

Digitales Brandenburg

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

Neue Versuche über Lernen in Häufung und Verteilung

Winz, Arno

München, 1931

IV. Beschreibung des inneren Vorgangs bei den Hauptversuchen und vorläufige Erklärung des Ergebnisses.

urn:nbn:de:kobv:517-vlib-6840

in 2 aufeinanderfolgenden Zeilen alle Zeichen aufschreiben sollte, die sie noch wußte. Es versteht sich von selbst, daß die bei der vorangehenden Prüfung aufgeschriebenen Zeichen sorgfältig verdeckt waren. Zwischen Übung und Prüfung wurde, ähnlich wie früher, eine kleine Pause eingeschaltet, die durch Aufschreiben des Namens ausgefüllt war.

Was den weiteren Aufbau der einzelnen Geheimschriften betrifft, so gilt dasselbe, wie früher von den einzelnen Silbenreihen gesagt wurde. —

Als Unterlage für die Auswertung ergab sich für die Silbenreihen wie für das Substituieren die Zahl der richtigen Fälle, evtl. auch der halbrichtigen Fälle. Das gilt sowohl für die zwischengeschalteten Prüfungen wie für die Endprüfungen. Vereinzelt werden wir auch die Zeit zum Hersagen der gemerkten Silben verwenden.

Hinzu kommen natürlich die eingehenden Beobachtungen während des ganzen Lernens und beim Hersagen, sowohl die Angaben der Vpn, wie die Beobachtungen durch den Vl.

Die Versuchspersonen (Vpn) waren fast ausschließlich Akademiker, meistens Mitglieder des Instituts: die Damen Berghaus, Chmielnitzky, Dr. Dembo, I. Franzen, Lehrerin J. Seifert, Dr. Zeigarnik; die Herren Erdtmann, Dipl.-Ing. Hallbauer, Manthei, Dr. Metzger, Oissar, Prof. Rudik, Prof. Dr. Rupp, Dr. Windmüller.

III. Die äußeren (statistischen) Ergebnisse der Hauptversuche.

Zahlentafel 1 und 2 zeigen die Ergebnisse für Silbenlernen und Substituieren. Sie sind in folgender Weise zu lesen: Die Summe der durchschnittlichen Trefferzahlen (r) für alle Vpn. zusammen beträgt bei Silben für Häufg. 144,3 usw. Das arithmetische Mittel (A. M.) dieser Trefferzahlen ist für Häufg. 9,0, für Vertg. 7,1, das arithm. Mittel der Differenzen von r für jede Vp beträgt 22,3 usw.

Zahlentafel 1 und 2.

	Silben			Substitution		
	Häufg.	Vertg.	Diff. %	Häufg.	Vertg.	Diff. %
Σr	144,3	> 112,1		164,3	> 133,2	
A. M.	9,0	> 7,1	22,3	9,7	> 7,8	18,9

Es zeigte sich, daß von 16 Versuchsreihen bei Silb. 14, also 87,5%, und von 17 Versuchsreihen bei Subst. alle 17, also 100%, bei Häufg. besser eingepreßt werden als bei Vertg. Legt man nicht die Anzahl der ganzen Reihen zugrunde, sondern die genauere Zahl der Treffer, so beträgt, wie die zweiten Zeilen in der Zahlentafel zeigen, die Überlegenheit der Häufg.-Reihen gegenüber den Vertg.-Reihen bei Silb. insgesamt 22,3%, bei Subst. 18,9%. Wir sehen also: Jost stimmt nicht.

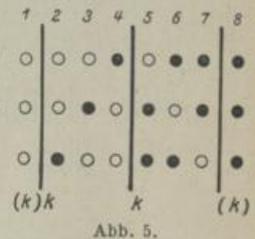
IV. Beschreibung des inneren Vorgangs bei den Hauptversuchen und vorläufige Erklärung des Ergebnisses.

A. Statistiken über den inneren Vorgang.

a) Statistik der konsequenten und inkonsequenten Fälle für das Lernen von Silben und Substitutionszeichen.

Nachdem wir durch die Statistik der Treffer die Überlegenheit der Häufg. bei unserer Methode gezeigt haben, versuchen wir nun, die inneren Lernvorgänge aufzudecken, um so eine Erklärung dieser statistischen Ergebnisse anzubahnen. Wir ziehen zu dem Zwecke alles heran, was wir über den Lernvorgang erfahren konnten, sei es an sonstigen statistischen Ergebnissen, sei es an Aussagen oder an Beobachtungen über das Verhalten der Vp.

Als erstes ziehen wir weitere statistische Ergebnisse heran, die sich uns dadurch geboten hatten, daß wir mehrfache Prüfungen eingeschoben haben. Wir finden in den Vertg.-Reihen 3 Prüfungen V_1, V_2, V_3 und in den Häufg.-Reihen 3 Prüfungen H_1, H_2, H_3 . Für jede einzelne Silbe bzw. für jedes einzelne Zeichen bestehen in diesen 3 Prüfungen verschiedene Möglichkeiten, erinnert bzw. vergessen zu werden. In Abb. 5 sind die Fälle im Schema dargestellt. Ein voller Punkt (●) bedeutet eine erinnerte und ein leerer Kreis (○) eine vergessene Silbe. Man überblickt leicht, daß 8 Kombinationen möglich sind. Sie sind in der Abbildung so geordnet, daß in den weiter rechts stehenden Gruppen (je 3 Punkte untereinander) immer mehr volle Punkte vorkommen.



