fälle (S. Tab. I a—IV a).

b) Das qualitative Auftreten der reproduktiv-determinierenden Hemmung.

Das Auftreten der reproduktiv-determinierenden Hemmung machte sich bei der Ausführung der heterogenen Tätigkeit (R in

¹ Dies bedeutet hier also, daß mit einer Silbe reagiert wurde, welche überhaupt der dargebotenen ν -Silbenreihe angehört. Vgl. Anmerk. 2, S. 18.

bezug auf g-Silben) qualitativ in gleicher Weise bemerkbar, wie bei den Versuchen A c h's. Bei der Darbietung der ersten Silbe eines g-Silbenpaares trat die assoziierte zweite Silbe hemmend für die Determination auf. Im Einzelnen wollen wir dazu folgendes bemerken.

Häufig trat nach Darbietung und Auffassung der Reizsilbe (g-Silbe) ein Stocken ein, worauf die der Absicht entsprechende Reimsilbe richtig ausgesprochen wurde. War z. B. ‚müt—gef‘ gelernt und sollte auf ‚müt‘ ein Reim gebildet werden, so meldete die Vp nach richtiger Durchführung der Reaktion ‚füt‘ mit verlängerter Reaktionszeit (Stocken) etwa: Ich hätte beinahe ‚gef‘ gesagt. Zuweilen trat die assoziierte Silbe (‚gef‘) nahezu gleichzeitig mit der richtigen Reaktionsilbe (‚füt‘) auf, sodaß die Vp. nicht angeben konnte, ob die assoziierte Silbe (‚gef‘) zeitlich vor oder nach der Reaktionsilbe (‚füt‘) aufgetreten war. Sehr häufig wurde bei uns der Fall beobachtet, daß bei der heterogenen Tätigkeit (R der g-Silben) der Anfangskonsonant der assoziierten Silbe (z. B. von ‚gef‘) stockend mehrere Male hintereinander ausgesprochen wurde (also für unser Beispiel ‚gef‘ der Konsonant g), dann nach einem energischen Entschluß die richtige Reaktionsilbe mit dem betreffenden Anfangskonsonanten (in unserem Beispiel also ‚güt‘) und zwar mit der Bewußtheit der Richtigkeit. Der richtige Reim wurde also mit Hilfe des Anfangskonsonanten der falschen Silbe zustande gebracht. Eine andere mehrfach gemachte Beobachtung war folgende: Nach Auffassung der Reizsilbe trat ein Zustand der Verwirrung und Ratlosigkeit ein, worauf entweder die (falsche) assoziierte Silbe ausgesprochen wurde, oder irgend eine unrichtige andere Silbe, z. B. die Reizsilbe selbst. Da das Aussprechen der assoziierten Silbe im Sinne der Anordnung beabsichtigt sein kann, so nennen wir diese Art der Fehlreaktion wie in W. und T. ‚intendierte Fehlreaktion‘ und bezeichnet sie in den Tabellen mit †, während andere Fehlreaktionen mit + bezeichnet werden. Bei den †-Reaktionen ist „also das assoziative Äquivalent“ überschritten (W. u. T. S. 43). Schließlich wurden noch Fälle beobachtet, wo eine teilweise richtige Verwirklichung der Zielvorstellung stattfand. So reagierte z. B. eine Vp. auf ‚jin‘, wozu ‚pal‘ gelernt war, bei der Tätigkeit R mit

„pil“. Hier wurde also nur durch das „i“ eine teilweise Verwirklichung der Zielvorstellung erreicht¹. Auf die bei der reproduktiv-determinierenden Hemmung auftretenden Begleiterscheinungen (Gefühlsaktionen usw.) werden wir später zurückkommen. Wir haben qualitativ im wesentlichen hinsichtlich der Wirkung der reproduktiv-determinierenden Hemmung dasselbe Ergebnis wie A c h. Es kann eintreten

1. eine Verzögerung der Verwirklichung,
2. eine falsche Verwirklichung,
3. eine nur teilweise richtige Verwirklichung der Zielvorstellung (vergl. W. u. T., S. 253).

