

5. KAPITEL.

Resultate nach Anordnung II.

Zunächst liegen Resultate von 4 Versuchsreihen mit akustischer Darbietung vor (Versuchsp. F—J), sodann die Resultate einer modifizierten Anordnung (Vp K) (mit akustischer Darbietung) und einer besonderen Anordnung mit visueller Darbietung (Vp L). Letztere beiden Anordnungen sollen jedoch anhangsweise für sich besprochen werden.

Die quantitativen Ergebnisse für die erstgenannten 4 Reihen sind in den Tab. Va—VIII a, Vb—VIII b, IX und X zusammengestellt. Die Tabellen Va—VIII a enthalten die Werte für die einzelnen Reaktionen, oben für diejenigen der r_k -Silben, unten für die der ν_k -Silben. Die Reaktionen sind nach Tagen geordnet. Bei den einzelnen Tätigkeiten ist jedesmal in Klammern die Serie beigefügt, der die Reizsilben entnommen waren. So bedeutet z. B. R_k (I), daß die Tätigkeit R_k an Reizsilben aus der Serie I (r_k -Silben) vorgenommen wurde. Der 1. Tag brauchte in den Tab. nicht aufgenommen zu werden, weil die Tätigkeiten erst vom zweiten Tage ab ausgeübt wurden, was aus dem Lernschema auf S. 70 hervorgeht.

Zur leichteren Auffindung von Zeitwerten einzelner Versuche sind die Horizontalreihen mit Ziffern (1—4) versehen. Außerdem sind die Anfangskonsonanten der Reizsilben der in den einzelnen Horizontalreihen aufgeführten Reaktionen angegeben und zwar entsprechen sich die Anfangskonsonanten derjenigen Horizontalreihen unter r_k und ν_k , welche gleiche Ziffern haben. Man kann auf diese Weise z. B. die Reaktion auf die Silbe „güt“ (r_k -Silbe) mit derjenigen auf die Silbe „gam“ (ν_k -Silbe) vergleichen. Es können so auch die von Müller und Pilzecker festgestellten Eigenheiten verschiedener Buchstaben berücksichtigt werden¹. Der Einfluß derartiger Besonderheiten gleicht sich jedoch für den Gegenstand unserer Untersuchung aus, da er in bezug auf die r_k - und ν_k -Silben in gleicher Weise zutage tritt. In den Tab.

¹ Müller u. Pilzecker, a. a. O., S. 244—263. Vgl. auch unsere Ausführungen auf S. 94. 106.

V a—VIII a sind unter a M die arithmetischen Mittel für die einzelnen Tage hinzugefügt.

Die Wirkung der von uns absichtlich gesetzten reprod.-determ. Bahnung durch Teilassoziationen (Konsonantenfolgen) findet in den Tab. V a—VIII a Berücksichtigung durch die Hinzufügung der Bezeichnung n, v, oder f. Ist der Zeitwert mit einem n versehen, so bedeutet dies, daß die Reaktionssilbe mit dem im Alphabet nachfolgenden Konsonanten gebildet ist, wie das z. B. bei R_k gefordert wird. Ein hinzugefügtes v deutet an, daß die Reaktionssilbe mit einem Konsonanten beginnt, welcher im Alphabet dem Anfangskonsonanten der Reizsilbe vorangeht. Ist ein f hinzugefügt, so steht irgend ein anderer Konsonant am Anfang der Reaktionssilbe. Wird z. B. bei der Tätigkeit R_k die Silbe „lif“ geboten und es wird mit „mif“ reagiert, so ist dem Zeitwert ein n hinzugefügt (da das m dem l nachfolgt). Würde mit „kif“ reagiert sein, so wäre ein v hinzugefügt. Wäre auf „lif“ z. B. mit „rif“ reagiert, so wäre der Zeitwert mit einem f (fremd) versehen worden.

Die Tab. V b—VIII b enthalten eine Zusammenstellung der Gesamtmittel für R_k, R_p und R, d. h. die arithm. Mittel für die einzelnen Tätigkeiten über sämtliche Tage hinweg. Diese Gesamtmittel kommen für den Nachweis der reprod.-determ. Hemmung vor allem in Betracht nach dem Gesetz der großen Zahlen und wegen Ausschaltung der auf S. 72 erwähnten Einflüsse. Von der Aufstellung des Zentralwertes haben wir abgesehen, da derselbe im allgemeinen nur wenig vom arithm. Mittel verschieden ist und bei denjenigen Werten, welche einer größeren Schwankung unterliegen (R_k) auch nicht als der beste Repräsentant angesehen werden kann.

Unter m ist die Anzahl der Werte aufgeführt, welche bei der Berechnung des Mittels zugrunde gelegt wurde. Die Zeiten für die Fehlreaktionen sind bei der Mittelberechnung ausgeschlossen, da hier eine anders geartete Reaktion vorliegt. Sodann folgt unter m V die mittlere Variation der Werte, hierauf unter F R die Zahl der Fehlreaktionen. Unter v ist die Zahl der Fälle angegeben, wo die Reaktionssilbe den alphabetisch vorausgehenden Anfangskonsonanten hatte, unter n die Fälle mit nachfolgendem Konsonanten,

schließlich unter f die Zahl der „fremden“ Reaktionen, wo also weder mit voraufgehendem noch nachfolgendem Konsonanten reagiert wurde, sondern mit irgend einem anderen Konsonanten oder überhaupt einer anderen Silbe. Die Tab. IX enthält eine Zusammenstellung der Mittel für die Tätigkeiten R_k R_p und R in bezug auf sämtliche 4 Vpn (F—J), woraus dann wiederum das Gesamtmittel (a M) genommen ist. Tab. X wird später eingehend erläutert werden.

Auch bei Anordnung II herrschte wiederum gleiche Bekanntheit hinsichtlich der Silbenarten (r_k - und ν_k -Silben). Es erschien keine Silbe unbekannt, auch konnte während des Auffassungsaktes kein Unterschied zwischen den Arten der dargebotenen Reizsilben gemacht werden, zumal sie sämtlich gleiche Bauart hinsichtlich der Anfangskonsonanten aufwiesen. Irgendwelche zeitverlängernde oder zeitverkürzende Einflüsse durch verschiedene Bekanntheitsgrade wurden nicht beobachtet. Eine nachteilige Beeinflussung des Auffassungsaktes durch unsere Art der akustischen Darbietung wurde gleichfalls nicht bemerkt. Nur eine einzige Silbe („gör“) wurde schwer verstanden (vergl. S. 98).

Wir können auch hier wieder unterscheiden zwischen heterogenen, homogenen und indifferenten Tätigkeiten gemäß folgender Zusammenstellung:

R_k	in bezug auf	r_k -Silben	—heterog.	Tätigkeit,	
R_p	}	in bezug auf	r_k -Silben	—homog.	Tätigkeiten,
R					
R_k					
R_p					
R	}	,, ,, ,,	ν_k -Silben	—indiff.	Tätigkeiten ¹
R_k					
R_p					
R					

Es hängt auch hier die Größenordnung der Reaktionswerte davon ab, ob eine homogene, heterogene oder indifferente Tätigkeit vorgelegen hat.

¹ Vgl. hierzu auch die Ausführungen über R_k bei ν_k -Silben S. 67.

Tab. Vb. Vp. F.

		Rk	Rp	R
rk Sil- ben	a. M.	856,3	532,8	468,4
	m	8	12	12
	m. V.	266	137,3	107,3
	F. R.	4 (33,3%)	—	—
	v	4	11 (91,6%)	12 (100%)
	n	8	1	—
	f	—	—	—
		Rk	Rp	R
vk- Sil- ben	a. M.	675,1	575,5	562
	m	10	12	12
	m. V.	74,7	116,8	125,7
	F. R.	2 (16,7%)	—	—
	v	1	8 (66,6%)	6 (50%)
	n	10	3 (25%)	4 (33,3%)
	f	1	1 (8,3%)	2 (16,7%)

Tab. VIb. Vp. G.

		Rk	Rp	R
rk Sil- ben	a. M.	713,1	486,3	466,3
	m	10	11	12
	m. V.	156,7	75	55,6
	F. R.	2 (16,7%)	—	—
	v	1	6 (50%)	6 (50%)
	n	10	3 (25%)	4 (33,3%)
	f	1	3 (25%)	2 (16,7%)
		Rk	Rp	R
vk Sil- ben	a. M.	590,8	464	457,7
	m	10	12	12
	m. V.	85,9	96,5	71,8
	F. R.	1 (8,3%)	—	—
	v	1 (8,3%)	2 (16,7%)	—
	n	10 (83,3%)	6 (50%)	3 (25%)
	f	1 (8,3%)	4 (33,3%)	9 (75%)

Tab. VIIb. Vp. H.

		Rk	Rp	R
rk-Silben	a. M.	962,7	608,7	565,6
	m	10	12	12
	m. V.	181,2	176,5	79,9
	F. R.	2 (16,7 %)	—	—
	v	2	9 (75 %)	6 (50 %)
	n	10	1 (8,3 %)	4 (33,3 %)
	f	—	2 (16,7 %)	2 (16,7 %)
		Rk	Rp	R
vk-Silben	a. M.	737,1	681,4	586,2
	m	12	12	12
	m. V.	117,8	138,3	104,8
	F. R.	—	—	—
	v	—	—	1 (8,3 %)
	n	12	8 (66,7 %)	5 (41,7 %)
	f	—	4 (33,3 %)	6 (50 %)

Tab. VIIIb. Vp. J.

		Rk	Rp	R
rk-Silben	a. M.	707,9	684,4	601,9
	m	9	12	12
	m. V.	62,9	60,6	50,2
	F. R.	3 (25 %)	—	—
	v	3	9 (75 %)	4 (33,3 %)
	n	9	—	8 (66,7 %)
	f	—	3 (25 %)	—
		Rk	Rp	R
vk-Silben	a. M.	648	771,3	621,9
	m	11	12	12
	m. V.	57,4	99,8	81,6
	F. R.	1	—	—
	v	1	4 (33,3 %)	1 (8,3 %)
	n	11	3 (25 %)	11 (91,7 %)
	f	—	5 (41,7 %)	—

Tabelle IX.

	R _k		R		R _p	
	r _k	v _k	r _k	v _k	r _k	v _k
Vp F	856,3	675,1	468,4	562	532,8	575,5
Vp G	713,1	590,8	466,3	457,7	442,3	464
Vp H	962,7	737,1	565,6	586,2	608,7	681,4
Vp J	707,9	648	601,9	621,9	684,4	771,3
a M	810	662,8	525,5	556,9	567	623

A. Allgemeine Resultate.

(Tab. V b bis VIII b, Tab. IX).

1. Die reproduktiv-determinierende Hemmung.

Für die Beurteilung der Tatsache der reprod.-determ. Hemmung kommen vor allem die Tabellen V b—VIII b sowie Tab. IX in Betracht und zwar tritt die Tatsache ihrer Existenz am unmittelbarsten quantitativ zutage an dem Vergleich der Mittelwerte für die beiden Tätigkeiten R_k in bezug auf r_k und R_k in bezug auf v_k. Die erstere Tätigkeit ist heterogen, die zweite indifferent. Das Überwiegen der mittleren Zeitwerte bei der heterogenen Tätigkeit tritt in allen Tabellen deutlich hervor. Außerdem zeigt sich das Auftreten der Hemmung in Fehlreaktionen. Wenden wir uns also den Tabellen einmal näher zu. In Tab. V b Vp F finden wir unter R_k das a M 856,3 bei den r_k-Silben, bei den v_k-Silben den Wert 675,1. Es besteht also ein Unterschied von 181,2 σ, also von 26,3 %. Dazu kommen 4 intendierte Fehlreaktionen (33 1/3 %) gegenüber 2 intendierten Fehlreaktionen (16 2/3 %) bei v_k. Indem wir diese Betrachtung auf sämtliche Versuchspersonen (F—J) anwenden¹, gewinnen wir folgende Übersicht.²

¹ Der Vollständigkeit haben wir auch gleich die später behandelte Vp L (S. 114) mit aufgeführt.