Diese Fälle lassen sich bei näherer Betrachtung in 2 Gruppen scheiden:

In der einen Gruppe kann man von einer natürlichen, konsequenten Entwicklung des Einprägens sprechen, in der Bedeutung, daß ein Plan hier wirklich eingehalten wird, nämlich daß das, was einmal gekonnt worden ist, auch in der nächsten Prüfung gekonnt wird. So wird im Falle 2 der Lernstoff erst beim dritten Male (Prüfreproduzieren), in 5 schon beim zweiten und im Falle 8 sogar schon beim ersten Male gekonnt, im Falle 1 aber konsequent auf allen Stufen überhaupt nicht. Diese Fälle sind in der Abbildung mit k (konsequent) bezeichnet.

Andererseits kommt es im Laufe des Lerngeschehens vor, daß eine tags zuvor oder wenige Minuten vorher reproduzierte Silbe oder ein richtig wiedergegebenes Zeichen auf einer späteren Reproduktionsstufe herausfällt. Wenn man aber einmal etwas weiß und dann nicht oder gar — wie in Spalte 7 — zweimal hintereinander weiß und dann nicht erinnert, würde das bedeuten, daß der Lernprozeß selbst nicht geschlossen, nicht organisch und konsequent verläuft. Derartige unnatürliche,

unkonsequente Fälle finden wir in 3, 4 und 6 und am krassesten in 7.

Wenn wir nun die Häufg. einerseits und die Vertg. andererseits auf diese konsequenten und inkonsequenten Fälle hin ansehen, so finden wir einen wesentlichen Unterschied:

Zahlentafel 3. Substitution.

	Kons. Fälle		Inkons. Fälle	
	Vertg.	Häufg.	Vertg.	Häufg.
Fall 8	226	310	48	11
» 5	72	137	15	3
» 2	51	35	23	—
» 1	34	10	41	4
oder je Reihe . .	383	492	127	18
	22,53	28,93	7,47	1,06

Kons. Fälle
Inkons. Fälle in Vertg. = **3,02**

Kons. Fälle
Inkons. Fälle in Häufg. = **27,32**

Zahlentafel 4. Silben.

	Kons. Fälle		Inkons. Fälle	
	V	H	V	H
Fall 8	154	196	27	24
» 5	91	136	23	26
» 2	65	77	12	6
» 1	188	100	16	11
oder je Reihe . .	498	509	78	67
	31,13	31,81	4,88	4,19

Kons. Fälle
Inkons. Fälle in Vertg. = **6,38**

Kons. Fälle
Inkons. Fälle in Häufg. = **7,60**

Zahlentafel 3 zeigt den Quotienten der konsequenten und inkonsequenten Fälle bei Vertg. und Häufg. für Subst., Zahlentafel 4 den für Silben. Zunächst ist zu erkennen, daß die konsequenten Fälle viel häufiger sind als die inkonsequenten. Was den Quotienten betrifft, so ist der bei Häufg. stets größer als der bei Vertg., allerdings bei Subst. viel größer, etwa zehnmal so groß, bei Silb. dagegen nur wenig, etwa ein Sechstel größer. Hierbei sind als konsequente Fälle 1, 2, 5, 8 aus Abb. 5 gerechnet.

Streng genommen sollte man nur 2 und 5 dazu rechnen. Wenn man die Berechnung in dieser Weise durchführt, ergeben sich die Zahlentafeln 5 und 6, die jedoch im wesentlichen das obige Ergebnis bestätigen.

Zahlentafel 5. Subst.

	Kons. Fälle	
	V	H
Fall 5	72	137
» 2	51	35
	123	172

oder je Reihe . . **7,24** **10,12**

Kons. Fälle ohne 1 und 8
Inkons. Fälle in Vertg. = **0,97**

Kons. Fälle ohne 1 und 8
Inkons. Fälle in Häufg. = **9,56**

Zahlentafel 6. Silb.

	Kons. Fälle	
	V	H
Fall 5	91	136
» 2	65	77
	156	213
oder je Reihe . .	9,75	13,31

Kons. Fälle ohne 1 und 8
Inkons. Fälle in Vertg. = **2,00**

Kons. Fälle ohne 1 und 8
Inkons. Fälle in Häufg. = **3,18**

b) Statistik über die Reihenfolge, in der die Zeichen aufgeschrieben wurden.

Bei den Substitutionsversuchen haben wir noch ein anderes objektives Symptom für das bessere Können bei Häufg. Wenn die Vp sicherer ist, so führt sie die Reproduktion der einzelnen Zeichen in der geordneten Reihenfolge aus, in der die Ziffern auf dem Prüfbettel vordruckt sind.

Der Verlauf des Aufschreibens wurde in Häufg. und Vertg. in je 117 Reproduktionen bei insgesamt mehr als 2300 Zeichen beobachtet. Bezeichnen wir 5 hintereinander in der vordruckten Reihenfolge aufgeschriebene Zeichen mit einem vollen, 5 außer der Reihe aufgeschriebene Zeichen mit einem leeren Kreis, so erhalten wir als Bestätigung der größeren Sicherheit in Häufg. die Erscheinung, daß in der Tat viel mehr volle Kreise vorkommen.

Wir rechnen dabei mit einem vollen Kreise auch den Fall, wenn z. B. die letzten 3 Zeichen der ersten Zeile und die ersten 2 der zweiten Zeile richtig hintereinander aufgeschrieben wurden. Je nachdem die Zeichen überwiegend in der ersten oder in der zweiten Zeile standen, ist der erste oder zweite Kreis voll gezeichnet. — Wie Zahlentafel 7 zeigt, betragen die Summen aller leeren Kreise in den 3 Phasen bei Vertg. 64, 67 und 62, bei Häufg. nur 61, 33 und 11. Umgekehrt stehen die Summen der vollen Kreise in den 3 Phasen bei Vertg. mit nur 14, 11 und 16 den Summen von 17, 45 und 67 bei Häufg. gegenüber.

