

Digitales Brandenburg

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

Neue Versuche über Lernen in Häufung und Verteilung

Winz, Arno

München, 1931

V. Vergleichsversuche.

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

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.

Vergleichsversuch Nr. 1.

Wir haben zunächst eine Versuchsreihe angestellt, in der wir die äußeren Bedingungen von Jost (Jostsche Versuchsreihen I und II) genau kopierten. Wir wollten uns versichern, ob unter diesen Umständen auch für uns das gleiche Ergebnis herauskommt.

Die Vpn hatten genau wie bei Jost 30 L. Wn. auszuführen, einmal gehäuft, einmal zu je 10 L. Wn.¹⁾ über drei Tage verteilt. 24 Stunden nach der letzten Lesung jeder Reihe wurde mit dem Ersparnisverfahren²⁾ geprüft.

Zahlentafel 11.

Häufg. ^w Vertg.	U
6,49 > 4,83	25,58% ³⁾

Die arithmetischen Mittelwerte (4 Vpn) der nach den 30 Wiederholungen noch nötigen Lernungen sind in Häufg. um 25,58% höher als in Vertg. Resultat: genau wie Jost.

Es zeigt sich also, daß auch für uns das Jostgesetz stimmt, wenn wir seine Bedingungen einhalten. Es mußte somit in unseren abweichenden äußeren Bedingungen gelegen haben, daß das Ergebnis sich in das Gegenteil verkehrt hat.

Vergleichsversuch Nr. 2.

Es liegt zunächst die Erklärung nahe, daß unsere eigenen früher angeführten Versuche mit einer viel geringeren Wiederholungsanzahl, nämlich 12, operierten gegenüber 30 bei Jost. Um diese Frage statistisch zu untersuchen, haben wir daher eine zweite Reihe angestellt, in der die Wiederholungsanzahl dieselbe war wie bei uns, im übrigen aber die Jostschen Bedingungen erfüllt waren. Nach derselben Anordnung wie im eben beschriebenen Versuche lernte jede Vp je 4 Silbenreihen in Häufg. und Vertg., genau wie in unseren Versuchen zu je 4 L. Wn. über drei Tage verteilt. Die arithmetischen Mittelwerte (4 Vpn) der Wiederholungszahlen waren folgende:

Zahlentafel 12.

Häufg. ^w Vertg.	U
7,67 > 6,07	20,86%

Resultat: Der prozentuale Unterschied zwischen Häufg. und Vertg. beträgt im Durchschnitt 20,86, also: Jost stimmt wiederum. Die zunächst sich aufdrängende Erklärung, das gegenteilige Ergeb-

¹⁾ L. W. = Lern-, Pr. W. = Prüfungswiederholung.

²⁾ D. h. nach 24 Stunden wird erneut gelernt bis zum ersten fehlerfreien Auswendig-Hersagen der Reihe. Da der Lernstoff früher schon gelernt wurde, geht das Erlernen (e) jetzt rascher. Die Anzahl der neuerlichen Wiederholungen (in den folgenden Tabellen mit *w* bezeichnet) dient als Maßstab der Gedächtnisleistung.

³⁾ Hier und in den folgenden Tafeln gelten die Verhältnisse meist auch für jede einzelne Vp.

nis beruhe auf der verschiedenen Wiederholungsanzahl, ist also nicht stichhaltig. Es muß somit nach einer anderen Erklärung gesucht werden.

Allerdings scheint der Unterschied zwischen Häufg. und Vertg. bei der kleineren Wiederholungszahl 12 nicht so groß zu sein wie bei 30. Ferner ist auffallend, daß die Vpn nach 30 L. Wn. ebensoviel Wiederholungen zum vollständigen Erlernen nötig haben wie bei 12 L. Wn. Wir sehen schon hieraus, daß das Lernen mit 30 L. Wn. offenbar zwecklos ist.

Wir haben auch einen Vergleichsversuch (Nr. 2a) angestellt, in dem wir unsere Hauptversuche statt mit 12 mit 30 L. Wn. durchführten. Das Ergebnis war, wie verständlich, daß in den dritten Pr. Wn., ja z. T. schon in den zweiten, alle Silben gekannt wurden, sowohl in Häufg. wie in Vertg. Es konnte sich also kein Unterschied herausstellen; die Wiederholungszahl war zu groß.