² Vgl. auch Tab. X, S. 102 und 103.

	Differenzen der R _k -Mittel		Intendierte Fehl- reaktionen bei r _k -Silb.		Intendierte Fehl- reaktionen bei v _k -Silb.	
V _p F	181,2	26,3 %	4	33⅓ %	2	16⅔ %
V _p G	122,3	20,7 %	2	16⅔ %	1	8⅓ %
V _p H	225,6	30,6 %	2	16⅔ %	0	0 %
V _p J	59,9	9,2 %	3	25 %	1	8⅓ %
(V _p L) ¹	61,8	9,1 %	4	33⅓ %	0	0 %

Wir müssen noch darauf hinweisen, daß bei unserer Anordnung II zum Teil ganz andere Bedingungen vorliegen als bei der älteren Anordnung I. Durch die künstliche Setzung der Anfangskonsonanten kann es auch bei den v_k-Silben hinsichtlich der Tätigkeit R_k zu reprod.-determ. Hemmungen kommen und zwar dadurch, daß beim Lernen der r_k-Silben (z. B. güt—füt) die rückläufigen Assoziationen der Anfangsbuchstaben (z. B. g—f bei güt—füt) sehr stark werden. Wird nun nachher z. B. die v_k-Silbe „gam“ geboten, so kann die Assoziation zwischen g und f Anlaß geben zu der Tendenz, „fam“ auszusprechen statt „ham“ und zwar wird diese Tendenz um so stärker wirksam sein, je mehr überwertig die Assoziation g—f gegenüber der Assoziation g—h ist, die ihrerseits ebenfalls in größerer Stärke durch das Lernen der Konsonantenfolgen und das Einüben der Tätigkeit R_k (determinierte Assoziation!) hervorgerufen wird. (Vergl. hierzu die Ausführungen auf S. 67). Immerhin kann es vorkommen, daß irgend eine dieser beiden Assoziationen z. B. die rückläufige g—f überwiegt. Es kommt hier also zu einer reprod.-determ. Hemmung durch eine Teilassoziation. Diese Tatsache ist an sich schon interessant genug, da sie uns zu den reprod.-determ. B a h n u n g e n durch Teilassoziationen analoge reprod.-determ. H e m m u n g e n liefert. Es ist jedoch ferner interessant festzustellen, daß diese im allgemeinen nicht den Grad der Hemmung erreichen kann wie diejenige, welche durch die beim Lernen gestiftete G e s a m t a s s o z i a t i o n einer r_k-Silbe zustande kommt. Dieses geht daraus hervor, daß die Mittel für R_k bei den r_k-Silben stets größer ausfallen als diejenigen für R_k bei den v_k-Silben. Im übrigen können,

¹ Der Vollständigkeit halber haben wir auch gleich die später behandelte V_p L (S. 114) mit aufgeführt.

wie bereits erwähnt, die beiden reprod.-determ. Bahnungen (vortwärtsläufig und rückläufig) sich in ihrer Wirkung aufheben. Näheres über diesen Gegenstand werden wir noch später zeigen, wenn wir die Versuche im einzelnen besprechen. Die Möglichkeit einer reprod.-determ. Hemmung durch die rückläufigen Assoziationen der Konsonanten ist auch ein Grund dafür, daß die Mittel unter R_k bei den ν_k -Silben verhältnismäßig größer ausgefallen sind, als man es für eine so spezielle Tätigkeit annehmen sollte. Außerdem liegt darin der Grund, warum der Unterschied zwischen den R_k -Mitteln nicht so erheblich ist, als der Unterschied zwischen den R -Mitteln der Anordnung I.¹ Es können deshalb ferner auch unter den ν_k -Silben Fehlreaktionen vorkommen. Diese sind, wie die Tabelle zeigt, jedoch durchweg bei den ν_k -Silben seltener. Bei zwei V_p finden sich unter den ν_k -Silben überhaupt keine Fehlreaktionen, bei zwei Versuchspersonen je eine ($8 \frac{1}{3} \%$). Diese Tatsache ist für unsere Anordnung sehr wichtig. Das Überwiegen an Fehlreaktionen gerade bei den r_k -Silben, welche doch vermischt mit ν_k -Silben dargeboten werden, kann nur dem durch das Lernen der r_k -Silben gesetzten assoziativen Widerstand zugeschrieben werden. Wenn nicht lediglich der größere assoziative Widerstand bei den r_k -Silben die Schuld an dieser Tatsache trüge, so hätte doch wohl bei 5 V_p wenigstens e i n m a l ein Überwiegen der Fehlreaktionen unter den ν_k -Reaktionen stattfinden müssen.

Das im Voraufgehenden beschriebene i n d i f f e r e n t e Verhalten der ν_k -Silben zeigt sich vor allem auch in dem Auftreten zahlreicher f-Reaktionen (Perseverationen) unter R_p und R bei den ν_k -Silben (vergl. hierzu auch Tab. X, S. 103 die letzte Kolumne). Die Perseverationen treten ja, wie erwähnt, dann auf, wenn anderweitige Faktoren nicht wirksam sein können (z. B. Assoziationen oder Determinationen). Außerdem zeigt sich die Indifferenz der ν_k -Silben in der Mannigfaltigkeit der auftretenden v-, n- oder f-Reaktionen unter ν_k . Dies zeugt dafür, daß kein starker assoziativer Widerstand vorhanden war, es wurde deshalb von der ersten besten Bahnung (v, n oder f) Gebrauch gemacht (vergl. hierzu auch die Tab. V a bis VIII a). Daraus ist die große Mannigfaltigkeit bei den einzelnen Versuchspersonen zu erklären.

¹ Vgl. hierzu die Tabellen auf S. 20, 26.

Im übrigen hat es den Anschein, als ob die Art der Reaktionen (v, n oder f) bei den ν_k -Silben von gewissen Einstellungen abhängig werden können.

Wir finden unter den (indifferenten) Rp- und R-Reaktionen bei den ν_k -Silben gelegentlich eine häufigere Wiederholung ein und desselben Reaktionstypus. So finden wir z. B. bei Vp G (Tab. VI a) unter Rp (β) am 3. Tage die 2.—4. Reaktion als n-Reaktionen (495 n, 481 n, 367 n). Desgleichen in der folgenden Kolumne unter R (γ) die 1.—3. Reaktion als f-Reaktionen (529 f, 392 f, 510 f). Deutlicher tritt dies noch am 6. und 7. Tage hervor, wo unter R (α) 4 mal, unter Rp (γ) 3 mal eine f-Reaktion eintrat.

Ähnliche Verhältnisse zeigen sich bei Vp H (Tab. VII a) am 4. Tage unter R (γ), am 7. Tage unter Rp (γ), wo 3 mal hintereinander f- bzw. n-Reaktionen eintraten.

Sehr deutlich zeigt sich vor allem diese Erscheinung bei Vp J (Tab. VIII a) am 6. und 8. Tage unter R (α) bzw. R (β).

Außer den erwähnten finden sich hier und da weniger auffällige Erscheinungen dieser Art. Auch unterbrochene Reihen desselben Reaktionstypus treten auf, z. B. bei Vp F (Tab. V a) am 3. Tage unter Rp (β), wo die v-Reaktionen durch eine n-Reaktion unterbrochen sind. Auch liefern die Vpn K und L hierzu Material. Wir werden durch diese Erscheinung an die von K o f f k a¹ so benannte „latente Einstellung“ erinnert. Es ist nun leicht einzusehen, daß diese Erscheinung in Beziehung zu unseren sekundären Mitteln (s. 3. Kapitel) stehen muß. Es spielt also hierbei auch die Wirkung der Bezugsvorstellung eine Rolle.

Wenn unter Rp und R in bezug auf ν_k -Silben v-Reaktionen häufig hintereinander auftreten, so wird diese Erscheinung völlig erklärt durch das Überwiegen der vorher gestifteten Assoziationen, also durch die reprod.-determ. Bahnung. Bei den indifferenten ν_k -Silben jedoch machen sich bei der Durchführung der Aufgabe sonstige naheliegende sekundäre Mittel z. B. Teilassoziationen, Perseverationen geltend. Treten nun bei nachfolgenden Reaktionen nicht andere dynamisch stärker wirksame Mittel auf, so werden die vorher benutzten Mittel als die natürlichsten und leichtesten

¹ A. a. O. Die im Folgenden aufgeführten Ergebnisse weisen mit den Ergebnissen K o f f k a s mannigfache Berührungspunkte auf.

zum Ziele führenden wieder hervortreten. Letzteres braucht nicht bewußt zu geschehen, wird sogar meistens unbewußt sich abwickeln. Erst nachträglich kommt gelegentlich die Benutzung dieses oder jenes Mittels zum Bewußtsein. Es muß noch darauf hingewiesen werden, daß die Reihenfolge der Reaktionen in den Tabellen Va—VIIIa nicht der Reihenfolge der Darbietung entspricht.

Im übrigen wollen wir gleich darauf hinweisen, daß auch bei den zahlreichen Versuchen der modifizierten Anordnung (Vp K, Tab. XI) und bei der visuellen Anordnung der Vp L Tab. XII S. 116) diese Ausführungen aufs beste bestätigt werden. (Vergl. in diesen Tab. die Mittel für R_k bei r_k und ν_k !) Ein weiterer Beweis für das differenzierte Verhalten bei der heterogenen Tätigkeit (Hemmung) liegt auch in den hohen Werten der mittleren Variation ($m V$) unter R_k für r_k gegenüber den übrigen $m V$ -Werten, wie man aus den Tabellen entnehmen kann (Tab. V b bis VIII b).

Eine mittelbare Konstatierung der Tatsache der reprod.-determ. Hemmung durch Vergleiche von R_k mit R_p und R , wie wir sie bei Versuchsanordnung I angeführt haben, ist hier nicht angebracht, wegen der besonderen Beschaffenheit der Tätigkeit R_k gegenüber R_p und R .

Was das Auftreten der reprod.-determ. Hemmung in qualitativer Hinsicht betrifft, so wurden hier dieselben Beobachtungen gemacht, welche auf S. 21 ff. mit Hinsicht auf die Ergebnisse von Anordnung I beschrieben sind. Nur wurde das Auftreten der Hemmung infolge des stärkeren Widerstandes bei den r_k -Silben durchweg in eindringlicherer Weise als bei Anordnung I erlebt, sodaß das Dazwischentreten der assoziierten Silbe von der Vp jedesmal spontan gemeldet wurde.

2. Die reproduktiv-determinierende Bahnung.

Die reproduktiv-determinierende Bahnung macht sich in ihren verschiedensten Gestaltungen (vergl. 3. Kapitel) in den Resultaten dieser Anordnung bemerkbar. Vor allem auch diejenige, welche auf Grund von Teilassoziationen zustande kommt. Auf die letztgenannte Bahnung war ja die Anordnung II durch die Setzung

bestimmter Konsonanten besonders angelegt. Sie zeigt sich deshalb bei sämtlichen Tätigkeiten, nicht nur bei R_k , sondern auch bei R_p und R . Das geht daraus hervor, daß sich auch unter R_p und R , wie die Tab. V a—VIII a zeigen, eine große Zahl von v - und n -Reaktionen befinden, vor allem unter den Reaktionen der r_k -Silben.

Wir haben in der Tätigkeit R_p und R in bezug auf r_k -Silben die homogenen Tätigkeiten vom Typus 3 und 6 der Zusammenstellung auf S. 34 vor uns. Die Arten der dabei auftretenden reprod.-determ. Bahnungen sind aus den Ausführungen auf S. 34 ff ersichtlich. Hinsichtlich der Tätigkeit R in bezug auf ν_k -Silben liegt der Typus 5 dieser Zusammenstellung vor. Doch kann hier nicht nur die vorwärtsläufige Bahnung (z. B. m — n) wirksam sein, sondern auch die rückläufige (m — l) (näheres siehe S. 66 ff). Ähnlich liegen die Verhältnisse bei R_p in bezug auf ν_k -Silben.