Zahlentafel 7.

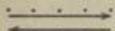
	Vertg.			Häufg.		
	1.Pr.W.	2.Pr.W.	3.Pr.W.	1.Pr.W.	2.Pr.W.	3.Pr.W.
Sa. der leeren Kreise	64○	67○	62○	61○	33○	11○
Sa. der vollen Kreise	14●	11●	16●	17●	45●	67●
Sa. der leeren Doppelkreise	30○○	31○○	26○○	27○○	12○○	3○○
Sa. der vollen Doppelkreise	5●●	3●●	3●●	5●●	18●●	31●●

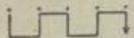
Als Zeichen besonderer Sicherheit gilt, wenn die Vp alle 10 Zeichen in der vordruckten Reihenfolge aufschreiben konnte (2 volle Kreise). Umgekehrt muß die Reproduktion besonders unsicher angesehen werden, wenn alle

10 Zeichen außer der Reihe reproduziert werden (2 leere Kreise). Wir finden auch hier viel mehr leere Doppelkreise in Vertg. und viel mehr volle Doppelkreise in Häufg. Die Summen der leeren Doppelkreise betragen in Vertg. 30, 31 und 26, in Häufg. nur 27, 12 und 3. Korrespondierend damit sind die Summen der vollen Doppelkreise in Vertg. nur 5, 3 und 3, in Häufg. hingegen betragen sie 5, 18 und 31.

Es fällt den Vpn auch selbst auf, daß das Reproduzieren in der richtigen Reihenfolge ein vollkommeneres Stadium des Erlernens ist, und daß es mit der größeren Sicherheit Hand in Hand geht.

Noch ein anderes Symptom für das gesteigerte Können konnten wir in der Reproduktion bei Häufg. erkennen. Bei sehr großer Sicherheit ignorierte die Vp in einigen Fällen die vorgeschriebene Reihenfolge der Ziffern und variierte den Verlauf des Aufschreibens in eigentümlicher Weise, so daß sich folgende Schemata ergaben:

a) Vp schreibt die ersten 5 Zeichen in der regulären Reihenfolge, arbeitet auf der zweiten Zeile aber rückwärts: 

b) Die Vp verfolgt eine Zickzacklinie: 

c) Die Zeichen werden kreuzweise aufgeschrieben:



Die Vp gibt hierbei spontan an: »Das Aufschreiben der Zeichen, z. B. in einer Zickzacklinie, ist eine selbst auferlegte Erschwernis« (Vp Ma.).

Vp Ma.: »Man beherrscht in solchen Fällen die Subst.-Schrift wie die Muttersprache. Man kann es sich leisten, über die vorgedruckte Reihenfolge hinauszugehen und mit den Zeichen umherzuspringen und zu jonglieren, wie es einem Spaß macht.«

Alle 3 Variationen, Kennzeichen gesteigerter Sicherheit, kamen in unseren Versuchen nur in Häufg., aber nicht in Vertg. vor.

B. Beschreibung der inneren Vorgänge auf Grund der Selbstbeobachtung und spontanen Äußerung der Vpn.

Wir wenden uns nun, nachdem wir über den inneren Vorgang durch die eben ausgeführten statistischen Zusammenstellungen schon einigen Aufschluß gewonnen haben, zur weiteren Klärung dieses Vorganges durch Heranziehung der Selbstbeobachtungen und der spontanen Äußerungen der Vpn.

1. Das Lernen als Strebung.

Während die Beobachtungen in der bisherigen Gedächtnisliteratur sich vorwiegend auf die intellektuellen Besonderheiten gerichtet haben, sahen wir uns immer mehr gedrängt, auch die dynamische Seite des Vorganges zu studieren.

Wir setzen gleich an die Spitze die Auffassung, die sich nach und nach über den ganzen Lernvorgang herauskristallisierte, im Anschluß und in Be-

stätigung der Anschauungen, die Rupp in den letzten Jahren entwickelt hat¹⁾.

Der Lernvorgang ist eine geschlossene Handlung, ein Zustreben auf ein bestimmtes Ziel. Man kann den einzelnen Lernvorgang als eine Strebung bezeichnen. Wenn man beispielsweise eine Silbendreiecke lernt, so ist dieser ganze Vorgang bestimmt durch das Ziel, diese Dreiecke zu können. In unserem Falle ist das Ziel noch etwas genauer bestimmt: Man will die Dreiecke schon nach wenigen Wiederholungen auswendig hersagen können, ja man muß infolge der zwischengeschalteten Pr.Wn. schon nach je 4 L.Wn. Rechenschaft ablegen.

Damit wäre aber der Strebungsvorgang noch viel zu wenig klargelegt.

Speziell haben wir darauf zu achten, ob nicht unsere beiden Grundmethoden, Häufg. und Vertg., Verschiedenheiten in dem Strebungsvorgange bedingen.

Wir beginnen mit einer Beschreibung des Lernvorganges bei Häufg. und zwischengeschalteten Pr.Wn. durch Vp R. in einem nur für Zwecke der Beobachtung angestellten Versuch. Die Beschreibung gibt wohl im wesentlichen den Vorgang wieder, wie er mit geringen Varianten bei allen Vpn vorhanden war.