Vergleichsversuch Nr. 3.

Ein weiterer Unterschied zwischen unseren und den Jostversuchen besteht in der verschiedenen Zwischenzeit zwischen Lernen und Prüfung und der verschiedenen Prüfmethode. Bei Jost wird erst 24 Stunden später, bei uns unmittelbar hinterher geprüft. Außerdem verwendete Jost die Erlernungsmethode, wir die Methode der behaltene Glieder. Wenn es an diesen Eigentümlichkeiten liegt, müßte bei einer Nachahmung der Jostschen Versuche mit Prüfung unmittelbar nach dem letzten Lernen und der Methode der behaltene Glieder wieder unser neues Gesetz herauskommen. Wir prüften deshalb in einer weiteren Versuchsreihe die Jostschen Reihen I und II in dieser neuen Variation nach. Die Anzahl der L. Wn. erstreckte sich wie bei Jost wiederum auf 30. Die arithmetischen Mittelwerte (5 Vpn) der Trefferzahlen sind folgende:

Zahlentafel 13.

Häufg. ^r Vertg.	U
9,3 (18'') < 10,9 (9'')	14,67%

Resultat: Der prozentuale Unterschied beträgt 14,67. Also auch bei unmittelbarem Behalten und der Prüfmethode der behaltene Glieder stimmt Jost.

Allerdings scheint der Unterschied nicht mehr so groß zu sein wie bei der Prüfung nach 24 Stunden. Dort war er 25,58%, hier beträgt er nur 14,67%. Freilich liegen andere Prüfwerte vor; dort Erlernungszahlen, hier die Zahl der richtigen Fälle (*r*). Ob also wirklich hier bei Prüfung unmittelbar nach dem Lernen und nach der Methode der behaltene Glieder die Jostregel schwächer gilt als bei Prüfung nach 24 Stunden (»dauerndes Behalten«), müßte erst durch andere Versuche erwiesen werden. Die schon in der Einleitung erwähnten Vergleichsversuche über Prüfung nach verschiedener Zwi-

schenzeit legen den Gedanken nahe, daß die Jostregel in der Tat bei kurzer Zwischenzeit weniger gilt.

Vergleichsversuch Nr. 4.

Der Vergleichsversuch mit 30 L.Wn. ist noch nicht beweisend wegen der hohen Wiederholungszahl. Wir stellten daher denselben Versuch (Nachahmung der Jostschen Versuche mit unmittelbarer Prüfung nach dem letzten Lernen und der Methode der behaltene Glieder) auch bei der geringeren Wiederholungszahl 12 an (5Vpn):

Zahlentafel 14.

Häufg.	r	Vertg.	U
7,7 (13'')	>	7,4 (13')	-4%

Resultat: Hier ist die Jostsche Regel so gut wie aufgehoben. Die Ursache kann einerseits in der geringeren Wiederholungszahl, andererseits in der kurzen Zwischenzeit oder auch in der Methode der behaltene Glieder liegen. Daß die geringe Wiederholungszahl in der Tat einen gewissen Einfluß hat, und zwar die Ergebnisse in der Richtung auf unsere Regel verschiebt, haben wir schon im Vergleichsversuch Nr. 2 wahrscheinlich gemacht. Andererseits ergibt sich aus dem gleichen Versuche, daß dieser Einfluß nur gering ist und keineswegs etwa die Jostregel aufzuheben imstande wäre. Ebenso haben wir im Vergleichsversuch Nr. 3 gesehen, daß die kurze Zwischenpause die Jostregel verringert und die Ergebnisse etwas im Sinne unserer Regel verschiebt. Aber auch diese Verschiebung könnte für sich allein nicht die Jostregel aufheben, also unser jetziges Ergebnis erklären. Wohl aber können beide Ursachen zusammen schon einigermaßen das Ergebnis plausibel machen. Ob nun als Drittes noch die Methode der behaltene Glieder mehr im Sinne unseres Gesetzes und die Ersparnis-methode mehr im Sinne der Jostregel wirkt, haben wir nicht durch eigene Vergleichsversuche erwiesen. Es ist nach den später zu besprechenden Ergebnissen über das verschiedene Streben bei diesen beiden Prüfmethoden nicht unwahrscheinlich. Wir müssen uns auf diesen Hinweis beschränken.