3. Quantitatives Auftreten der reproduktiv-determinierenden Hemmung.

Die Tatsache der reproduktiv-determinierenden Hemmung ergibt sich quantitativ zunächst aus einer Vergleichung der Mittelwerte (Tabelle I b—IV b), und zwar unmittelbar aus dem Vergleich der Reimzeiten für die g- und v-Silben. Eine derartige Gegenüberstellung läßt quantitativ den Unterschied zwischen einer heterogenen Aufgabe und einer indifferenten hervortreten. Ein Blick auf die 4 Tabellen (I b—IV b) zeigt die zum Teil recht erhebliche Verlängerung der R-Werte für g gegenüber denen für v. Fehlreaktionen, und zwar lediglich intendierte Fehlreaktionen, treten nur in der dritten Versuchsreihe (Vp. C) auf. (Starke Anordnung W=720). Bei der letzten (schwachen Anordnung) (Vp. D) ist die Verlängerung des Mittels für die heterogenen Tätigkeitswerte nicht so erheblich, als bei den übrigen Versuchsreihen, was auf die geringere Wirkung der Assoziationen bei einer kleineren Wiederholungszahl (W=120) zurückzuführen ist. Am klarsten tritt das Ergebnis bei Vp. A hervor, was vielleicht seinen Grund hat in überaus zahlreichen Versuchen zur Einübung der Tätigkeiten bei dieser Vp. Auf die Wichtigkeit eingehender systematischer Vorversuche werden wir später näher eingehen.

¹ Diese Tatsache läßt auf eine vorwiegend visuelle Veranlagung der Vp. (C) schließen, weil die Konsonanten stärker im Gedächtnis haften als die Vokale. Vgl. hierzu Müller u. Pilzecker, Exper. Beiträge zur Lehre vom Gedächtnis, a. a. O. S. 244—263.

Das assoziative Äquivalent der Determination¹ d. h. diejenige Zahl von Wiederholungen einer Silbenreihe, welche eben überschritten werden muß, damit die Assoziation den Ablauf des Geschehens bestimmt, liegt bei unsern g-Silben verhältnismäßig hoch, ein Resultat, das mit den Ergebnissen Ach's übereinstimmt. (Vergl. W. u. T., S. 42 u.). Bei zwei Vpn. reichte eine Wiederholungszahl von 360 nicht hin, um das assoziative Äquivalent zu überschreiten.

Mittelbar zeigt sich der Einfluß der reprod.-determ. Hemmung quantitativ in der

Vergleichung der Mittelwerte,
von R für g mit Rp für g und
von R für g mit Rp. für ν .

„Mittelbar“ müssen wir diesen Einfluß deshalb bezeichnen, weil der Vergleich sich auf zwei verschieden geartete Tätigkeiten bezieht. Die Tätigkeit Rp liefert im allgemeinen andere Mittel als die Tätigkeit R, und zwar sind bei indifferenten Tätigkeiten (ν -Silben) die Mittelwerte unter Rp. größer als diejenigen unter R, eine Erscheinung, die durch das Ach'sche Gesetz von der speziellen Determination² erklärt wird. (W. u. T., S. 255). Aber umso mehr haben wir Grund, die längeren Reaktionszeiten bei R in bezug auf g gegenüber Rp in bezug auf ν zu beachten. Wenn nämlich die Rp-Zeiten für die ν -Silben an sich schon länger sein müssen, als die R-Zeiten der ν -Silben, so muß die trotzdem auftretende Verlängerung der R-Zeiten in bezug auf die g-Silben umso mehr auffallen. Der Grund dafür liegt natürlich in der reprod.-determ. Hemmung.

Ähnliche Ausführungen gelten für die Vergleichung zwischen den R-Zeiten für die g-Silben und den Rp-Werten für die g-Silben. Letztere Werte entsprechen, wie bereits erwähnt, einer homogenen Aufgabe. Wenn zu einer Reizsilbe, zu der eine andere Silbe gelernt (assoziiert) ist, eine andere Silbe genannt werden soll, so ist zwischen konkreter Bezugsvorstellung und determinierter Vorstellung bereits eine Assoziation gestiftet, die infolgedessen beim Auffassen der

¹ W. u. T., S. 43.