»Ich lese die Dreiecke zunächst passiv und lasse sie auf mich wirken. Das ist die erste Phase des Lernvorganges. Die Silben werden dabei nach und nach ein wenig klarer, charakteristischer, nicht nur die einzelnen Silben, sondern auch die Paare oder größeren Gruppen. Das geht aber nicht lange so. Vor mir ist das Damoklesschwert der ersten Prüfung nach wenigen Wiederholungen. Ich muß mir daher Rechenschaft geben, was ich schon auswendig kann. Damit beginnt aber eine zweite und ganz neue Phase: das Probieren, auswendig herzusagen (Rezitieren). Ich werde jetzt viel aktiver. Dieses Probieren treibt aber noch in anderer Hinsicht weiter und bringt starke und manchmal stärkste Erlebnisse in den Lernprozeß hinein. Ich merke, daß ich die Dreiecke noch nicht entfernt kann. Zunächst allerdings, vor der ersten Prüfung, tröste ich mich noch. Man kann noch nicht verlangen, daß ich viel kann. Es stört mich nicht viel, daß ich vielleicht nur eine oder zwei Dreiecke reproduzieren kann.

Allmählich aber wird die Unruhe und werden die Affekte viel stärker. Ich merke schon beim innerlichen Probieren, daß mir einzelne Dreiecke oder Paare ganz fern stehen. Sie werden beim nächsten Lesen ordentlich hineingehämmert. Trotzdem ist es auch jetzt noch nicht so ernst. Manchmal tröste ich mich auch z. B. damit, daß, wenn

¹⁾ Vgl. vor allem Rupp, »Die Aufgaben der psychotechnischen Arbeitsrationalisierung«, Psychotechn. Ztschr., 3. Jahrg., H. 6, 1928, und 4. Jahrg., H. 1, 1929. — Rupp, »Gesichtspunkte der psychologischen Arbeitsrationalisierung«, Arbeitsschulung I, H. 5, 1930. — Rupp, »Psycholog. Probleme der Bestgestaltung der menschlichen Arbeit« in »Der Mensch und die Rationalisierung«. Veröffentlichungen des RKW, Nr. 71, Jena, 1931.

ich in der zweiten Prüfung Silben nicht kann, sie doch schon nahe daran sind, reproduziert zu werden. Ich fühle mich ferner bei der zweiten Prüfung noch nicht so verantwortlich; ich kann ja noch weiter lernen.

Danach wird das Streben aber immer ernster. Der Weg ist nur mehr kurz, das Leben hört bald auf. Es wird unerbittlich Rechenschaft verlangt. Damit steigern sich nochmals die Affekte; und während früher das Ich nur wenig hineingezogen war, wird es jetzt mit ganzer Stärke eingesetzt. Es steht gewissermaßen alles auf dem Spiel.

Neben diesen sozusagen ernstesten Affekten gehen aber auch freudige einher: das allmähliche Klarwerden, Einleuchten der Silben befriedigt, macht stolz, namentlich wenn man vorher Schwierigkeit gehabt hat, oder auch dann, wenn man noch nicht geglaubt hat, die Silbe oder das Paar reproduzieren zu können. Man triumphiert. Man möchte auf den Tisch schlagen oder aufspringen und ausrufen: „Hah! Nun hab' ich's geschafft!“

Diese Aussage dürfte ziemlich klar zeigen, welche Seite des Vorganges wir vor allem im Auge haben und nun im folgenden genauer klarlegen wollen.

2. Drängen in verschiedenen Fällen und in verschiedenen Phasen.

a) Im Sinne des ganzen Strebungsvorganges liegt ein ständiges Weiterdrängen, insbesondere besteht nach der Rechenschaft, die die Pr.W. bedingt, ein starkes Drängen nach entsprechender Verbesserung. Das gilt namentlich für Subst.

Wir geben einige Aussagen, die auf dieses Drängen sehr deutlich hinweisen. Bei Häufg. kommt dieses Drängen nach Fortsetzung naturgemäß wenig in Äußerungen der Vpn zum Ausdruck, da sie ja unmittelbar darnach fortsetzen können. Dennoch ist das Drängen einigen Vpn aufgefallen.

Vp Ma. IV (Häufg.): »Es ist ein ungeheuerlicher Reiz in mir, wenn ich eine Sache nicht vollendet wiedergeben kann, so daß ich es unter allen Umständen noch einmal und gut machen muß. Wirklich, es ist direkt explosiv bei mir, daß ich mich halten muß, daß ich das Deckblatt nicht wegnehme und nachschaue: wie heißt das Ding?«

Vp Ma. II (Häufg.): »Das bestätigt sich immer wieder, daß ich gern fortsetzen möchte. Das ist bei mir eine närrische Leidenschaft. Was habe ich davon, wenn ich die Reihe wirklich gut herunter sagen kann? Einen Nutzen hat es doch gar nicht, und doch ist das Verlangen nach Fortsetzung so heftig.«

Vor allem aber zeigt sich bei der Vertg., wo das Drängen nicht befriedigt werden kann, in vielen Aussagen ein scharfer Protest gegen das Abbrechen des Lernens¹⁾.

¹⁾ Vgl. die von Ovsiankina beobachteten Abwehräußerungen bei Unterbrochenwerden von Handlungen, wie Kneten bestimmter Formen aus Plastilina, Zusammensetzen von Figuren aus bunten Bausteinen usw. M. Ovsiankina, Die Wiederaufnahme unterbrochener Handlungen, Psychol. Forsch., 1928, Bd. 11, S. 314 ff.