Wie die Ausführungen auf S. 34 ff zeigen, müssen unter normalen Verhältnissen bei den Tätigkeiten R_p und R in bezug auf r_k -Silben überaus starke Bahnungen stattfinden.¹ Diese Tatsache wird nun bestätigt durch den Vergleich der Mittelwerte für R , bzw. R_p hinsichtlich der r_k -Silben, mit denen von R , bzw. R_p hinsichtlich der ν_k -Silben. Wir beobachten mit einer Ausnahme (V_p G) in sämtlichen Tabellen (V b—VIII b) ein Zurückbleiben der Mittel für R_p (r_k) gegenüber dem Mittel für R_p (ν_k), ebenso für R (r_k) gegenüber R (ν_k).

Die näheren quantitativen Einzelheiten findet man in dem mittleren Teil der Tabelle X (S. 102), wo die Mittel für R_p (r_k und ν_k) und R (r_k und ν_k) sowie deren Differenzen, letztere auch in Prozenten, zusammengestellt sind.

Der einzige Ausnahmefall, welcher bei V_p G auftrat, wo unter R (r_k) ein allerdings geringes Überwiegen gegenüber R (ν_k) stattfindet (1,9 %), hat seinen Grund in dem starken Einfluß perseverierender Tendenzen, welcher bei dieser V_p besonders stark zu sein scheint.² Es handelte sich hier um zahlreiche perseverier-

¹ Vgl. den Wert 261 auf S. 90.

² Die V_p wiederholt sich im ermüdeten Zustand leicht beim Sprechen. (Leichtes Stottern.) Auch war dieselbe an den einzelnen Versuchstagen sehr verschieden disponiert. Vgl. auch S. 106.

e n d e B a h n u n g e n (vergl. S. 42). Vor allem war es der perseverierende Anfangsbuchstabe t, welcher sehr häufig zur Bildung der Reaktionssilbe benutzt wurde.

Im übrigen ist auch bei sämtlichen Tabellen die Abstufung von Rp gegenüber R vorhanden, welche auf eine reprod.-determ. Bahnung, die im Charakter der Tätigkeit Reimen liegt, zurückzuführen ist und so unter das Gesetz der speziellen D e t e r m i n a t i o n fällt (vergl. auch Vp L). Näheres über die spezielle Determination siehe auf S. 107. 108. 135.

Es könnte scheinen, als ob bei unserer Anordnung durch die Berücksichtigung der konsonantischen Bahnungen (Teilassoziationen) der Vorgang bei den einzelnen Reaktionen ein komplizierterer wäre, ebenso wie die Diskussion dieser Vorgänge. Dies ist jedoch in Wirklichkeit nicht der Fall; es ist vielmehr bei den Vorgängen der Anordnung I der Vorgang ein komplizierterer, da hier die verschiedensten Bahnungen neben und durcheinander wirken und nicht bewertet werden können. Bei dieser Anordnung haben wir jedoch durch das Auftreten der v-, n- bzw. f-Reaktionen ein Mittel an der Hand, festzustellen, ob eine reprod.-determ. Bahnung hat wirksam sein können. Einzelheiten über diesen Gegenstand werden wir im folgenden Teil anführen. Daß in der Tat durch die Setzung der bestimmten (konsonantischen) Bahnung der Vorgang einheitlicher gestaltet ist, zeigt sich auch in der durchweg geringeren Höhe der mittleren Variation gegenüber der Anordnung I.

Im übrigen sind durch die Resultate der Anordnung II die Ausführungen des 3. Kapitels über die reprod.-determ. Bahnung durchaus bestätigt.

B. Spezielle Resultate.

(Tab. V a—VIII a, Tab. IX u. X).

(Die reproduktiv-determinierende Hemmung und Bahnung in den einzelnen Versuchen.)

1. Verhältnis der Reaktionen unter R_k , R_p und R zueinander.

a) Gruppierung der Tätigkeiten nach den einzelnen Serien.

Durch den Vergleich der Reaktionen unter R_k mit denen unter R und R_p haben wir ein Mittel in der Hand bei den einzelnen Versuchen festzustellen, ob überhaupt eine wirksame Reproduktionstendenz vorhanden gewesen ist, bezw., ob diese nicht durch andere Faktoren (z. B. Bahnungen) aufgehoben worden ist. Es zeigt sich nun in den Ergebnissen durchweg, daß, wenn kein hoher Wert unter R_k vorhanden ist, auch wirklich keine starke Hemmung hat vorhanden sein können. Es kann also z. B. der Fall sein, daß das zu lernende Silbenpaar seiner individuellen Beschaffenheit nach weniger stark assoziierbar war oder auch andererseits, daß die Tätigkeit R_k für den Fall eine stärkere Bahnung erfuhr, wodurch die Hemmung ausgeglichen wurde, sodaß sie quantitativ nicht in die Erscheinung tritt. Dies wird sich bei der Betrachtung der Einzelresultate zeigen.

Wenden wir uns also den Tab. V a—VIII a zu. Wir können da Gruppierungen hinsichtlich der Tätigkeiten vornehmen. Am besten zeigt sich die Abhängigkeit von Assoziationsstärke und Hemmungsintensität bei einem Vergleich derjenigen Werte unter den Tätigkeiten, welche sich auf dieselben Serien, also dieselben Reizsilben (konkrete Bezugsvorstellung) beziehen.

Serie I.

Betrachten wir also zunächst die Reaktionen, welche sich auf die *Serie I* beziehen (R_k -Silben). Wir haben da die Tätigkeit R_k am 2. Tage, dann R am 6. Tage und R_p am 9. Tage. An diesen Tagen wurden also die gleichen r_k -Silben dargeboten. Es ist nun interessant, die Art der Reaktionen für diese Gruppe festzustellen. Wir wollen die einzelnen Vpn (F—J) gesondert besprechen, indem wir auch gleich darauf hinweisen, daß bei der Vp L (visuelle Darbietung) die Ausführungen bestätigt werden.

Tab. Va. Vp F.

		Anf. Kons. d. Reizsilbe	2.Tag		3.Tag		4.Tag		5.Tag		6.Tag		7.Tag		8.Tag		9.Tag		10.Tag	
			Rk (I)	Rp(II)	R(III)	Rk(II)	R (I)	Rp(III)	R (II)	Rp (I)	Rk (III)									
rk-Silben	1	g	1099	n	473	v	698	v	612†	v	414	v	621	v	380	v	301	v	1604	n
	2	l	908	n	533	v	588	v	628†	v	623	v	466	v	464	v	975	v	498	n
	3	m	671	n	736	n	586	v	619	n	337	v	435	v	410	v	605	v	573	n
	4	s	626†	v	551	v	367	v	878	n	261	v	335	v	489	v	363	v	420†	v
a. M.			892,6		573,2		579,5		748,5		408,8		464,2		435,7		561		891,7	
			Rk (α)		Rp(β)		R (γ)		Rk (β)		R (α)		Rp (γ)		R (β)		Rp (α)		Rk (γ)	
vk-Silben	1	g	514	n	597	v	585	f	705	n	623	v	530	n	386	n	403	v	544†	f
	2	l	691	n	735	v	620	f	919	n	764	n	435	v	717	n	442	v	661	n
	3	m	509	n	673	n	739	n	643	n	347	v	943	f	354	n	558	n	741	n
	4	s	682	n	631	v	641	v	627†	v	480	v	442	v	489	v	518	v	686	n
a. M.			599		659		646,2		755,7		553,5		587,5		486,5		480,2		696	

Tab. VIa. Vp G.

		Anf. Kons. d. Reizsilbe	2.Tag		3.Tag		4.Tag		5.Tag		6.Tag		7.Tag		8.Tag		9.Tag		10.Tag	
			Rk (I)	Rp(II)	R(III)	Rk(II)	R (I)	Rp(III)	R (II)	Rp (I)	Rk (III)									
rk-Silben	1	g	693†	v	490	v	467	n	1124	n	482	v	971	f	384	v	376	v	395+	f
	2	l	581	n	426	v	574	f	835	n	558	v	619	v	396	v	383	v	723	n
	3	m	564	n	397	f	516	n	912	n	534	f	530	v	432	v	361	f	580	n
	4	s	469	n	484	n	426	n	755	n	424	n	496	n	402	v	303	n	588	n
a. M.			538		449,3		495,7		906,5		499,5		654		403,5		355,7		630,3	
			Rk (α)		Rp(β)		R (γ)		Rk (β)		R (α)		Rp (γ)		R (β)		Rp (α)		Rk (γ)	
vk-Silben	1	g	516	n	480	v	529	f	568	n	549	f	573	f	531	f	365	f	733+	f
	2	l	826	n	495	n	392	f	778	n	401	f	627	f	456	f	346	v	584†	v
	3	m	405	n	481	n	510	f	527	n	542	f	683	f	379	n	347	n	598	n
	4	s	569	n	367	n	466	n	590	n	360	f	488	n	377	n	316	n	531	n
a. M.			579		455,8		474,3		615,8		463		592,8		435,8		343,5		564,5	

Tab. VII a. Vp H.

		Anf. Kons. d. Reizsilbe	2. Tag		3. Tag		4. Tag		5. Tag		6. Tag		7. Tag		8. Tag		9. Tag		10. Tag	
			Rk (I)	Rp (II)	R (III)	Rk (II)	R (I)	Rp (III)	R (II)	Rp (I)	Rk (III)									
rk-Silben	1	g	996	n	354	f	731	n	1041	n	634	v	576	v	642	v	696	v	832	n
	2	l	833	n	433	v	574	f	685†	v	587	n	1055	v	454	v	649	v	781	n
	3	m	1543	n	489	f	705	f	1177	n	530	v	750	v	565	v	482	v	936	n
	4	s	698	n	349	n	540	n	790	n	353	n	953	v	472	v	519	v	997†	v
a. M.			1017,5		406,2		637,5		1002,6		526		833,5		533,2		586,5		849,6	
			Rk (α)		Rp (β)		R (γ)		Rk (β)		R (α)		Rp (γ)		R (β)		Rp (α)		Rk (γ)	
rk-Silben	1	g	724	n	590	n	487	n	796	n	462	n	791	f	674	f	635	f	676	n
	2	l	814	n	768	n	726	f	942	n	515	f	940	n	765	v	488	f	597	n
	3	m	857	n	664	f	509	f	935	n	450	f	1036	n	681	n	513	n	584	n
	4	s	776	n	523	n	465	f	517	n	650	n	682	n	650	n	527	n	618	n
a. M.			792,7		636,2		546,7		797,5		519,3		862,2		692,5		540,8		619	

Tab. VIII a. Vp J.

		Anf. Kons. d. Reizsilbe	2. Tag		3. Tag		4. Tag		5. Tag		6. Tag		7. Tag		8. Tag		9. Tag		10. Tag	
			Rk (I)	Rp (II)	R (III)	Rk (II)	R (I)	Rp (III)	R (II)	Rp (I)	Rk (III)									
rk-Silben	1	g	658	n	690	v	585	n	682	n	653	n	805	f	512	n	712	v	717	n
	2	l	411†	v	504	v	568	v	656†	v	627	v	689	v	678	v	573	v	751†	v
	3	m	757	n	650	v	575	n	793	n	588	v	694	v	573	n	647	v	772	n
	4	s	524	n	780	f	540	n	783	n	573	n	702	f	751	n	767	v	685	n
a. M.			646,3		681		797,5		752,6		610,2		722,5		628,5		674,7		724,7	
			Rk (α)		Rp (β)		R (γ)		Rk (β)		R (α)		Rp (γ)		R (β)		Rp (α)		Rk (γ)	
rk-Silben	1	g	641	n	681	f	754	n	580	n	670	n	948	n	604	n	641	f	590	n
	2	l	728	n	720	v	552	v	664	n	550	n	904	v	825	n	1055	v	779	n
	3	m	677	n	764	v	522	n	645	v	699	n	711	n	651	n	698	f	562	n
	4	s	692	n	777	f	473	n	693	n	564	n	589	f	599	n	768	n	526	n
a. M.			684,5		735,5		575,2		645,5		620,8		788		669,8		790,5		609,4	

Vp. F.