Vergleichsversuch Nr. 5.

Wir haben bereits wahrscheinlich gemacht, daß die Zwischenzeit Einfluß hat. Um diesen Einfluß aber noch weiter zu untersuchen, haben wir unsere Versuche auch mit längerer Zwischenzeit wiederholt. Wir benutzten dabei unsere Hauptversuche selbst und ließen nur einige Vpn unerwartet nach 1 oder 2 Tagen angeben, was sie von der Reihe noch wußten. In einigen Fällen war allerdings die Reihe so weit verblaßt, daß kein Element angegeben werden konnte. Besonders bei Silbenreihen kam der Fall öfters vor. Wir stellen in Zahlentafel Nr. 15 und 16 die richtigen Fälle sowohl bei unseren

Hauptversuchen, also bei Prüfung unmittelbar nach dem Lernen, wie auch bei Prüfung nach 1 und 2 Tagen zusammen.

Zahlentafel 15. Subst.

Unmittelbar		Nach 1 Tag		Nach 2 Tagen	
V	r H	V:H	V	r H	V:H
7,6	< 9,6	79%	6,3	> 3,9	161%
			5,1	> 0,9	564%

Zahlentafel 16. Silb.

Unmittelbar		Nach 1 Tag		Nach 2 Tagen	
V	r H	V:H	V	r H	V:H
8,0	< 10,0	86%	1,7	> 1,2	139%
			2,4	> 0,4	632%

Das Ergebnis war für uns damals sehr überraschend. Während sich bei den Hauptversuchen ein deutlicher Vorzug der Häufg. herausgestellt hatte, wurde bei Einschaltung einer Zwischenzeit von einem Tage und noch mehr von 2 Tagen im Gegenteil die Vertg. besser. Der Unterschied ist sehr bedeutend. Setzt man die Trefferzahl in Häufg. mit 100 an, so ergeben sich bei Subst. für die Trefferzahl in Vertg. bei unmittelbarem Behalten im Durchschnitt 79%, bei Prüfung nach einem Tage dagegen 161%, bei 2 Tagen 564%. Die Zahlen sind allerdings nicht ganz vergleichbar, da es sich in den drei Fällen z. T. um verschiedene Vpn handelte. Die Unterschiede sind jedoch so groß und so übereinstimmend, daß die Gesetzmäßigkeit dem Sinne nach unbedingt als gesichert gelten kann.

Ein ähnliches Ergebnis zeigte sich für Silben. Es sind hier freilich, wie erwähnt, sehr wenig Werte vorhanden, da häufig nach der längeren Pause überhaupt keine Silbe erinnert werden konnte. Bei unmittelbar anschließender Prüfung erhalten wir 80%, bei Prüfung nach einem Tage jedoch 139% und bei Prüfung nach 2 Tagen sogar 632%.

Damit ist erwiesen, daß wir in der Zwischenzeit zwischen Lernen und Prüfung einen wesentlichen Faktor für den Unterschied zwischen Häufg. und Vertg. zu suchen haben. Die Jostregel gilt nicht allgemein, sondern nur oder in stark erhöhtem Maße für längere Zwischenzeit, also für dauerndes Behalten, und zwar scheint die Vertg. um so günstiger zu werden, je später geprüft wird. Ebenso gilt unsere gegenteilige Regel, daß Häufg. besser ist, nicht allgemein, sondern nur für unsere Bedingung der Prüfung kurz nach dem Lernen.

Andererseits darf man nun nicht etwa sagen, daß die Zwischenzeit allein das Ergebnis bestimmt, sonst müßte in allen Versuchen bei unmittelbarer Prüfung unsere Regel, bei Prüfung nach ein oder mehreren Tagen die Jostregel herauskommen. Unsere Vergleichsversuche Nr. 3 und 4 widerlegen das. Denn dort wurde unmittelbar nach dem Lernen geprüft; dennoch war nicht unsere, sondern die Jostregel herausgekommen. Der Einfluß der ver-

schiedenen Zwischenzeit wirkt also in allen diesen Vergleichsversuchen nur als Komponente mit.