² Vgl. auch unsere Ausführungen auf S. 37.

Bezugsvorstellung ebenfalls im Sinne des Vorsatzes reproduzierend wirkt und dadurch eine zeitverkürzende Reaktion herbeiführt. A c h nennt diese Erscheinung eine r e p r o d u k t . - d e t e r m . B a h n u n g ¹. Wir müssen auf diese Tatsache später noch genauer eingehen; an dieser Stelle wollen wir sie nur soweit berücksichtigen, als sie für die Beurteilung der Tatsache der reprodukt.-determ. Hemmung von Bedeutung ist. Da die Mittelwerte für die Rp-Reaktionen der g-Silben infolge der reprod.-determ. Bahnung kürzer ausfallen, als diejenigen für die Rp-Reaktionen bei den ν -Silben, so muß auch andererseits der Unterschied zwischen den Mitteln für die R-Zeiten bei den g-Silben und den Mitteln für die Rp-Zeiten für die g-Silben um einen gewissen Betrag größer sein; als der Unterschied zwischen den R-Mitteln für g und den Rp-Mitteln für ν , wie auch sämtliche Tabellen zeigen.

Einen Anhaltspunkt für die Beurteilung der Intensität der als Widerstand auftretenden Assoziationen hat man in der Vergleichung der Zeitwerte für Rp in bezug auf die g-Silben mit denen für Rp in bezug auf die ν -Silben. Von M ü l l e r und P i l z e c k e r ² wurde bereits festgestellt, daß unter gleich alten Assoziationen den kürzeren Reproduktionszeiten die stärkeren Assoziationen entsprechen. Die Versuche A c h 's und die Ergebnisse unserer Anordnung haben nun gezeigt, daß der kürzeren Reaktionszeit bei unserer Rp-Tätigkeit die stärkere Reproduktionstendenz entspricht, die sich ihrerseits bei der heterogenen Tätigkeit R wieder als stärkere Hemmung bemerkbar macht. Wir heben den Unterschied zwischen den Befunden deshalb hervor, weil es sich bei unserer Tätigkeit Rp laut Instruktion um eine andere Tätigkeit handelt als bei M ü l l e r und P i l z e c k e r. Dort soll laut Instruktion die g e l e r n t e Silbe ausgesprochen werden; bei unserer Tätigkeit Rp soll dagegen überhaupt eine Silbe ausgesprochen werden, wobei nicht immer eine g e l e r n t e auszusprechen

¹ Vgl. W. u. T., S. 255. Wir wollen gleich hier erwähnen, daß es psychologisch falsch wäre, zu sagen, es sei selbstverständlich, daß die Zeiten unter Rp. bei den g-Silben kürzer sind, da es „leichter“ ist, eine zur Reihensilbe gelernte Silbe auszusprechen. S. S. 31.

² M ü l l e r u. P i l z e c k e r, Experim. Beiträge zur Lehre vom Gedächtnis, a. a. O. S. 44 ff.

möglich ist (ν -Silben). Unsere Tätigkeit ist also allgemeiner und es besteht hinsichtlich der Determination ein Unterschied gegenüber derjenigen bei Müller und Pilzecker.

Die aus den Tabellen Ib—IVb ersichtlichen Verlängerungen der R-Mittelwerte (a. M.) der g-Silben gegenüber denjenigen der ν -Silben sind in der folgenden Tabelle in Prozenten ausgedrückt. Daneben sind die auf dieselben Reizsilben bezüglichen Verkürzungen der Rp-Mittelwerte bei den g-Silben gegenüber denjenigen der ν -Silben aufgeführt. Die Verlängerungen der R-Mittelwerte geben ein Maß für die Hemmung, die Verkürzungen der Rp-Werte ein Maß für den Widerstand durch Assoziation. Gleichzeitig liefern aber die Verkürzungen auch ein Maß für die reproduktiv-determinierende Bahnung.