(Tab. V a).

Es ist hier einmal unter R_k (2. Tag) zu einer Fehlreaktion gekommen (626 †), in den übrigen 3 Werten (1—3) ist der Ablauf im Sinne der Determination erfolgt (also n-Reaktionen). Diese 3 Werte sind ihrer Größe nach noch stark verschieden. Man könnte also den Schluß ziehen, daß bei den größeren Werten auch eine größere Hemmung vorgelegen habe, die Reproduktionstendenz also stärker war als bei den niedrigeren Werten und daß die stärkste Hemmung bei der Fehlreaktion vorhanden wäre. Über die Berechtigung dieses Schlusses geben uns nun gerade die Resultate im einzelnen Aufschluß. Betrachten wir die Werte unter R (I) am 6. Tage, so entdecken wir als kleinsten Wert gerade denjenigen, welcher der Fehlreaktion unter R_k (I) entspricht (261). (Die Reaktion bezieht sich, wie erwähnt, auf ein und dieselbe Bezugsvorstellung, sowohl bei R_k als auch bei R !) Bei der ganz allgemeinen Tätigkeit R , wo also kein bestimmter Anfangskonsonant gefordert wird, geschah der Ablauf der Reproduktionstendenz entsprechend in der überaus kurzen Zeit (261)¹; ein Beweis, daß die Reproduktionstendenz überaus stark gewesen sein muß. Ähnlich ist es mit dem 4. Wert unter R_p (I) am 9. Tage. Er ist zwar nicht der kleinste, aber ein immerhin sehr kleiner und zwar der zweitkleinste Wert (363). Unter R_p (I) ist 301 der kleinste Wert (1. Versuch). Diesem entspricht unter R_k (I) der längste n-Wert am 2. Tage; auch entspricht ihm unter R (I) am 6. Tage ein sehr kurzer Wert (414). Nimmt man die Reaktionen der 3. Silbe aus, so herrschen sogar in bezug auf die Werte bei R_k (I) und R (I) genau entsprechende quantitative Abstufungen. Dem kleineren R -Wert entspricht eine Fehlreaktion, bzw. ein größerer R_k -Wert. Es wurde bei dieser Gruppe unter R (I) und R_p (I) immer „reihenrichtig“ reagiert (v-Reaktionen), was auf starke Reproduktionstendenzen im allgemeinen schließen läßt. Bei dem ausgenommenen Wert (671) (3. Versuch) ist die Assoziation am 2. Tage noch nicht so stark gewesen, immerhin ist der Wert 671 nicht klein zu nennen (er ist z. B. größer als das a M 599 unter R_k (a). Es handelte sich

¹ Diese Zeit entspricht also der „leichtesten“ Tätigkeit (Typus 4) in der Zusammenstellung der homogenen Tätigkeiten auf S. 34.

dabei um die Reaktion „mök—nök“, wo höchstwahrscheinlich infolge der Stellung von m—n im Alphabet (Mitte) Anlaß zu einer stärkeren Bahnung zwischen m—n gegeben hat. (Assoziation mit der Stelle im Alphabet).¹

Die erwähnte quantitative Abstufung zeigt sich nun bei sämtlichen Versuchspersonen dieser Anordnung, wie eine Betrachtung der Tabellen zeigt. Wir wollen diese Gruppe R_k (I), R (I), Rp (I) bei der

Vp G.

(Tabelle VI a)

einer Besprechung unterziehen.

Hier liegt jedoch der Fall nicht ganz so einfach wie bei der Vp F. Es sind hier unter R (I) und Rp (I) außer v-Reaktionen auch n-Reaktionen und f-Reaktionen vorhanden. Es sind indes bei den ersten beiden Versuchen (1 u. 2) unter R (I) und Rp (I) nur v-Reaktionen gefallen. Unter diesen stimmt wieder die Abstufung, d. h. dem kleineren Zeitwert entspricht die größere Hemmung unter R_k (I). Es zeigt sich aber auch, daß gerade diese Reaktionen, bei denen beide Mal sowohl bei R als auch bei Rp mit v reagiert ist, unter R_k (I) überhaupt die stärkste Hemmung aufweisen, was übrigens auch durch Selbstbeobachtung festgestellt wurde. Die beiden übrigen Werte unter R_k (I) nämlich 564 und 469 stufen sich so ab, daß der größere der f-Reaktion unter R und Rp entspricht, der niedrigere (469) dagegen den beiden n-Werten. Wenn bei R und Rp mit einem „fremden“ Konsonanten reagiert wird, so spricht das nicht für das Vorhandensein einer starken Reproduktionstendenz. Letztere hätte sich durch eine reihenrichtige Reaktion bemerkbar machen müssen, vor allem gegenüber den Perseverationen. Die größte Zahl der f-Reaktionen in sämtlichen Versuchen ist nämlich auf perseverierende Anfangskonsonanten zurückzuführen. Es sind hier also, was den Wert 564 betrifft, im Sinne der Müller-Pilzcker'schen Definition (S. 41) „die anderweiten Faktoren“ nicht wirksam gewesen. Die anderweiten Faktoren sind aber hier vor allem gerade die Reproduktionstendenzen. Hierin liegt also ein weiterer Beweis, daß die Reproduktionstendenzen in dem obigen Fall (564) nicht sehr stark sein

¹ Vgl. W. u. T., S. 55.

konnten. Bei dem 4. Versuch ist unter R (I) und Rp (I) jedesmal mit einer n-Reaktion geantwortet, was auch dafür zeugt, daß die Reproduktionstendenz nicht erheblich war, weil hier die Bahnung nach der vorwärtsläufigen Seite hin eingetreten war.

Wichtig ist nun der Unterschied der Tätigkeit R und der Tätigkeit Rp bei dieser Probe. Die Tätigkeit R soll die Wirksamkeit der Assoziationen im Sinne der Determination „Reimen“ zeigen,¹ während Rp die Reproduktion an sich messen soll. Man kann also deshalb weitere Betrachtungen anstellen und sagen: Sind für unsern Fall, wo die Tätigkeit R nach R_k erfolgt, bei R_k reproduzierende Tendenzen hemmend wirksam, so werden sie auch nachher bei R tätig sein. Dieses bestätigen unsere Versuche vollkommen. Wir haben also, wie oben bereits erwähnt, ein Mittel in der Hand, auf doppelte Weise, einmal durch die Tätigkeit Rp, zum andern durch R festzustellen, ob überhaupt eine wirksame Reproduktionstendenz vorhanden gewesen ist. Wir können andererseits aber auch feststellen, ob letztere nicht etwa durch Bahnungen ausgeglichen ist, was ihre zeitliche Wirksamkeit (quantitativ) betrifft. So kann z. B. bei dem 4. Versuch die reprod.-determ. Hemmung durch die stärkere reprod.-determ. Bahnung auf Grund der Konsonantenfolge s—t ausgeglichen sein, welche bei dieser Vp besonders stark assoziiert war. Es fiel also der Vp „leichter“, die Reaktion mit s—t zu bewerkstelligen. Wir wollen uns aber klar machen, daß dieses subjektive Leichterfallen seine Ursache in den dynamischen Verhältnissen der Bahnung durch s—t hat. Derartige Unterschiede hinsichtlich der Konsonantenassoziationen werden auch trotz gegenteiliger Maßnahmen in den Vorversuchen bei einzelnen Vpn individuell verschieden bleiben. Diese Verhältnisse unterliegen aber nach unserer Anordnung der quantitativen Bestimmung.

Vp H.

(Tab. VII a).

Hier ist unter R (I) am 6. Tage und Rp (I) am 9. Tage in dem 1. und 3. Versuch beide Male mit v reagiert. Es entsprechen sich

¹ Genauerer siehe S. 68.

hierbei die Reihenfolgen der Werte unter R und Rp einerseits und auf der anderen Seite die umgekehrten von R_k (I) (996, 1543) und zwar so, daß der kleineren Rp- und R-Zeit die größere R_k-Zeit entspricht. Die Reaktionen 2 und 4 sind derart, daß unter R (I) zwei n-Reaktionen eingetreten sind, während dieselben Reizsilben unter Rp v-Reaktionen geliefert haben. Es spricht dies dafür, daß die Reproduktionstendenzen vorher (am 6. Tage) noch nicht sehr stark gewesen sein können, sondern sich erst allmählich durch stärkere Assoziationen infolge häufigeren Lesens entwickelt haben. Die betreffenden Rp-Zeiten sind deshalb auch verhältnismäßig hohe (649 und 519) und wir haben unter R_k (I) kürzere Zeiten (833, 698).

Vp. J.

(Tab. VIII a).

Bei dieser Vp ist am 2. Tage eine F R (411 †) vorhanden. Dieser entspricht am 9. Tage unter Rp (I) der kleinste Wert. Im übrigen sind wieder zwei gleichartige Versuche unter R (I) und Rp (I) vorhanden, wo zweimal eine v-Reaktion vorliegt. (2. und 3. Versuch). Diesen entsprechen unter R_k (I) die stärksten Hemmungen. Die beiden übrigen Versuche 1 und 4 sind ebenfalls gleichartig, da bei beiden unter R (I) eine n-Reaktion und unter Rp (I) eine v-Reaktion vorliegt. Auch hier haben sich die Assoziationen nach dem 6. Tage durch das Lernen noch stärker entwickelt, sodaß sie sich am 9. Tage erfolgreich bemerkbar machen konnten. Am 6. Tage waren sie jedoch noch nicht stark genug, daß sie sich bei Wirkung einer Determination (R) entgegen der Bähnung durch die vorwärtsläufige Konsonantenfolge behaupten konnten.

Die entsprechenden Werte unter R_k (I) sind deshalb auch kleiner, die Hemmung also schwächer. Hier ist wieder die A b s t u f u n g der R_k-Werte (umgekehrte Reihenfolge) den Rp-Werten entsprechend.

Serie II.

Wir können nun weiter die Tätigkeiten in bezug auf die Serie II zu einer Gruppe zusammenfassen:

Rp (II) 3. Tag. R_k (II) 5. Tag. R (II) 8. Tag.

Wir haben hier eine andere Reihenfolge der Tätigkeiten, was im Sinne einer Variierung nur vorteilhaft ist.

Vp. F.

(Tabelle V a).

Unter Rp und R sind am 3. und 8. Tage drei Reaktionen (1, 2 u. 4), bei denen beide Male mit v reagiert wurde. Die Abstufung der Werte tritt hierbei besonders gut zutage. Hier sind die kleinsten Werte unter Rp und R 473, bzw. 380 (1. Versuch). Es ist bei R_k (II) zu zwei Fehlreaktionen gekommen (am 5. Tage) und zwar entspricht die Fehlreaktion mit der kürzeren Zeit (612 †) den kürzeren Rp- und R-Zeiten (vergl. S. 28 unten). Dann folgt unter den drei Versuchen (1, 2 u. 4) die drittstärkste Hemmung (878) entsprechend den drittgrößten Werten unter Rp (II) und R (II).

Vp G.

(Tabelle VI a.)

Bei dieser Vp sind wieder zwei Reaktionen derselben Art vorhanden; es wurde nämlich bei Rp und R beide Male mit v reagiert (Versuch 1 u. 2). Dem höchsten R_k-Wert in beiden Versuchen entspricht allerdings nicht der kleinere Rp-Wert am 3. Tage, wohl aber bei der Tätigkeit R (II) am 8. Tage der kleinere Wert (384). Den kleinsten R_k-Wert (755) liefert am 5. Tage diejenige Reizsilbe, bei der am 3. Tage eine n-Reaktion stattfand, was ein Beweis dafür ist, daß die Assoziation nicht so stark war, denn sie vermochte sich gegenüber der Bahnung auf Grund vorwärtsläufiger Konsonanten nicht durchzusetzen. Deshalb konnte ihre Wirkung unter R_k auch nicht so stark in Erscheinung treten, wenn schon sie auch unbedingt vorhanden gewesen sein muß. (Der Wert 755 liegt weit über dem Mittel 615,8 von R_k (β)). Der Reaktion 912 unter R_k (II) entspricht unter R (II) eine v-Reaktion mit der kurzen Zeit 432, die Hemmung ist also sicher in beträchtlicher Stärke vorhanden gewesen, wenn auch unter Rp die Assoziation am 3. Tage sich gegenüber einer Perseveration nicht behaupten konnte (397 f).