F. II (Vertg.): »Es wäre mir lieb, wenn ich jetzt dasselbe nochmals bekäme. Ich möchte sehen, ob das richtig ist, die 4 vor allen Dingen.«

Vp F. (Vertg.): »Scheußlich! Man möchte es gern weiter ausführen.«

Vp F. (Vertg.): »Es ist für mich eine Katastrophe! Ich darf nicht fortsetzen und möchte gern.«

Man erkennt also deutlich, wie bei Vertg. das ganze Streben brutal abgebrochen, die ganze Kraft, die vorhanden ist, vergeudet, gleichsam verpufft wird. Zugleich kann auch der eben durch die Rechenschaft klar geformte Plan für das weitere Lernen nicht ausgeführt werden und wird meist in der Zwischenzeit bis zur nächsten Wiederholung vergessen. Wir kommen darauf zurück.

b) Diesen ganz verschiedenen Bedingungen bei Häufg. und Vertg. entspricht das verschiedene Entgegenkommen den neuen L.Wn. und die verschiedene Aufnahme des Stoffes bei der neuen Wiederholung.

Zunächst einige drastische Aussagen darüber, wie man bei Häufg. der Fortsetzung des Lernens entgegenkommt:

Vp Me. stürzt sich förmlich auf die fehlenden Elemente: »Gott sei Dank! Ja, ist recht, daß nochmals drankommt«¹⁾.

Vp D.: »Ja ja! Sehr recht, daß dasselbe nochmal drankommt! Macht wirklich Spaß. Sehr ulkig!«

Vp R.: »Ich freue mich darauf, weiterzulernen. Jetzt werde ich es vielleicht schaffen, denn ich war nahe daran.«

Die Aussagen zeigen sehr drastisch, wie man unmittelbar nach der vorangehenden Pr.W. freudig, fast stürmisch an das weitere Lernen herangeht. Das Gleiche zeigt sich bisweilen sehr deutlich, wenn wir mit der Herausgabe des Lernstoffes absichtlich ein paar Sekunden zögerten, in entsprechenden affektiven Handlungen:

Vp Ma. IV langt impulsiv nach dem Schlüssel und zieht ihn dem V1 geradezu aus den Händen. Sie äußert dabei: »Man brennt danach, zu wissen, wie die 7 und 8 aussehen. Die 7 habe ich nämlich vergessen, das Zeichen für die 8 habe ich verkehrt geschrieben.«

Ganz entsprechend stürmisch ist die Aufnahme des Lernstoffes selbst beim neuen Wiederholen. Sie ist natürlich ganz verschieden, je nachdem man die einzelnen Silben vergessen oder falsch, unsicher oder sicher gekonnt hatte.

Wir geben wieder einige Beispiele, die sich naturgemäß vor allem auf Subst. beziehen, da nur hier genügend Zeit zu Äußerungen ist, weil man nicht wie bei Silb. durch das Metronom gedrängt wird.

¹⁾ Die Vpn wandten vielfach absichtlich einen verkürzten Stil an, um von inneren Gedankengängen nicht abgelenkt zu werden (um Zeit zu sparen) oder um das Protokollieren zu erleichtern.

Vp F. II äußert stark affektbetont: »Ach da! So ist die 7?! Die war mir entfallen!«

Vp Ma. II: »Aha! Ja, die 5 und 7 hatte ich mir eigentlich gut gemerkt!« Diese beiden Zeichen waren bei der vorhergehenden Pr.W. nicht reproduziert worden, waren aber dennoch nahe daran und wurden darum jetzt stürmisch begrüßt.

Vp F. III: »Ach, ist ja alles falsch! O du mein Schreck!«

Vp Ma. III greift sich an den Kopf: »Ich Rhinoceros! Was die 5 ist, die habe ich zur 4 gestempelt!«¹⁾

Starke Affekte brechen sich selbst bei den Silb. in kurzen Ausrufen Bahn.

Vp Ma. IV: »Ach, jün!«

Vp E.: »Ach so!«

Vp W. II: »Schüt! Aha!«

Außerdem werden die Silben gelegentlich zornig, verwundert, freudig u. dgl. gelesen. An manchen Stellen stampft die Vp ärgerlich mit dem Fuße oder hebt bedeutsam den Zeigefinger.

Ganz anders sind die Verhältnisse bei Vertg. Über den Protest gegen das Abbrechen haben wir schon gesprochen. Das Herangehen an die neue Reihe nach der Pause ist ganz und gar verschieden von dem Herangehen bei Häufg. Im letzteren Falle weiß man, daß es dieselbe Reihe ist, und weiß, was man mit ihr vorhat. Man ist auf manche Silben äußerst gespannt usw. All das fällt bei Vertg. vollkommen fort. Man geht heran wie an eine ganz neue Reihe, rein abwartend, reserviert, höchstens mit etwas Neugierde, wie die Reihe aussehen wird, ob man sich erinnern wird usw. Dagegen hat man keinerlei bestimmte Erwartung, weder irgendeiner Silbe, noch eines allgemeinen Charakters der Reihe.