Die eben geschilderte Gesetzmäßigkeit ist für den praktischen Wert der Lernverfahren von großer Bedeutung. Der Praktiker muß die Frage stellen: was ihm im einzelnen Fall wichtiger ist, unmittelbares oder dauerndes Behalten. Für das unmittelbare Behalten ist Häufg. zu empfehlen, für längeres Behalten Vertg. Immerhin wären noch weitere Versuche zu wünschen.

Vergleichsversuch Nr. 6.

Eine weitere Erklärungsmöglichkeit bezieht sich auf den Grad des inneren Rezitierens während des Lernens. Es lag in den Grundanschauungen, mit denen die ersten Autoren Ebbinghaus, Müller-Schumann und auch Jost an die Gedächtnisversuche herangegangen sind, enthalten, daß es beim Lernen vorwiegend darauf ankommt, wie oft und in welchen Pausen die Eindrücke an die Vp herangebracht werden. Erst später haben die Arbeiten von Witasek¹⁾ und Kühn²⁾ den wesentlichen Unterschied zwischen einem bloßen Aufnehmen oder Lesen und dem sog. Rezitieren, d. h. dem aktiven Suchen und inneren Vorwegnehmen der Silben hingewiesen. Beim natürlichen Lesen findet nun unwillkürlich stets ein solches inneres Rezitieren statt, wie es auch den oben genannten Forschern bekannt war.

Immerhin dürfte bei den Versuchen der älteren Forscher und auch Josts dieses innere Rezitieren mehr zurückgedrängt worden sein. Wir hatten dagegen bei unseren Versuchen keinen Grund, dieses natürliche Verhalten, sofern das Tempo eingehalten wurde, und sofern dadurch nicht neue Wiederholungen eingeschoben wurden, zu verbieten. Es mag also in der Tat bei unseren Versuchen mehr rezipiert worden sein als bei Jost, und man könnte nun vermuten, daß dieser Unterschied für die Ergebnisse wenigstens mit ausschlaggebend sei. Wir haben daher Versuche angestellt, in denen unsere Bedingungen sonst genau erhalten blieben und nur der Unterschied eingefügt wurde, daß das Rezitieren ausdrücklich vermieden und rein gelesen werden sollte. Es fällt der Vp schwer, nur zu lesen, und sie muß alle Mühe aufbringen. Vp S. protestiert nach dem Lesen der ersten Silbenreihe gegen diese Nur-Lesemanier: »Ich bin gewöhnt, ordentlich zu lesen, nicht so liederlich, sondern so, daß man durch das Lesen auch etwas behält.« Erst nach erneuter Instruktion gelingt es, das Rezitieren mehr zurückzudrängen.

Die Treffer pro Silbenreihe in den dritten Pr.Wn. waren folgende (2 Vpn):

¹⁾ Witasek, a. a. O., S. 278.

²⁾ Kühn, a. a. O., S. 443. Dasselbe gilt für Substituieren, vgl. Argelander, Beiträge zur Psychologie der Übung, Ztschr. f. Psych., Bd. 21, 1923, S. 235.

Zahlentafel 17.

Häufg.	r	Vertg.	U
7,7 (13')	>	7 (10')	9,1%

Resultat: Der prozentuale Unterschied der Trefferzahlen beträgt 9,1%. In der Tat sehen wir unsere Regel stark reduziert. Bei dem Bemühen, das Rezitieren zurückzudrängen, tritt der Vorteil der Häufg. nur mehr sehr wenig in Erscheinung.

Vergleichsversuch Nr. 7.

Indem man nach weiteren Unterschieden zwischen Josts und unseren Versuchen sucht, könnte man auf den Gedanken kommen, die Vpn Josts seien durch die langen, über Wochen hin ausgedehnten Versuchsreihen mehr belastet, daher mehr abgestumpft gewesen als unsere Vpn, und das verschiedene Ergebnis hänge mit diesem Unterschiede zusammen. Dieser Verdacht wird gestützt dadurch, daß in unserem Vergleichsversuche Nr. 2, wo wir nur 12 Wiederholungen verwendeten, die Jostregel in der Tat schwächer herauskam. Wir haben nun auch den umgekehrten Versuch angestellt, nämlich die Vp nach unserem Verfahren lernen zu lassen, nachdem sie drei Wochen lang vorher täglich in ähnlicher Weise wie bei Jost mit dem Lernen von Silbenreihen gequält worden war.