In ähnlicher Weise zeigt sich die Erscheinung auch bei

Vp H. (Tab. VII a) und

Vp J. (Tab. VIII a).

Wir sehen jedoch davon ab, die Fälle alle einzeln zu besprechen. Durch die Hinzufügung der Abkürzungen v und n ist es ohne weiteres möglich, die Tatsachen für die Gruppe R_p (II), R_k (II) und R (II) nachzuprüfen. Man beachte dabei besonders, daß denjenigen Reaktionen unter R_p und R , wo beide Male mit v reagiert ist, stets die größten Hemmungen entsprechen.

Serie III.

R (III) 4. Tag. R_p (III) 7. Tag. R_k (III) 10. Tag.

V_p F.

(Tab. Va.)

Die Reihenfolge der Tätigkeiten ist also wieder eine andere. Es zeigt sich auch hier, daß den unter R_p und R zahlenmäßig zum Ausdruck kommenden schwächer wirksamen Reproduktionstendenzen die größte Hemmung unter R_k entspricht. Die *A b s t u f u n g* ist richtig vorhanden, wenn man den ersten Versuch ausschaltet, bei welchem eine Störung im Auffassungsakt vorlag. Die Reizsilbe (gör) war nämlich schwer verständlich¹. Im übrigen muß bemerkt werden, daß die beiden Werte (498 und 573) unter R_k (III) zu kurz ausgefallen sind, infolge einer Nebenbahnung. Bei 573 handelt es sich um die Reaktion „lem-mem“, wo das *m* am Schluß der Reizsilbe bahnend wirkte. Diese Bahnung wurde bei unseren Versuchen häufiger beobachtet; es traten dabei stets sehr kurze Zeiten auf². Der andere kurze Wert (498) ist auf die Nachwirkung einer Fehlreaktion zurückzuführen, welche in einer Verstärkung des Vorsatzes bestand. (Vgl. W. und T. S. 270 ff.) Außerdem lag beim dritten Versuch wieder der Fall vor, der bei der V_p F. auf S. 93 schon einmal erwähnt wurde, nämlich daß die Konsonantenfolge *m-n* eine stärkere Bahnung aufwies auf Grund der mittleren Stellung im Alphabet. Die einzige Fehlreaktion 420 † entspricht den kleinsten Werten unter R_p und R .

¹ Vgl. V_p G. Übrigens war diese Silbe die einzige, welche nicht gut verstanden wurde.

² Das leichtere Aussprechen des labialen *m* spielt dabei auch eine Rolle.

Vp G.

(Tab. VI a.)

In dieser Gruppe sind die v-Reaktionen äußerst selten, sie treten unter Rp (III) nur zweimal auf (2. und 3. Versuch). Es läßt dies also im ganzen auf eine geringe Stärke der Reproduktionstendenz schließen. Die Werte unter R_k (III) am 10. Tage sind daher äußerst kurz. Die längste Zeit ist 723. Dieser entspricht unter Rp (III) eine reihenrichtige Reaktion (619), vorher jedoch unter R eine „fremde“ (f). Die eine nicht intendierte Fehlreaktion ist auf eine Störung im Auffassungsakt zurückzuführen. Es handelt sich hier wieder um die schwer verständliche Silbe „gör“. Deshalb ist dieser Versuch am besten ganz auszuschließen. Im übrigen zeigt sich bei der Betrachtung der einzelnen Reaktionen die Abstufung unter sinngemäßer Berücksichtigung der durch die Abkürzungen v, n und f angedeutete Möglichkeit einer stärkeren oder weniger starken Reproduktionstendenz.

Vp H.

(Tab. VII a.)

Hier zeigt sich in der Serie III, daß am 4. Tage die r_k-Silben noch keine stärkere Assoziation eingegangen haben, eine Reproduktionstendenz ist höchstens wirksam gewesen bei dem 1. und 3. Versuch, da dort die Werte relativ lang sind. Die Reproduktion wird vergebens versucht haben sich durchzusetzen gegenüber der n-Reaktion, bzw. der f-Reaktion. Diesen beiden Werten entsprechen abgesehen von der Fehlreaktion in der Tat die längsten Werte (832) und (936). Die richtige Abstufung bezüglich der Rp (III)-Werte ist wohl im Werte 750 durch die Nachwirkung der f-Reaktion (Perseveration) unter R (III) 705 f) gestört. Es zeigt sich jedoch auch hier, daß der längsten Rp-Zeit (1055) die kürzeste R_k-Zeit entspricht (781). Ein besonderer Vorgang war der 4. Versuch. Die Reizsilbe war „sal“, wozu „ral“ gelernt war. Infolge der Wirkung einer Nebenassoziation, die durch ein früher assoziiertes Silbenpaar („sel-tel“) hervorgerufen wurde, kam es unter R zu einer n-Reaktion (540). Durch das weitere Lernen wurde jedoch die Assoziation „sal-ral“ stärker, so daß sie sich gegenüber der Nebenassoziation bei der Tätigkeit Rp nach längerer Zeit durchsetzte. Dies hatte

zur Nachwirkung, daß infolge der determinierten Assoziation am 10. Tage unter R_k (III) eine FR vorkam, indem mit „ral“ reagiert wurde. Es lag also eine starke Reproduktionstendenz nach „ral“ vor, nur ist der Wert unter Rp (III) (953) wegen des erwähnten besonderen Vorganges aus der Reihe gefallen.

Vp J. (Tab. VIII a.)

Hier ist wieder die Tatsache vertreten, daß in dem Falle, wo unter R und Rp beide Male mit v reagiert wurde, die stärkste Hemmung vorliegt (751 † 2. Versuch). Die geringsten Hemmungen (717) und (685) liegen dort vor, wo unter R (III) mit n und unter Rp (III) mit f reagiert wurde (1. und 4. Versuch) und zwar tritt die stärkere (717) dort auf, wo unter Rp (III) am 7. Tage die Assoziation einer Perseveration nach längerer Zeit (805) erlag. Die zweitstärkste Hemmung (772) ist vorhanden im 3. Versuch. Dort hat sich am 7. Tage auch die v-Reaktion mit einer verhältnismäßig langen Zeit (694) durchgesetzt.

b) Andere Art der Gruppierung.

Bei der bis jetzt durchgeführten Gruppierung der Tätigkeiten nach den Serien bildet die Verschiedenheit in der Zeitlage einen gewissen Nachteil. Diesem stehen jedoch auch Vorzüge gegenüber. (Ausschaltung der determinierten Assoziation usw.) Man könnte jedoch noch eine andere Art der Gruppierung vornehmen, indem man eine günstigere Verteilung der Zeitlage vornimmt und z. B. die Gruppen von je drei aufeinander folgenden Tagen für sich betrachtet. Da müssen sich auch in den Mitteln für die einzelnen Tage die den qualitativen Vorgängen entsprechenden quantitativen Abstufungen ergeben. Wir haben deshalb das arithmetische Mittel für die Versuche jedes einzelnen Tages in den Tabellen Va und VII a hinzugefügt. Im allgemeinen ist auch hier die A b s t u f u n g vorhanden, wie die Tabellen zeigen. Sie kann jedoch wegen der Verschiedenheit der Reizsilben gelegentlich verwischt werden. Es liegen bei diesen Vergleichen ja andere Bezugsvorstellungen vor, die also auch zu anders gearteten Bahnungen usw. Anlaß geben können. Dem Vergleich der Mittel dieser Gruppierung kommt daher nur eine untergeordnete Bedeutung zu.

2. Vergleichsübersicht der verschiedenen Maße für Widerstand und Hemmung. Messung der Willensstärke.

(Tab. X.)

Aus den bisherigen Ausführungen geht hervor, daß ein stärkerer assoziativer Widerstand unter sonst gleichen Verhältnissen auch eine stärkere Hemmung hervorrufen muß. Als ein quantitatives Maß für die Assoziationsstärke können wir in Analogie mit den Ausführungen bei Anordnung I auf S. 25 u. 26 den Unterschied der Mittel für $R_p(r_k)$ und $R_p(v_k)$ einerseits und den Unterschied der Mittel für $R(r_k)$ und $R(v_k)$ andererseits bezeichnen. Je kürzer die Mittelwerte für die homogenen Tätigkeiten $R_p(r_k)$ und $R(r_k)$ im Vergleich zu den entsprechenden indifferenten ausfallen, desto stärker ist die Assoziation, also auch der gesetzte Widerstand gewesen. Unsere Anordnung II hat nun den Vorzug, daß wir außer diesem doppelten quantitativen Maß noch ein qualitatives besitzen, nämlich in dem prozentualen Verhältnis der v -, n - und f -Reaktionen unter R_p und R .

Man kann nun im allgemeinen sagen: Je mehr v -Reaktionen unter R_p bzw. R vorhanden sind, desto größer war der assoziative Widerstand, andererseits je mehr n -Reaktionen vorhanden sind, desto kleiner war der Widerstand. Die f -Reaktionen, welche zumeist auf *Perseverationen* zurückzuführen sind, stehen in der Mitte. Aus einer Zusammenstellung der Prozente für die einzelnen Reaktionsarten (v , n , f) kann man also für mehrere V_p einen Anhalt gewinnen hinsichtlich der Stärke des Widerstandes. Dabei ist zu berücksichtigen, daß sich jede V_p diesen Widerstand anders setzt auf Grund individueller Veranlagung bezüglich des Gedächtnisses, sowie individueller Eigenarten hinsichtlich der Benützung von sekundären Mitteln (Bahnungen, Einstellungen usw.). Es ist ein Vorzug unserer Anordnung II, daß alle diese Faktoren Berücksichtigung finden können.

Da auf der andern Seite die *reprod. determ. Hemmung* gemessen werden kann durch die Prozente der Fehlreaktionen, sowie durch die Differenzen der R_k -Mittel hinsichtlich der r_k - und



rk-Silben, so kann man auf Grund unserer Versuchsergebnisse sich eine äußerst vielseitige Vergleichstabelle herstellen, wie sie in Tab. X vorliegt. (S. 102.)

Die Anordnung der Tabelle dürfte nach unseren Ausführungen leicht verständlich sein. Wir haben der Vollständigkeit halber auch die später anhangsweise behandelte Vp L mit aufgeführt, da bei dieser Vp eine Modifikation der Anordnung nur bezüglich der Darbietung (visuell) vorhanden ist. Im übrigen sind die Bedingungen die gleichen wie bei Vp F—J.

Tab.

	Intendierte F. R.		Mittel für		Differenz der Rk-Mittel		Mittel für		Differenz der Rp-Mittel	
	rk	vk	Rk(rk)	Rk(vk)			Rp(rk)	Rp(vk)		
Vp F.	33,3 %	16,7 %	856,3	671,1	181,2	26,3 %	532,8	575,5	42,7	7,4 %
Vp G.	16,7 %	8,3 %	713,1	590,8	122,3	20,7 %	486,3	464	-22,3	-4,8 %
Vp H.	16,7 %	—	962,7	737,1	225,6	30,6 %	608,7	681,4	72,7	10,7 %
Vp J.	25 %	8,3 %	707,9	648	59,9	9,2 %	684,4	771,3	86,9	11,1 %
(Vp L)	33,3 %	—	743,9	682,1	61,8	9,1 %	636,1	761,9	125,8	16,5 %

Die Tab. X enthält auf ihrer linken Seite (bis zum dreifachen Strich) ein doppeltes Maß für die Willenshemmung, nämlich die Prozente der Fehlreaktionen und die Differenzen der R_k-Mittel (für die r_k und die v_k-Silben). In der rechten Seite der Tabelle (rechts vom dreifachen Strich) ist ein mehrfaches Maß für den Widerstand enthalten, den sich die V_p auf Grund ihrer individuellen Veranlagung durch das Lernen gesetzt hat. Einmal sind es die Differenzen der R_p- und R-Mittel, welche einen Anhalt bilden für die Beurteilung der Stärke der assoziativen Wirkungen. (Vgl. S. 100.) Zum andern sind es vor allem die Prozente der v-Reaktionen hinsichtlich der r_k-Silben unter R_p und R, welche zu einer Beurteilung des Widerstandes Anlaß geben. Aber auch die übrigen Prozente (v-Reaktionen der v_k-Silben usw.) sind zu berücksichtigen¹.