Aber auch die Aufnahme bei den neuen L.Wn. ist anders als bei Häufg. Man ist enttäuscht oder erstaunt, daß man nicht mehr weiß. Man ist vielfach in einem unruhigen, peinlichen Zustande, weil der Stoff verdächtig erscheint, ohne daß man ihn klar wiedererkennen würde. Es tritt vor allem häufig eine Desorientierung, Verwirrung ein; offenbar klingen andere gelernte Reihen an; man weiß nicht recht, wo man diese hintun soll. Endlich kommt hinzu, daß die Reihe bei dem neuen Lernen anders gegliedert und verarbeitet werden kann als das erste Mal, und somit tatsächlich innerlich ganz verändert ist. Wir geben einige Aussagen, zunächst bei Subst.:

Vp F.: »Komisch! Obgleich ich das schon gehabt habe, ist es mir fast gänzlich entfallen. Daß ich das nicht mehr kann?!«

¹⁾ Man stoße sich hier und in vielen folgenden Beispielen nicht an drastischen, derben Ausdrücken. Wir glauben, daß es notwendig ist, die Aussagen wörtlich und getreu wiederzugeben, weil sie eben ein deutliches Symptom der starken affektiven Betonung sind. Man sagt z. B. keineswegs bei jedem Irrtum: »Ich Rhinoceros!«, »Herrgott! Sakra!« usw., sondern eben nur in stark affektiven Zuständen. Die Ausdrücke sind also notwendig zur richtigen Schilderung der affektiven Vorgänge.

Vp Me.: »Jetzt fangen die Biester an durcheinanderzuzufließen.« Bei dem Versuche, innerlich zu rezitieren, heißt es beim Üben: »Ist geradezu beängstigend! Für jede einzelne Ziffer fallen mir so viele Zeichen ein, und ich bin in vollständiger Verwirrung.«

Ähnliche Aussagen für Silb.:

Vp D.: »Die Reihe kann ich merkwürdigerweise sehr schlecht, obwohl ich sie schon gelernt habe. Sie war schwerer als eine neue Reihe. Auch waren 3 bis 4 Paare drin, die ich nicht richtig aufnehmen konnte.«

Vp F.: »Beim Lesen fiel mir auf, daß ich einzelne Silben schon einmal gelesen hatte, aber alles war ganz durcheinander.«

Bei Beginn der dritten Wiederholungsgruppe sind diese negativen Wiederholungswirkungen naturgemäß geringer. Der Stoff ist schon bekannter. Die rein abwartende Haltung, was nun kommen wird, bleibt natürlich auch hier erhalten.

Wir geben wieder ein paar Beispiele für das Bekannterwerden:

Vp Me.: »Ach, siehe da! Ein alter Bekannter!«

Vp Ma.: »Ach so? Hm, hm! Das werden wir uns ja bald merken. Kenne ich ja zum Teil. Wollen das Beste hoffen.«

c) Die eben geschilderten Unterschiede zwischen Häufg. und Vertg. geben eine Erklärung zu den im vorigen Kapitel geschilderten statistischen Ergebnissen über die verschiedene Konsequenz im Lernprozeß. Wir hatten dort festgestellt, daß bei Häufg. konsequenter gelernt wird. Was einmal eingepägt ist, bleibt im allgemeinen, und es wird schrittweise Neues hinzugelernt. Umgekehrt haben wir bei Vertg. gefunden, daß häufig eingepägte Silben wieder verloren gehen.

Das ist nach dem eben Gesagten durchaus verständlich. Bei Häufg. stehen die 3 Wiederholungsgruppen in unmittelbarem Zusammenhang. Bei Vertg. sind sie weit auseinandergerissen. Es wird nach der Pause z. T. mit neuer Auffassung an die Reihe herangegangen. Die Erinnerung an andere Reihen kommt störend dazwischen. Es ist also nicht verwunderlich, daß vorher eingepägte Glieder ganz schwinden und vielleicht andere dafür in den Vordergrund kommen.

d) Es wurde angedeutet, daß der ganze Plan des Lernens bei Häufg. klarer, bei Vertg. mehr zerrissen ist. Man weiß bei Vertg. vielfach nicht einmal, ob die Reihe schon daran war oder, wenn man dies weiß, ob man sich in der zweiten oder letzten Wiederholungsgruppe befindet. Wir können also sagen, daß der Lernvorgang als geschlossene Handlung bei Häufg. klarer, planvoller ist.

Offenbar ist aber eine Handlung kraftvoller, es steht ihr mehr Energie zur Verfügung, wenn sie in ihrem Verlaufe klarer, zielbewußter ist. Man weiß gewissermaßen besser, was man will, und kann dann auch energischer wollen. Es mag also darin ein Vorteil der Häufg. liegen.

e) Wir haben in der eingangs erwähnten Schilderung des gesamten Vorganges gesehen, daß die affektiven Zustände erst allmählich eintreten, in dem Maße, als man probiert, auswendig herzusagen, und insbesondere in dem Maße, als die unerbittliche Prüfung dazwischenkommt. Wir haben dort ferner gesehen, wie die Verantwortlichkeit, der Ernst sich gegen Ende mehr steigert, und daß man mit seinem ganzen Ich, mit dem Ansehen, mit dem Renommee des Ich hineingezogen wird, und daß mit zunehmendem Erfolge auch Freude und Stolz entstehen.

Alle diese Erscheinungen scheinen nun ebenfalls bei Häufg. stärker zu sein als bei Vertg.

Wir führen zunächst einige Aussagen hierzu an:

Subst. Vp Z. (H_2): »Macht Spaß; man hat deutlich das Gefühl, etwas zu lernen . . . Man will immer weiter, es macht Freude.« Vp fragt bei der Aufnahme der dritten Wiederholungsgruppe: »Darf ich weiter lernen. Es ist mir selbstverständlich sehr recht. Ich will mich noch so vervollkommen, daß ich die Zeichen so beherrsche wie die Muttersprache.« Am Ende der dritten Pr.W.: »Jetzt geht es mir schon so, als ob ich vom Französischen ins Deutsche übersetze, und zwar fließend.«

Vp Ma. (H_3): »Man erlebt bei diesem Verfahren Situationen, wo in drastischer Weise auf einmal ein Schleier fällt. Das macht die Methode reizvoll.«

Die Intensität dieser Erlebnisse des Fortschrittes und Vertrauens und der damit geweckten und gesteigerten Freude am Lernen ist natürlich verschieden und wird auch entsprechend verschieden geschildert. Immerhin sind die Phänomene einheitlich im angegebenen Sinne gerichtet, so daß wir sie statistisch erfassen konnten. Wir stellten bei Subst. und Silb. in je 39 Häufg.-Reihen und in je ebensoviel Vertg.-Reihen fest, ob und wie oft derartige spontane Aussagen in den zweiten und dritten Phasen vorkommen, und fanden Häufg. gegenüber Vertg. bei weitem bevorzugt.