Die Abstumpfung hat gewirkt. Die Vpn sind bei diesen Versuchen des Lernens überdrüssig geworden. Wir können dafür eine große Anzahl sehr drastischer Beobachtungen anführen. Die Vp ist gar nicht mehr dabei und sucht sich anders zu beschäftigen, z. B. Papier falten, den Umschlag des Silbenheftes ramponieren, kritzeln usw. Noch kuriosere Tätigkeiten waren: hin und her gehen, sich auf den Rand eines Papierkorbes, auf den Handgriff eines Fensterflügels setzen (!) usw. Es muß ausdrücklich gesagt werden, daß solche Tätigkeiten sonst nie vorkamen. Das Verhalten ist den Vpn peinlich. Sie finden es albern, wissen aber nicht, wie sie sich vor der entsetzlich langweiligen Lerntätigkeit retten sollen. Beim Lernen selbst wird häufig eine veränderte Körperhaltung angenommen, bald mit leiser oder schreiender, bald mit brummender oder piepsender Stimme gelesen oder mit Pathos vorgetragen.

Wir fügen noch eine drastische Aussage hinzu: »Jetzt bin ich schon ganz meschugge, rein dammelig. Ich empfinde eine starke Übersättigung, ja Ekel. Es stößt mich richtig auf nach diesem Lernen. Es wird mir ganz schwummrig im Bauch rum. Das Zeug, die Säure, die man dazu braucht, sich mit diesem sinnlosen Silbenkotz zu befassen, die quillt mir immerzu aus dem Schnabel raus.«

Um so mehr waren wir überrascht, als bei derselben Vp plötzlich ein radikaler Umschwung eintrat, als wir nun unsere neuen Versuche mit 12 Wiederholungen und eingeschobenen Prüfwiederholungen

gen angliederten. Es war auf einmal wieder stärkstes Interesse am Erlernen der Silbenseihen da.

Das Verhalten und die Aussagen sind durchaus identisch mit denen der früheren Versuche.

Wir können also folgern, daß der Unterschied zwischen unseren und den Jostschen Ergebnissen nicht darin beruhen kann, daß bei Jost durch die wochenlangen Versuche eine allgemeine Abstumpfung eingetreten sei, und zwar so allgemein, daß sie sich nicht nur für die Jostschen Versuche, sondern auch für unsere ausgewirkt hätte.

Zusammenfassung der bisherigen Gesichtspunkte für die Erklärung unserer Hauptversuche.

Wenn wir das Ergebnis aller unserer Vergleichsversuche resumieren, so können wir folgendes sagen: Wir fanden mehrere Faktoren, die auf das Verhältnis von Häufg. und Vertg. Einfluß haben, indem sie bald in der Richtung auf die Jostregel hinwirken (Vertg. besser), bald in der Richtung auf unsere Regel (Häufg. besser).

a) Bei geringerer Wiederholungszahl kommt etwas mehr unsere Regel, bei größerer etwas mehr die Jostregel heraus;

b) bei Prüfung unmittelbar nach dem Lernen mehr unsere Regel, bei Prüfung nach längerer Zwischenzeit steigend die Jostregel. Dieser Einfluß ist ziemlich bedeutend.

c) Rezitieren begünstigt unsere Regel, bloßes Lesen die Jostregel.