Wir haben so ein Mittel an der Hand, das Verhältnis von Widerstand und Hemmung bezüglich der einzelnen V_pn zu vergleichen, was übrigens bei einem weiteren Ausbau des Verfahrens dazu dienen könnte, die Willenskraft und den Wirkungsgrad des Wollens² bei verschiedenen Individuen festzustellen.

¹ Letztere jedoch erst in zweiter Linie.

² W. u. T., S. 5, 6, 20.

X.

Mittel für		Differenz der R-Mittel		rk-Silben						vk-Silben					
R (rk)	R (vk)			v-Reaktionen %		n-Reaktionen %		f-Reaktionen %		v-Reaktionen %		n-Reaktionen %		f-Reaktionen %	
				Rp	R										
468,4	562	93,6	16,7 %	91,7	100	8,3	—	—	—	66,6	50	25	33,3	8,3	16,7
466,3	457,7	-8,6	-1,9 %	50	50,	25	33,3	25	16,7	16,7	—	50	25	33,3	75
565,6	586,2	20,6	3,5 %	75	50	8,3	33,3	16,7	16,7	—	8,3	66,7	41,7	33,3	50
601,9	621,9	20,0	3,2 %	75	33,3	—	66,7	25	—	33,3	8,3	25	91,7	41,7	—
634,7	657,9	23,2	3,5 %	25	41,7	16,7	8,3	58,3	50	16,7	16,7	—	16,7	83,3	66,7

Diese Tabelle gibt in ihren Einzelheiten auch einen weiteren Nachweis von dem gesetzmäßigen Wirken der reprod.-determ. Hemmung. Sie zeigt nämlich, daß dort, wo ein größerer assoziativer Widerstand vorhanden war, im allgemeinen auch die größere Hemmung eingetreten ist. Wir wollen dies an einigen Beispielen zeigen.

Vp F. hat nach der Tabelle die stärkste Hemmung erfahren, wie aus der hohen Prozentzahl für die FR (33,3 % und 16,7 %) und aus der hohen Differenz der R_k (26,3 %) hervorgeht. Der assoziative Widerstand ist aber auch bei dieser Vp recht groß gewesen, wie aus der hohen Differenz unter R (16,7 %) und unter R_p (7,4 %) hervorgeht, vor allem aber auch aus der hohen Prozentzahl hinsichtlich der v-Reaktionen (91,7 %, 100 %, 66,5 %, 50 %).

Eine schwächere Hemmung hat die **Vp G.** im ganzen erfahren (16,7 %, 8,3 % FR. Diff. der R_k 20,7 %). Der Widerstand ist dafür auch kleiner, wie aus der Differenz der R_p-Mittel und der geringen Prozentzahl der v-Reaktionen hervorgeht.

Vp H. hat eine verhältnismäßig stärkere Hemmung erfahren, wie vor allem aus der hohen Differenz der R_k hervorgeht (30,6 %), wenn auch die Prozente der Fehl-Reaktionen nicht so hoch sind (16,7). Diese Hemmungsstärke entspricht ganz dem Widerstand

auf der rechten Seite. (Hohe %-Zahl für die v-Reaktionen (75 u. 50) und Diff. der Rp 10,7 %.)

Es zeigt sich auch bei den übrigen Vpn deutlich dieselbe Gesetzmäßigkeit hinsichtlich des Zusammenhanges zwischen assoziativem Widerstand und Hemmung. Wenn auch bei stärkeren Widerständen die Zahl der FR nicht so hoch ist, so ist dafür die Differenz der R_k um so größer, wie man sich aus der Tabelle überzeugen möge.

Diese Tabelle könnte, wie schon erwähnt, den Ausgangspunkt bilden für eine Methode zur Vergleichen der Willensstärke verschiedener Individuen. Es müssen dann natürlich die Versuche von vornherein nach diesem Gesichtspunkt unternommen werden. Doch kann man in roher Annäherung schon unsere Tab. X zu einer Beurteilung der Willenskraft benutzen.

Nach Ach zeigt sich die Intensität der Willenskraft eines Individuums in der Stärke der durch den Willensakt gesetzten Determination. Diese Intensität ist bedingt einerseits durch eine persönliche Konstante, andererseits durch die Eindringlichkeit, mit der das aktuelle Moment des konkreten Willensaktes erlebt wurde. (W. u. T. S. 250.)

Dürfen wir nun annehmen, daß der letztgenannte Faktor bei den vier Vpn (F—J) auf Grund der gleichartigen Anordnung annähernd in gleicher Weise wirksam war, wenigstens soweit dies in den Mittelwerten zum Ausdruck kommt, so können wir Schlüsse auf die persönliche Konstante in roher Annäherung machen¹.

Es handelt sich darum, die verschiedenen in der Tabelle X zusammengestellten Maße für Widerstand und Hemmung in zweckmäßiger Weise zusammenzufassen, so daß sich nachher je ein Gesamtmäß für den Widerstand einerseits und für die Hemmung andererseits ergibt.

¹ Durch ein zweckmäßiges Ausscheidungsverfahren kann der Grad der Genauigkeit erhöht werden.

Es kommen hierfür folgende Faktoren in Betracht:

a) für die H e m m u n g:

1. Die Prozente der intendierten Fehlreaktionen bei r_k (1. Kolumne).
2. Die Differenz der R_k -Mittel, gleichfalls in Prozenten ausgedrückt.

b) für den W i d e r s t a n d:

1. Die Differenz der R_p -Mittel und der R -Mittel in Prozenten.
2. Die Prozente der v -Reaktionen unter R_p und R .

In bezug auf die Art der Zusammenfassung der die verschiedenartigsten qualitativen und quantitativen Faktoren repräsentierenden Zahlen besteht nun einige Schwierigkeit, was die richtige Bewertung der einzelnen Repräsentanten betrifft, wie dies in der Fehlertheorie durch die Anwendung der „G e w i c h t e“ geschieht.

Der im Folgenden eingeschlagene Weg dürfte dem Zweck am besten entsprechen.

Da die unter a) genannten Prozente z u s a m m e n die Hemmung repräsentieren, haben wir aus ihnen die S u m m e gebildet. Wir erhalten so z. B. für $V_p F$: $33,3 + 26,3 = 59,6$.

Die unter b) 1. genannten Prozente haben wir zunächst in der Weise zusammengezogen, daß wir das arithmetische Mittel aus ihnen bildeten oder was dasselbe ist, die Summe der Differenzen für die R_p - und R -Mittel in Prozenten darstellten.

So ergibt sich z. B. für $V_p F$:

$$\frac{7,4 + 16,7}{2} = 12,6$$

In gleicher Weise sind die unter b) 2. genannten Prozente zusammengezogen, so daß man z. B. für $V_p F$ erhält:

$$\frac{91,7 + 100}{2} = 95,9$$

Das Resultat dieser beiden Zusammenfassungen haben wir dann addiert. Also z. B. für $V_p F$ ist gebildet $12,6 + 95,9 = 108,5$. Schließlich ist das Verhältnis von Hemmung und Widerstand in Prozenten ausgedrückt. Die so gewonnenen Resultate sind in der folgenden Übersicht zusammengestellt.

	Maß für die Hemmung	Maß für den Widerstand	Verhältnis v. Hemmung u. Widerstand
Vp F	33,6+26,3 = 59,6	12,6+95,9 = 108,5	54,9 %
Vp G	16,7+20,7 = 37,4	3,9+50 = 46,1	81,1 %
Vp H	16,7+30,6 = 47,3	7,1+62,5 = 69,6	67,9 %
Vp J	25 + 9,2 = 34,2	7,2+54,2 = 61,4	55,7 %

In der letzten Kolonne ist das Verhältnis
Hemmung: Widerstand

in Prozenten ausgedrückt. Diese Prozente geben also in roher Annäherung einen Anhalt für das, was wir oben mit *persönllicher Konstante* bezeichnet haben.

Ein Blick auf die Übersicht zeigt, daß sich Vp F und J annähernd gleich stehen mit 54,9 bzw. 55,7%. Vp G weist die höchste Zahl Prozente auf (81,1%). Hier ist also die Hemmung im Verhältnis zum Widerstand verhältnismäßig hoch, die Vp scheint daher in bezug auf die Willenskraft gegenüber den übrigen Vpn im Nachteil zu sein.¹ Vp H steht in der Mitte zwischen Typus F und J einerseits und Typus G andererseits.

3. Assoziatives Äquivalent.

Was die Überschreitung des assoziativen Äquivalents² bei den rk-Silben dieser Anordnung betrifft, so trat dieselbe bei drei Vp (F, G und J), bereits nach zwei Tagen an je einer Silbe ein. Die Silbenpaare besitzen ihrer natürlichen individuellen Beschaffenheit nach eine verschiedenartige Erlernbarkeit, was noch bei verschiedenen Vpn individuell verschieden ist. Immerhin sind jedoch Übereinstimmungen vorhanden. So gab z. B. das Silbenpaar „gol-fol“ durch seine starke Assoziierbarkeit bei zwei verschiedenen Vp (F und G) Anlaß zu starker Hemmung. Bei der Vp G kam es zu einer FR. (1. Tag 693 †), während bei der Vp F eine erhebliche Zeitverlängerung eintrat (1. Tag 1099). Bei den beiden übrigen Vp (H und J) gab diese Assoziation nicht zu so

¹ Die Vp G beweist auch sonst in der Lebensführung wenig Tatkraft.

² Vgl. S. 42 u. W. u. T., S. 255.

starker Hemmung Anlaß. Man könnte erwarten, daß eine Steigerung der Zahl von FR. an den späteren Tagen (5. und 10. Tag) stattfinden müßte. Bis zu einem gewissen Grade ist dieses der Fall. Daß diese Steigerung nicht in dem erwarteten Maße eingetreten ist, liegt daran, daß infolge früherer Fehlreaktionen die Vpn an den späteren Tagen gewitzigt wurden und sich vorsichtiger einstellten, bzw. den Vorsatz verstärkten, wodurch der Verlauf der Reaktionen richtiger und rascher vor sich ging¹.

4. Das Gesetz der speziellen Determination.

Das Gesetz der speziellen Determination² welches besagt, daß die Verwirklichung eines Vorsatzes desto rascher und sicherer erreicht wird, je spezieller die Determination ist, findet wie bei Anordnung I (S. 24) auch bei dieser Anordnung seine Betätigung.

Von unseren drei Tätigkeiten R_k , R und R_p ist als die allgemeinste die Tätigkeit R_p anzusehen. Dann würde als speziellere die Tätigkeit R und hierauf R_k folgen.

Betrachten wir daraufhin die Mittelwerte in den Tabellen Vb bis VIII b und X, so finden wir, was die Tätigkeiten R_p und R betrifft, durchweg ein Überwiegen der Mittel unter R_p , wie folgende Tabelle näher zeigt. Es sind dort die in Frage kommenden Mittel nebst ihren Differenzen, letztere auch in Prozenten, aufgeführt.

Übersicht über die arithmetischen Mittel:

	rk-Silben				vk-Silben			
	R_p (rk)	R (rk)	Differenz		R_p (vk)	R (vk)	Differenz	
Vp F	532,8	468,4	64,4	12,1 %	575,5	562	13,5	2,3 %
Vp G	486,3	466,3	20	4,1 %	464	457,7	6,3	1,4 %
Vp H	608,7	565,6	43,1	7,8 %	681,4	586,2	95,2	13,9 %
Vp J	684,4	601,9	82,5	12,1 %	771,3	621,9	149,4	19,4 %
(Vp L)	636,1	634,7	1,4	0,2 %	761,9	657,9	104	13,7 %

¹ Vgl. N. A c h : Über den Willensakt. Replik., a. a. O., S. 35 oben.