	Verlängerung von a M bei R(g) gegenüber R (ν)	Verkürzungen von a M bei Rp(g) gegenüber Rp(ν)
Vp A	82,8 %	23 %
Vp B	57,5 %	23,2 %
Vp C	136 %	17,2 %
Vp D	18 %	24 %

Die Tabelle zeigt, daß die stärkste Hemmung (136 %) bei der stärksten Anordnung (Vp. C; $W=720$) eingetreten ist, während die geringste Hemmung 18 % bei der schwächsten Anordnung (Vp. D; $W=120$) vorhanden ist. Die beiden mittelstarken Anordnungen (Vp. A und B; $W=360$) stehen bezüglich ihrer Prozente in der Mitte. Daß zu dieser Abstufung unter Rp (rechte Hälfte der Tabelle) keine entsprechende Abstufung (umgekehrte Stufenfolge) vorhanden ist, hat seine guten Gründe, welche später näher erörtert werden. Daß jedoch im einzelnen sich wohl derartige Abstufungen zeigen, geht aus folgenden Betrachtungen hervor.

Die Ergebnisse unserer Anordnung zeigen nämlich im einzelnen (Tabelle Ia—IV a) gesetzmäßige Wechselbeziehungen zwischen den Rp- und den R-Reaktionen hinsichtlich der g-Silben. (Intensitätsabstufungen bezüglich der Assoziationen und der reprod.-determ. Hemmung.) Wir wollen dieses an den einzelnen Vpn zeigen.

Wir beginnen mit Vp. A (Tab. I a). Dort ist unter Rp für die g-Silben 618 der kürzeste Wert. Ihm entspricht unter R (g-Silben)

der größte Wert 1912. Es mag noch einmal hervorgehoben werden, daß sich diese beiden Werte (618 und 1912) auf ein und dieselbe Reizsilbe beziehen, da unter Rp und R die gleichen g- und v-Silben geboten wurden (vergl. S. 17). Der zweitkleinste Wert unter Rp (g-Silben) ist 652, ihm entspricht der zweitgrößte Wert unter R (g-Silben) 1676; schließlich entspricht noch dem drittkleinsten Rp-Wert der drittgrößte R-Wert. Für diese genannten 3 Reaktionen stehen also die entsprechenden Rp- und R-Zeiten in umgekehrter Reihenfolge. Die beiden noch fehlenden Reaktionen weisen nun diese Abstufung nicht mehr auf. Allerdings sind die entsprechenden Werte auf der Rp-Seite (797, 764) sowieso nicht erheblich verschieden wie ebenfalls auf der R-Seite (994, 943). Aber trotzdem spielen gute Gründe mit, daß die Abstufung gestört wurde. Es trat nämlich bei der vierten und fünften Reaktion unter R eine Zeitverkürzung ein, durch perseverierende Tendenzen, über deren Charakterisierung später noch ausführlicher die Rede sein wird¹, und zwar war die Verkürzung für 943 erheblicher als für 994. Wie werden später auf diese Reaktion zurückkommen. Die Erscheinung der umgekehrten Abstufung wird uns übrigens noch auffallender bei der Anordnung II entgegentreten.

Bei der Vp. B tritt sie rein äußerlich nicht so sehr hervor, doch ist sie immerhin vorhanden. Dort handelt es sich um vier gültige Reaktionen. Der eingeklammerte Wert (418) ist in seiner Kürze zum Teil auf eine beim Lernen der Silben entstandene Nebenassoziation zurückzuführen. Beim Lernen des Paares ‚jin pal‘ wurde stets neben ‚jin‘ die Silbe ‚fin‘ visuell projiziert². Die Schreibweise des hoch über die Zeile ragenden j mit Punkt soll noch zur Verstärkung dieser Nebenassoziation beigetragen haben, wozu auch noch die Beilegung eines bestimmten Sinnes für die Silbe ‚fin‘ hinzukam. (Es wurde mit der Bedeutung ‚fin de siècle‘ in Verbindung gebracht.) Diese Reaktion wird uns später noch beschäftigen. Von den übrigen 4 Werten müssen wir noch dem Wert 1353 eine Sonderstellung einräumen. Es wirkten auf ihn ganz bestimmte zeitverkürzende Momente ein, die uns gleichfalls noch beschäftigen

¹ S. 46.