Alle diese Einflüsse können aber den Gegensatz zwischen Jost und uns nicht erschöpfend erklären. Wir konnten z. B. im Vergleichsversuch Nr. 4 zeigen, daß bei den Jostversuchen trotz geringer Wiederholungsanzahl (12), trotz Prüfung unmittelbar nach dem Lernen und trotz normalen Rezitierens doch die Jostregel herauskommt, während bei unserem ganz analogen Hauptversuche sich das krasse Gegenteil, nämlich unsere Regel, zeigte. Es muß also noch ein weiterer Einfluß enthalten und von starker Wirkung sein. Als solcher bleibt kaum mehr etwas anderes übrig als die von uns eingeschaltete Prüf- und Wiederholung, die wir ursprünglich nur zu dem Zwecke eingefügt hatten, klareren Einblick in die inneren Vorgänge zu gewinnen, und deren weitere tiefgreifende Bedeutung wir zunächst nicht vermutet hatten.

VI. Beschreibung des inneren Vorganges der Jostversuche und Erklärung ihrer Ergebnisse.

So wie wir früher durch die genauere Beobachtung des inneren Vorganges plausibel zu machen versuchten, daß unser Gesetz herauskommen mußte, so werden wir auch unter den Jostschen Bedingungen die inneren Vorgänge genau beobachten und aus ihnen das gegenteilige Gesetz zu erklären versuchen.

Wir trennen dabei nach Vorteilen der Vertg. und Nachteilen der Häufg.

A. Vorteile der Verteilung bei Jost.

1. Wenn man nach einer längeren Pause den Lernstoff wieder aufnimmt, wirken die Silben anders auf den Lernenden, nämlich: sie haben ein klareres Gesicht, sie sind weniger langweilig, man kann frischer herangehen, man hat mehr Mut und Vertrauen. Für diese wohlthätigen Wirkungen der Pause liegen zahlreiche Aussagen vor, die zwar keineswegs wörtlich übereinstimmen, aber doch alle in der gleichen Richtung gehen.

Wir geben einige Stichproben:

Vp B.: »Die Silben sind bei ihrer Wiederkehr weniger blaß, so daß sie besser haften bleiben, sich gewissermaßen besser verankern lassen.«

Vp. Me.: »Ich fühle mich wieder etwas frischer. Das mag aber daher kommen, daß unter den Silben welche sind, die ein Gesicht haben.«

Vp. Me.: »Es ist ausgezeichnet, wenn die Reihe wiederkommt. Man hat einfach Mut. Die Sache ist nicht ganz so fremd. Selbst die Erinnerung, daß ich es gestern noch nicht gekonnt habe, hemmt dann nicht.«

Diese günstige Einstellung scheint aber nur zu Anfang, während der ersten paar L.Wn., da zu sein.

Wenigstens sagt Vp Z. ausdrücklich: »Nach einigen Malen schlug es wieder um. Die Silben wurden mir wieder gleichgültig. Es war mir »piepe« (gleichgültig), ob ich behalten hatte oder nicht.«

Alle diese angeführten Aussagen deuten darauf hin, daß die Pause günstig auf das neue Lernen einwirkt.

Man wird sofort einwenden, daß dieselbe Erscheinung auch bei unseren neuen Versuchen in Vertg. eingetreten sein müßte. Um das zu prüfen, geben wir eine Statistik dieser Angaben bei unseren Versuchen und bei Jost mit 12 L.Wn. und 30 L.Wn. Nach unserer Versuchsanordnung hatte jede Vp 3 Vertg.-Reihen zu lernen. Bei jeder Reihe konnte in der 2. und 3. Wiederholungsgruppe V_2 und V_3 eine Beobachtung gemacht werden.

Zahlentafel 18.

Unsere Hauptversuche mit 12 L.Wn.		Jostversuche a) mit 12 L.Wn.	
V_2	V_3	V_2	V_3
0,38	0,63	0,6	0,2
Zusammen: 1,0 Aussagen		Zusammen: 0,8 Aussagen	
		b) mit 30 L.Wn.	
		1,2	2,8
		Zusammen: 4,0 Aussagen	

Bei 16 Reihen (von 9 Vpn) konnten wir somit in 96 Einzelfällen untersuchen, ob derartige Aussagen gemacht wurden. Bei Jost mit 12 und 30 L.Wn. waren je 4 Vertg.-Reihen zu lernen. Das ergibt bei je 5 Vpn je 40 entsprechende Beobachtungsfälle.

Resultat: Es kommen auf 1 Vp in unseren Versuchen nur 1,0, bei Jost mit 12 L.Wn. ebenfalls