² W. u. T., S. 255. K o f f k a : Zur Analyse der Vorstellungen und ihrer Gesetze, a. a. O., S. 328 ff. H. H i l d e b r a n d t , a. a. O.

Auch die folgende Übersicht über die mittleren Variationen zeigt mit einer einzigen Ausnahme (Vp F bei ν_k) die Erscheinung, daß die mV unter R_p größer sind als unter R .

Übersicht über die mittleren Variationen.

	$R_p (rk)$	$R (rk)$	$R_p (\nu_k)$	$R (\nu_k)$
Vp F	137,3	107,3	116,8	125,7
Vp G	75	55,6	96,5	71,8
Vp H	176,5	79,9	138,3	104,8
Vp J	60,6	50,2	99,8	81,6
(Vp L)	76,4	42,1	103,6	30,3

Daß die R_k -Mittel nun nicht kürzer sind als die entsprechenden R_p - und R -Mittel, wie es eigentlich des spezielleren Charakters der Tätigkeit R_k wegen sein müßte, erklärt sich aus der bereits erwähnten Tatsache, daß bei R_k in bezug auf ν_k -Silben auch Hemmungen auftreten können. (Vgl. S. 83. 122.)

Aus unseren Untersuchungen dürfte auch hervorgehen, daß die durch die spezielle Determination bewirkte raschere und sichere Erreichung zum Teil auch mit den speziellen sekundären Mitteln (Bahnungen) in Zusammenhang steht, wie das z. B. bei der Tätigkeit Reimen hervortritt.

Anhang I.

Modifizierte Anordnung II.

Gleichzeitig mit der 1. Versuchsreihe der Anordnung II führten wir an einer Vp (K) eine Modifikation der Anordnung II durch, deren Wesen und Resultate wir hier anhangsweise mitteilen wollen. Silbenmaterial und Tätigkeiten waren genau entsprechend dem in der eigentlichen Anordnung II benützten, d. h.

wir hatten auch hier r_k -Silben und ν_k -Silben, außerdem die drei Tätigkeiten R_p , R und R_k . Ein Unterschied gegenüber der eigentlichen Anordnung bestand jedoch darin, daß sechs Tage hindurch täglich immer wieder andere Silben gelernt wurden und daß gleich nach Schluß des Lernens die drei Tätigkeiten R_p , R , R_k ausgeführt wurden und zwar an den einzelnen Tagen in stets anderer (permutierter) Reihenfolge.

Gelernt wurden täglich zwei r_k -Serien und eine ν_k -Serie in ähnlicher Weise wie auf S. 56 ff. angegeben. An den sechs Tagen wurden also insgesamt zwölf r_k -Serien (I—XII) und sechs ν_k -Serien (α — ζ) gelernt, so daß ein überaus reichliches Silbenmaterial zur Verfügung stand. Jede r_k -Serie wurde zweimal gelesen (also $W = 2 \cdot 24 = 48$), jede ν_k -Serie $3\frac{1}{2}$ mal ($W = 3\frac{1}{2} \cdot 14 = 49$), um annähernd gleiche Wiederholungszahlen zu erhalten. (Vgl. S. 61 ff.) Nach dem Lesen erfolgten dann die drei Tätigkeiten, deren Verteilung auf die einzelnen Tage aus dem folgenden Schema ersichtlich ist. Dasselbe zeigt zugleich die Verteilung der zum Lernen dargebotenen Serien.

S c h e m a.

	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag	5. Tag	6. Tag
Verteilung der Serien beim Lernen	I	III	V	δ	IX	XI
	α	β	VI	VII	ε	XII
	II	IV	γ	VIII	X	ζ
Reihenfolge der Tätig- keiten	R_p	R_k	R	R_p	R_k	R
	R_k	R_p	R_p	R	R	R_k
	R	R	R_k	R_k	R_p	R_p

Der geringeren Wiederholungszahl (48) wegen haben wir es hier mit einer schwachen Anordnung zu tun. Die Reihenfolge der Tätigkeiten an den einzelnen Tagen enthält sämtliche sechs möglichen Permutationen der drei Tätigkeiten. Zwischen der Beendigung des Lernens und dem Beginn der Tätigkeiten wurde

Tabelle XIa.

	1. Tag			2. Tag			3. Tag			4. Tag						
	Rp	Rk	R	Rk	Rp	R	R	Rp	Rk	Rp	R	Rk				
rk-Silben	472	v560+	f 451	v	633	n	616	v498	v	444	v349	f592	n488	v366	v684	n
	473	v726	n531	v	817	n	467	v400	n	500	v465	v467†	v430	v444	v771	n
	512	v675	n509	n	568	n	473	n481	n	469	n348	n726	n533	n537	n555	n
	357	v454	n468	n	814	n	434	v519	n	— ¹	—	—	411	n688	v436	n
	416	v770	n425	v	602	n	1123	n555	n	533	v485	v521†	v475	v366	v1296	n
	483	v565†	v401	v	582†	v	451	v445	v	508	v405	v770	n647	v348	v438†	v
	444	v571	n506	n	681	n	499	n473	n	489	v392	n743	n581	n403	n463	n
	513	v702	n452	n	673	n	582	n509	n	446	v483	v683†	v440	v370	v1286	n
	458,7	649,6	467,8		684	580,6	485			484,1	422,4	707,7	500,6	440,2	784,4	
		Rp	Rk	R	Rk	Rp	R	R	Rp	Rk	Rp	R	Rk			
rk-Silben	510	v364+	f 521	f	547	n	735	v488	v	555	f418	f664	n329	n539	n648	n
	404	v577	n454	n	575†	v	470	v464	v	472	v431	v989	n483	n455	v811	n
	517	v745	n514	n	661	n	409	n500	n	595	n465	n578	n486	n418	n718	n
	381	v318	n458	v	462	n	586	n407	n	486	n399	n476	n547	n375	n621	n
	453	546,6	486,7		556,6	550	464,7			527	428,2	676,7	461,2	446,7	699,5	

¹ Die fortgelassenen Werte beziehen sich auf eine Reizsilbe, welche versehentlich in die Reihe gefügt war. Die Silbe war früher bereits einmal dagewesen.

	5. Tag						6. Tag					
	Rk	R	Rp				R	Rk	Rp			
rk-Silben	607	n	410	n	301	n	480	v	639	n	353	v
	852	n	527	f	385	n	389	v	724	n	370	v
	605	n	443	n	415	f	421	v	811	n	403	n
	548	n	376	n	348	n	427	n	661†	v	362	v
	676	n	277	n	450	n	548	v	815	n	412	n
	666	n	436	n	382	n	348	v	669	n	345	v
	802	n	456	n	436	n	471	v	659	n	384	v
	920	n	373	n	359	n	293	n	640†	v	320	n
	709,5		412,2		384,5		422,1		719,5		368,6	
		Rk	R	Rp				R	Rk	Rp		
vk-Silben	660	n	1060	n	319	n	469	n	583	n	354	n
	684	n	403	n	250	n	506	v	609	n	390	v
	544	n	477	n	413	f	492	n	656	n	379	n
	686	n	448	n	320	n	474	n	618	n	433	n
	643,5		597		325,5		485,2		616,5		389	

Tabelle XIb.

		Rk	Rp	R
rk-Silben	a. M.	717,5	453,2	449
	m	37	46	47
	F. R.	9(19,1%)	—	—
	v	8	26(55,3%)	25(53,2%)
	n	38	19	21
	f	1	2	1
		Rk	Rp	R
vk-Silben	a. M.	629,7	434,5	476,9
	m	22	23	23
	F. R.	2(8,3%)	—	—
	v	1	8	6
	n	22	14	16
f	1	2	2	

eine Pause von fünf Minuten eingeschoben. Die Reizsilben¹ wurden ebenfalls vermischt als r_k - und ν_k -Silben dargeboten, wie auf S. 71 beschrieben ist. Alles übrige entsprach den Ausführungen über Anordnung II. (Vorversuche, akustische Darbietungen, Instruktionen usw.)

Resultate der modifizierten Anordnung II.

(Tabelle XI a und XI b.)

Die quantitativen Ergebnisse sind in Tab. XI a und XI b zusammengestellt. Wir wollen gleich auf einen wesentlichen Unterschied zwischen dieser modifizierten Anordnung und der eigentlichen Anordnung II hinweisen. Da hier die drei Tätigkeiten an jedem Tag unmittelbar aufeinander folgen, so ist dem Einfluß der determinierten Assoziation und der Perseveration der Tätigkeiten Tür und Tor geöffnet². Wir haben auch aus diesem Grunde darauf verzichtet, noch weitere Versuchsreihen dieser Anordnung durchzuführen. Immerhin sind die Resultate derselben wegen des vielseitigen Silbenmaterials beachtenswert. Wenn man den Tatsachen der determinierten Assoziation und der Perseveration der Tätigkeiten genügend Beachtung schenkt, so haben wir in den Resultaten eine Bestätigung wichtiger Ergebnisse der eigentlichen Anordnung II, namentlich was das Auftreten der reprod. determ. Hemmung betrifft.

Die allgemeine Tabelle XI b zeigt durch den Überschuß des R_k -Mittels bei den r_k -Silben gegenüber dem R_k -Mittel bei den ν_k -Silben in gleicher Weise wie bei der eigentlichen Anordnung II das Vorhandensein der reprod.-determ. Hemmung.

Ebenso zeigt der Überschuß des R -Mittels bezüglich der ν_k -Silben gegenüber dem R -Mittel bei den r_k -Silben die Tatsache der reprod.-determ. Bahnung.

Eine Betrachtung der einzelnen Reaktionen (Tab. XI a) zeigt, daß auch hier die auf S. 93 erwähnte Tatsache sich ergibt, nämlich daß die stärksten Hemmungen unter R_k (r_k) dann eintreten, wenn unter R_p sowohl als auch unter R eine ν -Reaktion vorliegt. Die

¹ Es standen deren 12 täglich zur Verfügung.

² Vgl. S. 72. 133.

in den Resultaten der Anordnung II beobachtete *Abstufung* der *Werte* in bezug auf R_k gegenüber R und R_p (bei denselben Bezugsvorstellungen, die hier ja bei den drei Tätigkeiten an jedem Tage vorliegen) zeigt sich bis zu einem gewissen Grade auch hier bei den Werten der einzelnen Tage, jedoch tritt durch die *Perseveration* der Tätigkeiten und durch die determinierte Assoziation zuweilen eine Verwischung der Abstufungen ein. Diese Faktoren sind auch schuld daran, daß das Gesetz der speziellen Determination nicht so deutlich in Erscheinung tritt. Wenn z. B. wie am 3. Tage die Tätigkeit R_p auf die Tätigkeit R folgt, so bewirkt die determinierte Assoziation (*Bahnung*) und die *Perseveration* der Tätigkeit R eine Verkürzung sämtlicher Zeitwerte unter R_p , was aus den sehr kleinen Werten unter R_p hervorgeht. Sie sind sämtlich kürzer als unter R .