Wir besprechen zunächst die Ergebnisse bei Subst.

Zahlentafel 8. Subst.

$V_2 V_2' V_2''$: 5 Aussagen	$H_2 H_2' H_2''$: 25 Aussagen
$V_3 V_3' V_3''$: 6 »	$H_3 H_3' H_3''$: 28 »
11 Aussagen	53 Aussagen

Umgekehrt zählten wir in denselben 78 Subst.-Schriften Aussagen, die ausdrücklich darauf hindeuteten, daß man subjektiv nicht recht vorwärts kommt, das Vertrauen in den Lernerfolg erschüttert ist und dadurch Lernfreude und Lerntrieb ungünstig beeinträchtigt werden.

Wir führen zunächst Beispiele an:

Vp D. (V_2): »Absolut keinen Spaß gemacht. Ich wußte, ich behalte sehr wenig, so daß ich mir gar nicht die Mühe gegeben habe.«

Vp D. (V_3) seufzt: »Ist so schwer wie Steinewälzen.«

Vp F. II (H_2): »Ist ja ekelhaft, Gedächtnis wie ein Sieb.«

Vp F. III (V_2) scharrt nervös mit den Füßen: »Sonderbar, ich kann sie schlecht merken.«

Die Statistik hat folgende Anzahlen ergeben:

Zahlentafel 9. Subst.

$V_2 V_2' V_2''$: 18 Aussagen	$H_2 H_2' H_2''$: 2 Aussagen
$V_3 V_3' V_3''$: 16 »	$H_3 H_3' H_3''$: 1 »
34 Aussagen	3 Aussagen

Ähnlich wie bei Subst. liegen die Verhältnisse bei Silb.

Die Statistik hat für Aussagen über Freude am Lernen folgende Zahlen geliefert:

Zahlentafel 10. Silb.

$V_2 V_2' V_2''$: 1 Aussagen	$H_2 H_2' H_2''$: 6 Aussagen
$V_3 V_3' V_3''$: 4 »	$H_3 H_3' H_3''$: 19 »
5 Aussagen	25 Aussagen

f) Wir fügen noch Ergebnisse hinzu, die sich zwar nicht auf den Unterschied zwischen Häufg. und Vertg. beziehen, die aber doch als Gesetzmäßigkeiten über Strebungen Interesse besitzen. Das eine Ergebnis bezieht sich auf die Häufigkeit der affektiven Äußerungen in den verschiedenen Phasen des ganzen Lernvorgangs.

Wie schon das eingangs angeführte Beispiel der Vp R. zeigt, setzen die affektiven Vorgänge erst im Laufe des Lernens ein und nehmen im allgemeinen zu, je mehr man sich dem Können nähert. Bei der ersten Pr.W. nimmt man ganz ruhig hin, daß man nicht viel weiß. Die Aussagen verraten keinerlei Affekt. Z. B. Vp Ma. (Subst.): »Es kommt nichts mehr.« Vp Me. (Silb.): »Dann kommt alles Mögliche, weiß aber nicht mehr.«

Bei der zweiten Wiederholungsgruppe dagegen treffen wir wenigstens in Häufg. Aussagen wie folgende:

Vp E. (H_2 , Subst.): »Es wäre ja blamabel, wenn man es bei der zweiten Wiederaufnahme nicht lernen würde.«

Vp R. (H_2 , Silb.): »Die letzten Wiederholungen standen sichtlich unter dem scharfen Antrieb: jetzt mußt du's schaffen! Man spürt in gesteigertem Maße den Ernst der Lage.«

Und noch mehr und häufiger bei der dritten Wiederholungsgruppe:

Vp R.: »Jetzt gibt's keine Würsteln mehr!«

Vp E.: »Nach uns die Sintflut!«

Vp R.: »Friß Vogel oder stirb!«

Die Steigerung der Affekte geht aber nur bis zum Können. Wenn die Vp über das Können hinaus weiterlernen muß, wenn sie z. B. also schon bei der zweiten Pr.W. die Reihe kann, was nur bei Häufg. und namentlich bei Subst. vorkommt, so finden wir wieder gleichgültigere Äußerungen. Wir führen einige Beispiele aus Häufg. an:

Vp F.: »Na ja! — Es ging schneller, sicherer nicht! Denn sicher war es das zweite Mal auch. Es war dasselbe wie vorhin!« (Subst.)

Vp Ma. sieht den Vl verdutzt an: »Nochmals? Nanu? Habe ich denn einen Fehler gemacht?!« (Subst.)

Vp Ma.: »Dasselbe noch einmal? Ist mir eigentlich schleierhaft, doch du sollst Gott, deinem Herrn, dem Vl gehorchen.« (Silb.)

Vp E.: »Ich fühle mich durch die weitere Fortsetzung allmählich angeödet.« (Silb.)

g) Zum Schluß seien anhangsweise noch einige drastische Belege angeführt, die zeigen, wie stark das Drängen sein kann. Man verliert die sonst selbstverständliche Beherrschung.

