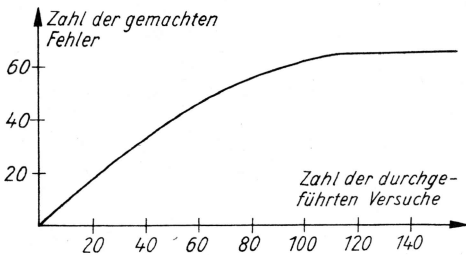


Handlungsverlauf, die Arbeitshandlung, die sich in verschiedene Etappen gliedern läßt: 2 a) die materielle oder materialisierte L., 2 b) der Übergang der materiellen bzw. materialisierten L. zur Vorstellung, d. h. die L. als lautsprachliche Handlung ohne Gegenstände, 2 c) die L. in der Form des äußeren Sprechens „für sich“ und 2 d) die L. in der Form des inneren Sprechens; 3) die *Kontrollhandlung* als immanentes Prinzip der L. — Diese L.sphasen sind nach GALPERIN (1966) wichtig für die folgerichtige Aneignung neuer Kenntnisse.

Lernkurve: graphische Darstellung der durch eine *Lernhandlung* erzielten *Lernleistungen*. Als Maß der Anstrengung wird die Anzahl der Versuche, Proben, Durchgänge oder Wiederholungen auf der Abszissen- oder x-Achse aufgetragen und zu jedem dieser Werte mit dem Ordinatenwert die erzielte Leistung dargestellt. In entsprechenden *Kurven des Vergessens* wird die Anzahl der gezählten Fehler in Abhängigkeit von der Anzahl der Versuche dargestellt (Abb.). Die *Lernzeit* bis zum Erreichen eines Lernkriteriums stellt sich dar als



Lernkurve

x-Intervall, an dessen Ende ein bestimmter y-Wert erreicht ist, sie wird als *Basis der L.* bezeichnet und ist typisch für jede Vp. Eine gemittelte L. für eine Gruppe von Vpn. entsteht, wenn die individuellen L.n durch eine *Vincent-Transformation* (VINCENT, 1912) auf eine gleichlange Basis gebracht werden. Die *Formen der L.* geben Einblicke in den zeitlichen Verlauf des Lernens. 1) Er erfolgt zu Beginn positiv beschleunigt, wenn die L. nach oben gewölbt ist; 2) eine Wölbung zur Abszissenachse deutet auf eine Verzögerung zu Beginn; 3) bei einer S-förmigen L. wechselt die Beschleunigung von positiven zu negativen Werten und 4) tritt gelegentlich auch ein linearer Verlauf auf (Plateaubildung), d. h., es entstehen Lernperioden geringer oder gar keiner Leistungsänderung, zwischen denen ein plötzlicher sprunghafter Anstieg möglich ist, etwa beim Lernen von Problemlösungen oder Fertigkeiten (f Übung). Für das Vergessen ergibt sich das Entsprechende aus Fehlerkurven. Die empirischen L.n werden als Hilfsmittel für die mathematische Formulierung von Lerngesetzen benutzt (1 Lernmodelle).

Lernmaße, Gedächtnismaße: als Zunahme an Kenntnissen oder Fertigkeiten in *Lerngewinnmessungen* festgestellte Zahlenwerte. Je nach der ange-

wendeten Methode werden meist Zähl- oder Zeitmaße benutzt. Die L. sind eine notwendige Voraussetzung für eine exakte Aussage über den Lernprozeß. Die wichtigsten Verfahren und Maße sind: 1. Bei der *Erlernungsmethode* wird die Anzahl der Lerndurchgänge bis zum Erreichen eines Kriteriums gezählt (1 Lernkurve). 2. Im *Reproduktions- oder Trefferverfahren* wird die im Verlauf der Versuchsdurchgänge erzielte Veränderung der absoluten oder relativen Anzahl der Treffer bzw. der Fehler berechnet. 3. *Die Methode der behaltene Glieder* benutzt die Anzahl der Treffer nach einer einzelnen Lerndararbeitung. 4. *Die Methode des Wiedererkennens* berechnet die relative Anzahl der Treffer beim Wiedererkennen gelernter Elemente unter einer größeren Zahl ähnlicher Elemente. 5. *In der Ersparnis-methode* wird ein Stoff einmal und nach einer *Zwischenzeit* erneut erlernt; dabei gilt die Verringerung der Anzahl der erforderlichen Wiederholungen für das zweite Erlernen als Maß für die Ersparnis. Diese Methode eignet sich besonders zur Untersuchung des Vergessens. 6. *Aus Messungen der Zeit* für einen Versuchsdurchgang und aus ihrer Änderung bei Wiederholungen ergeben sich Maße für den zeitlichen Ablauf, z. B. für die Reaktionsgeschwindigkeit. 7. Vereint mit gezählten *Häufigkeiten* ergeben sich Maße für die Reaktionshäufigkeit je Zeiteinheit und für die kumulative Reaktionshäufigkeit. 8. *Weitere Maße* sind die Veränderung der Reaktionsart im Verlauf der Versuchsdurchgänge, die Veränderung der Reaktionsstärke, die Anzahl der unbekräftigten Versuchsdurchgänge bis zum Erreichen des Lösungskriteriums. — In Tierexperimenten werden vor allem Zeitmaße, Häufigkeitsmaße, Lösungsresistenz und Veränderung der Reaktionsart bzw. Reaktionsstärke angewendet, die anderen L. finden in gedächtnispsychologischen Untersuchungen beim Menschen Anwendung. Die Bestimmung des *Lerngewinns* erfolgt, indem man für jeden Schüler sein Prä-Test-Ergebnis $X_{\text{Prä}}$ und sein Post-Test-Ergebnis X_{Post} in Beziehung setzt. Als L. bietet sich die *Differenz* beider Punktzahlen an. Je größer diese Differenz ist, desto größer ist der Lerngewinn. Die Leistungsdifferenz des einzelnen Schülers hängt vom Schwierigkeitsgrad der Aufgabe ab. Sie kann deshalb nicht verallgemeinert werden und gestattet auch keine direkten Vergleiche mit anderen Untersuchungen. Ist das erwünscht, dann sind *Quotienten* als Maße des Lerngewinns zu bevorzugen. Drei derartige Kennwerte seien angeführt: 1. *Den Kennwert G* (gain, engl. Gewinn) definierte McGUIGAN (1965) durch das Verhältnis $AT/(X_{\text{max}} - X_{\text{Prä}})$ von Leistungszuwachs AT zur Differenz der maximal möglichen Punktzahl X_{max} des Tests und der durchschnittlichen Prä-Test-Leistung. 2. *Der Kennwert L* = AT/X_{max} wurde 1965 von LINDNER als Alternative zum Koeffizienten G vorgeschlagen. Dabei wird als Lerngewinn der Leistungszuwachs AT ins Verhältnis gesetzt zur maximal möglichen Punkt-