² Die Vp. war stark visuell veranlagt.

werden¹. Bei den übrigen normal verlaufenden Reaktionen stimmt unsere Regel von der umgekehrten Abstufung, wie aus folgender Zusammenstellung hervorgeht:

Vp. B.

Rp (g-Silben)	R (g-Silben).
967	1865
1014	1754
1020	1166

Bei der Vp. C ist der Wert 855 zu lang ausgefallen, da die assoziierte Silbe unterdrückt wurde. Sonst würde die Abstufung in bezug auf die richtigen Reaktionen, von denen allerdings nur zwei vorhanden sind, auftreten. Vielleicht kann man auch die Tatsache der vorher erwähnten Abstufung auf die Werte bei Fehlreaktionen übertragen. Wir haben folgende Gegenüberstellung hinsichtlich der Reihenfolge:

Vp. C.

Rp (g-Silben).	R (g-Silben).
670	670 †
871	935 †
949	1003 †

Hier haben wir der kürzeren Rp-Zeit entsprechend die kürzere R-Zeit. Die stärkere Rp-Tendenz bringt den schnelleren Ablauf zu Gunsten der Rp-Tendenz mit sich. Auch bei der späteren Anordnung II zeigt sich diese Erscheinung.

Bei Vp. D (schwache Anordnung, W=120) können wir nur die Tatsache verzeichnen, daß unter den g-Silben dem kleinsten Rp-Wert (549) der größte R-Wert (834) entspricht. Bei schwachen Anordnungen, wo die Assoziationen keinen hohen Grad von Überwertigkeit besitzen, können zeitverkürzende Einflüsse bei der heterogenen Tätigkeit R (g-Silben) viel eher wirksam werden, wodurch unsere quantitative Abstufung verwischt werden kann. Von derartigen, die Klarheit der quantitativen Ergebnisse verschleiern, zeitverkürzenden

¹ S. 35. Es handelt sich um die dort erwähnte Reaktion ‚baus--laus‘.

Faktoren (Bahnungen) wird mit Hinsicht auf Anordnung I im folgenden Kapitel¹ noch ausführlicher die Rede sein.

Unsere bisherigen Resultate zeigen nun im Verein mit den Resultaten von Ach und Hildebrandt, daß eine ganz bestimmte Wechselwirkung zwischen der Assoziation und der reprod.-determ. Hemmung existiert in dem Sinne, daß z. B. unter sonst gleichen Verhältnissen, bei zwei gleich starken Assoziationen (Reproduktionstendenzen) eine verschiedene Stärke der wirksamen Hemmung nicht auftreten kann. Diese Tatsache wird durch die Untersuchungen nach der späteren Anordnung II noch weiter bestätigt. Bei letztgenannter Anordnung sind diejenigen Faktoren, welche zu einer Verschleierung der quantitativen Ergebnisse bei der Anordnung I beitragen konnten, zum Teil eingeschränkt, zum Teil einer genaueren Beurteilung zugänglich gemacht. Diese Verbesserung wurde erreicht auf Grund einer Reihe von Nebenbefunden bei Durchführung der Anordnung I, und auf Grund zahlreicher experimenteller Nebenuntersuchungen. Beide sollen im nächsten Kapitel eine eingehendere Besprechung erfahren, wobei auch noch mehrere Einzelheiten hinsichtlich der quantitativen und qualitativen Ergebnisse nach Anordnung I Erwähnung finden werden.

3. KAPITEL.

Rückblick und methodologische Weiterbildung.

(Reproduktiv-determinierende Bahnung. Einfluß von Perseverationen und dergleichen.)

A. Die reproductiv-determinierende Bahnung.

Wir stießen bereits bei den Untersuchungen nach Anordnung I auf die Tatsache, der reprod.-determ. Bahnung (S. 25). Da diese Bahnung ihres zeitverkürzenden Einflusses wegen² sich als von

¹ S. 39.

² Der zeitverkürzende Einfluß zeigte sich, wie später noch näher ausgeführt werden wird, nicht nur bei den homogenen Tätigkeiten, wo er allgemein auftritt, sondern er zeigte sich auch gelegentlich bei einzelnen Reaktionen unter den anderen Tätigkeiten.