Von den kräftigen Ausdrücken war schon die Rede. Auch fluchen, mit dem Fuß stampfen, mit der Faust auf den Tisch schlagen sind keine Seltenheiten.

Fast belustigend wirkt es, daß die Vpn am liebsten »mogeln« möchten und manchmal wirklich mogeln, um ihr Drängen zu befriedigen.

»Es geschah ganz mechanisch. Ich habe mich selbst dabei ertappt. Ich habe gern alles wissen wollen. Es kam aus innerem Drange heraus.«

C. Vorläufige Erklärung unserer Hauptergebnisse.

Wir fassen die Ergebnisse unserer Hauptversuche kurz zusammen, sowohl die äußeren statistischen Ergebnisse wie auch die bisherigen Erklärungsversuche.

Wir hatten gefunden, daß bei unseren Versuchen durchweg Häufung günstiger war als Vertg. Über die inneren Vorgänge stellten wir zunächst statistisch fest, daß bei Häufg. konsequenter gearbeitet wird, daß bei Häufg. in der Subst. auch über die Reihenfolge der Zeichen sicherer verfügt wird, daß die Affekte stärker sind, und daß das Lernen subjektiv befriedigender ist.

Auch die eigentlichen Ursachen der Begünstigung der Häufg. liegen in unseren Ausführungen enthalten, doch müssen sie noch klarer herausgehoben und geordnet werden.

Wir haben das Lernen als geschlossenen Strebungsvorgang erkannt. Dieser Vorgang ist jedoch bei Vertg. durch die zwischengeschaltete Pause zerrissen. Damit hängt eine ganze Reihe gewichtiger Nachteile der Vertg. zusammen.

a) Wir haben gesehen, wie sich die Vp gegen das Abbrechen wehrt. Das Abbrechen bedeutet eine Kraftvergeudung. Man möchte gewisse Silben unbedingt kennen lernen, gewisse Zweifel lösen usw. All diese starken Teilstrebungen, die in dem ganzen Strebungsvorgange enthalten sind und ihn außerordentlich beleben, müssen durch das Abbrechen verkümmern und gehen durch die lange Pause verloren.

b) Durch das Zerreißen der Handlung wird vielfach doppelte Arbeit geleistet. Der Stoff wird nach der Pause neu und z. T. anders bearbeitet, statt daß die schon geleistete Arbeit fortgesetzt und gefestigt wird.

c) Auch der Gesamtfluß der Arbeit wird durch die Pause zerrissen. Bei Häufg. hat man ein klares Bild von dem allmählichen Fortschreiten und schöpft daraus neue Kraft. Man weiß genau, wo man steht und was man zu tun hat. Man hat, wie wir es ausdrückten, einen klareren Plan vor sich und kann dadurch zielbewußter arbeiten. Es scheint, daß die Kraft des Strebens mit dem klareren Plan und mit der Kontrolle des Fortschreitens wächst.

d) Hand in Hand damit geht endlich offenbar die tiefere innere Beteiligung und Verantwortung und, wie wir es ausdrücken, die Hineinziehung des Ich. Es scheint, als ob dadurch abermals die Kraft des Strebens gesteigert wäre.

e) Es ist eigentlich fast selbstverständlich, daß hierzu noch der weitere Nachteil kommt, daß man in Vertg. das Gelernte in den Pausen vergißt. Es muß also die Vertg. ungünstiger sein, so wie wir es herausbekommen haben.

Die Jostregel erscheint umgekehrt als ungeheuer paradox: obwohl man in den langen Pausen viel vergessen muß, ist die Verteilung günstiger. Weniger paradox erscheint das Resultat von Lottie Steffens. Sie hat die Gesamtpausen bei Häufg. und bei Vertg. genau gleich eingerichtet, während bei Jost die Gesamtpausen bei der größeren Verteilung enorm wachsen. Unser Ergebnis dagegen erscheint von diesem Standpunkte aus als das einzig natürliche. Wir müssen freilich sofort hinzufügen, daß das Vergessen allein unmöglich den Ausschlag geben kann; denn sonst hätten die vielen Ergebnisse im Sinne der Jostregel nie zustande kommen können. Das Vergessen kann also nur ein Faktor unter mehreren sein, die das Ergebnis des Lernens bestimmen.

V. Vergleichsversuche.

Wir konnten unmöglich bei den bisherigen Versuchen stehen bleiben und uns mit den bisherigen Ergebnissen zufriedengeben; denn genau die gleichen Gründe für einen Vorteil der Häufg., wie wir sie oben bei unseren Versuchen angeführt haben, könnten bei allen anderen Versuchen geltend gemacht werden. Es wäre gar nicht abzusehen, warum dort die Pause anders wirken sollte. Da umgekehrt die Tatsache der Jostregel unleugbar feststeht, so müssen entweder die bei uns geltenden Einflüsse nur bedingungsweise gelten, oder es müssen bei den Jostversuchen andere Einflüsse hinzukommen, die so stark sind, daß sie unsere Einflüsse vollständig verdrängen.

Die Sachlage drängte uns daher zwangsläufig dahin, Vergleichsversuche unter anderen Bedingungen anzustellen, so auch genau unter den Jost-Bedingungen, und gleichzeitig die inneren Vorgänge möglichst genau zu studieren. Gegenüberstellung sowohl der äußeren Lernleistungen wie auch der Befunde über den inneren Vorgang unter verschiedenen Lernbedingungen mußte nach und nach zu einer Klarheit führen.