Die Wirkung der reprod.-determ. Hemmung wird bei der heterogenen Tätigkeit R_k durch die determinierte Assoziation verstärkt in denjenigen Fällen, wo die Tätigkeit R_k nicht zuerst vorgenommen wird (am 1., 3., 4. und 6. Tage). Wird z. B. am ersten Tage zuerst bei R_p die Silbe „lif“ geboten, so wird auf Grund der reprod.-determ. Bahnung mit „kif“ reagiert, weil „kif“ dazu gelernt wurde. Durch die determinierte Assoziation ist aber „lif-kif“ jetzt stärker assoziiert als auf Grund der Wiederholungszahl. Wird nun kurz darauf noch am selben Tage die Tätigkeit R_k ausgeführt, so tritt eine stärkere Hemmung ein¹, weshalb es bei dieser schwachen Anordnung trotzdem täglich zu mindestens einer Fehlreaktion kommt. Am 5. Tage, wo die Tätigkeit R_k am Anfang steht, kommt es dagegen nicht zu einer FR., wohl aber zu verlängerten Werten, wie der Vergleich der R_k -Mittel für den betreffenden Tag ergibt. Zur höchsten Zahl von FR. (3) kommt es dagegen am 3. Tage, wo die Ausübung der Tätigkeit R_k hinter den beiden Tätigkeiten R_p und R stattfand, während es am folgenden Tage (4. Tag), wo auch R_k zuletzt ausgeübt wird, nur zu einer FR. kommt, aber zu weiteren sehr hohen Werten (1296 und 1286). Steht R_k in der Mitte zwischen R_p und R , so sind zwei FR. vorhanden (1. und 6. Tag), steht R_k am Anfang (2. und 5. Tag),

¹ Diese Tatsache ist für die Beurteilung des assoziativen Äquivalents wichtig.

eine oder keine FR. Dieser Tatbestand zeigt also wiederum ein ganz gesetzmäßiges Verhalten. Dies äußert sich darin, daß der Einfluß der determinierten Association sich gesetzmäßig bemerkbar macht. Die determinierte Assoziation kann natürlich im Ganzen nichts an dem quantitativen Verhalten ändern, welches bei der Tätigkeit R_k (r_k) gegenüber R_k (ν_k) stattfindet, da hinsichtlich der r_k -Reaktionen und ν_k -Reaktionen ein Ausgleich stattfindet. Infolgedessen ist an jedem Tage in dem R_k -Mittel für die r_k -Silben ein Überschuß vorhanden gegenüber dem R_k -Mittel bezüglich der ν_k -Silben.

Anhang II.

(Tabelle XII a ü. XII b).

Anordnung II mit visueller Darbietung.

Nach Beendigung der vier Versuchsreihen mit akustischer Darbietung wurde noch eine Versuchsreihe mit visueller Darbietung unternommen (Vp L). Im übrigen waren die Verhältnisse genau wie bei der eigentlichen Anordnung II.

Es wurde dasselbe Silbenmaterial benutzt wie dort. Die Silben wurden in ähnlicher Weise wie bei Anordnung I durch (S. 15ff) einen Apparat mit ruckweiser Vorwärtsbewegung zum Lernen dargestellt. Die einzelnen Serien r_k und ν_k wurden auf Papierstreifen geschrieben und zwar auf jeden Streifen 6 r_k - bzw. ν_k -Reihen und zwar so, daß drei Reihen nebeneinander geschrieben waren. Von den 24 r_k -Reihen einer Serie waren also vier volle Streifen vorhanden, von den 21 ν_k -Reihen ebenfalls vier Streifen, wovon der eine jedoch nur auf der linken Hälfte beschrieben war. Damit der Wechsel der Streifen schnell vor sich ging, waren sämtliche acht Streifen einer Serie übereinander geklebt.

Die Expositionsdauer jeder Silbe betrug etwa 0,4 Sekunden. Die Silben folgten unmittelbar hintereinander (vergl. S. 16). Die Mittelpunkte der Silben waren 2 cm von einander entfernt. Nach einer Umdrehung der Trommel, welche in 16 Sekunden stattfand,

wurde die bis dahin durch einen Schirm verdeckte rechte Hälfte des Streifens dargeboten; sodann wurde der betreffende Streifen gelöst und die Silben des darunter befindlichen Streifens in gleicher Weise dargeboten. Die Reihenfolge der Lesungen war, wie alles übrige, wie in der eigentlichen Anordnung II.

Die Pausen zwischen den Lesungen der einzelnen Streifen und der Serien waren durch die technische Anordnung gegeben. Eine größere Pause (etwa 4 Minuten) fand nach dem Lesen je zweier Serien (8 Streifen) statt, weil neue Streifen aufgeklebt werden mußten. Kleinere Pausen nach der Lesung eines Streifens (6 Reihen) wurden durch die Lösung des Streifens und das Aufziehen des Triebwerkes veranlaßt.

Die bei den einübenden Vorversuchen (siehe S. 74) nötigen Buchstabenfolgen wurden gleichfalls *visuell* gelernt, indem dieselben paarweise auf einen Streifen geschrieben wurden, wobei zwischen zwei Paaren stets ein Zwischenraum gelassen war. Die Buchstaben hatten folgende Anordnung:

a—b, c—d, e—f, g—h, i—k, l—m, m—n, s—t.¹

Die Darbietung der Reizsilben zur Ausübung der Tätigkeiten geschah ebenfalls *visuell* und zwar technisch genau wie bei Anordnung I (S. 17). Das Reizsilbenmaterial usw. war der eigentlichen Anordnung II entsprechend.

Resultate der Anordnung II mit visueller Darbietung.

(Tabelle XII a u. b, Tab. X).

Die Resultate stellen eine Bestätigung unserer Ausführungen hinsichtlich der Anordnung II dar.

1. Allgemeine Resultate.

(Tab. XII b).

Es zeigen sich die *quantitativen Abstufungen* der Mittelwerte wie früher bei *akustischer Darbietung*. Die Tatsache der *reproduktiv-determinierenden Hemmung* zeigt sich in dem Unterschied der beiden *R_k-Mittel* (743,9 u. 682,1), diejenige der *reprod.-determ. Bahnung* in dem Unter-

¹ S. 74 unten.

Anhang II. Tab. XII a. Vp L. (Visuelle Darbietung.)

	Anf. Kongs. d. Reizsilbe	2. Tag		3. Tag		4. Tag		5. Tag		6. Tag		7. Tag		8. Tag		9. Tag		10. Tag				
		Rk (I)	Rp(II)	R (III)		Rk (II)		R (I)		Rp(III)		R (II)		Rp (I)		Rk (III)						
rk-Silben	1	g	928	n	673	f	636	v	670	†	v	562	v	550	v	621	v	522	v	675	†	v
	2	l	752	n	817	f	728	v	887	†	v	606	f	552	f	630	v	608	v	784	†	v
	3	m	815	n	733	f	664	f	654	n	593	f	591	f	(712)	f	598	f	598	f	627	n
	4	s	661	n	678	f	718	f	702	n	565	f	738	n	659	n	573	n	573	n	812	n
a. M.			789		727,2		686,5		678		581,5		607,8		636,7		575,3		719,5			
			Rk (α)		Rp (β)		R (γ)		Rk (β)		R (α)		Rp (γ)		R (β)		Rp (α)		Rk (γ)			
vk-Silben	1	g	691	n	1009	v	666	f	647	n	666	v	677	v	633	v	791	f	712	n		
	2	l	710	n	670	f	671	f	731	n	623	f	781	f	733	f	575	f	731	n		
	3	m	639	n	1059	f	678	f	612	n	562	f	708	f	690	f	796	f	707	n		
	4	s	661	n	715	f	662	n	716	n	674	f	637	f	637	n	725	f	638	n		
a. M.			675,2		864,2		669,3		674		631,3		700,8		673,3		721,8		697			

Tab. XII b. Vp L.

		Rk	Rp	R
rk-Silben	a. M.	743,9	636,1	634,7
	m	8	12	11
	m. V.	82,9	76,4	42,1
	F. R.	4(33 %)	—	—
	v	4	3 (25 %)	5 (41,7 %)
	n	8	2 (16,7 %)	1 (8,3 %)
	f	—	7 (58,3 %)	6 (50 %)
		Rk	Rp	R
vk-Silben	a. M.	682,1	761,9	657,9
	m	12	12	12
	m. V.	36,4	103,6	30,3
	F. R.	— (0 %)	—	—
	v	—	2 (16,7 %)	2 (16,7 %)
	n	12	—	2 (16,7 %)
	f	—	10 (83,3 %)	8 (66,7 %)

schied der Rp- und R-Mittel. Das Gesetz der speziellen Determination (siehe S. 107) zeigt sich in dem Überschuß der Rp-Mittel gegenüber den R-Mitteln hinsichtlich der ν_k -Silben (761,9 und 657,9) Bei den r_k -Silben sind diese Mittel nahezu gleich.¹ Dies hat seinen Grund in äußerst starken Perseverationstendenzen. Der Fall liegt ähnlich wie bei Vp G, wo gleichfalls Perseverationen diese Abstufung gestört haben. Es liegt das zum Teil an individueller Veranlagung dieser Vp, zum Teil aber auch an dem Umstand, daß die Vp (infolge von Examensarbeiten) stark ermüdet war. Die Annahme, daß nun tatsächlich die Perseverationen die Schuld tragen an dem Ausgleich der Mittel für Rp und R, erhält eine Bestätigung durch die Tatsache, daß bei Durchführung der Tätigkeiten die perseverierend-determinierende Bahnung bei Rp und R in gleich häufiger und gleicher Weise in Erscheinung tritt. Dieses geht auch aus den Prozenten der f-Reaktionen deutlich hervor; es sind unter Rp (r_k) 58,3 % f-Reaktionen und unter R 50 % vorhanden, während z. B. bei Vp F gar keine f-Reaktionen vorhanden sind. Dies ist ein Beweis dafür, daß das Gesetz der speziellen Determination auch mit den von uns sobenannten „sekundären Mitteln“ (Bahnungen) in Zusammenhang steht.

2. Spezielle Resultate.

Zunächst sind an sämtlichen R_k -Tagen (2., 5. und 10. Tag) die R_k (r_k)-Mittel größer als die R_k (ν_k)-Mittel. (Reprod.-determ. Hemmung.)

Wir haben auch hier, den speziellen Resultaten der Anordnung II entsprechend, quantitative Abstufungen innerhalb bestimmter Gruppen. Wir wollen nur kurz einige Beispiele anführen. Es sind stets dort die stärksten Hemmungen aufgetreten, wo hinsichtlich derselben konkreten Bezugsvorstellung (z. B. am 2., 6. und 9. Tag) bei Rp und R eine ν -Reaktion vorhanden ist. Vgl. S. 112. 93. Dies ist z. B. der Fall bei folgenden Reaktionen:

Serie I: 1 Vers. am 2., 6. und 9. Tage R_k : 928.

Serie III: 1 Vers. am 4., 7., 10. Tage R_k : 675 †.

¹ Der Überschuß beträgt nur 1,4 σ .

Im übrigen zeigt sich auch hier die Abstufung der Werte im Sinne der früheren Ausführungen. Die kleinsten Hemmungen unter R_k sind bei denjenigen Reaktionen aufgetreten, wo hinsichtlich derselben Bezugsvorstellung bei R_p und R_n -Reaktionen vorhanden sind, d. h. die Reproduktionstendenz hat sich nicht wirksam durchsetzen können. Den mittleren Hemmungen entsprechen unter R_p und R zumeist Kombinationen von f- und v-Reaktionen.

Die Neutralität (Indifferenz der ν_k -Silben) geht auch hier deutlich hervor aus der erheblich hohen Prozentzahl der f-Reaktionen bei diesen Silben unter R_p und R (83,3 % und 66 7 %.) Fehlreaktionen kamen gar nicht vor. Im übrigen verweisen wir bezüglich dieser V_p auf die gelegentlich im Zusammenhange mit den V_{pn} F—J vorweggenommenen Besprechungen.

6. KAPITEL.

Zusammenfassung und Ergänzungen.

I. Die reproduktiv-determinierende Hemmung. Verhältnis von Widerstand und Hemmung. Messung der Willensstärke.

Es sollen nunmehr unsere Resultate zu einem Gesamtergebnis zusammengefaßt werden. Wir gehen dabei zunächst auf den Tatbestand der reproduktiv-determinierenden Hemmung näher ein. Wie in der Einleitung ausgeführt wurde, haben wir die Untersuchung dieser Hemmung in den Mittelpunkt gerückt und von diesem Gesichtspunkt aus unsere Methoden ausgebildet.

Dementsprechend suchten wir im Sinne der genetisch-synthetischen Methode eine Verfeinerung des Achschen kombinierten Verfahrens für unseren speziellen Zweck zu erreichen, indem wir zunächst diejenigen Faktoren beseitigten, welche die gesetzmäßigen Wirkungen der erwähnten Hemmung