

BEWUSSTES VS. UNBEWUSSTES LERNEN: NEUE ERGEBNISSE ZU EINER ALTEN KONTROVERSE

Hammerl, Marion & Grabitz, Hans-Joachim

Die Debatte über die Existenz unbewußter Prozesse wird (nicht nur innerhalb der Psychologie) schon sehr lange geführt. Der vorliegende Beitrag beschäftigt sich mit neuen empirischen Befunden und experimentellen Anordnungen zu dieser Fragestellung, die in der Literatur unter verschiedenen Begriffen behandelt wird. Im Titel dieses Überblicksartikels wird von bewußtem vs. unbewußtem Lernen gesprochen, da dieser Terminus in jüngster Zeit wieder vermehrt in Publikationen und Kongreßbeiträgen zu diesem Thema zu finden ist. Andere Begriffspaare, die in der einschlägigen Literatur verwendet werden, sind: explizit vs. implizit, verbal vs. nonverbal, Lernen mit vs. ohne Einsicht als Übersetzung des englischen Awareness-Begriffs. Zum Teil wird auch der Lernbegriff durch andere Bezeichnungen ersetzt. So verwendet beispielsweise Perrig (1990) als austauschbare Begriffe: implizites Lernen, implizites Begreifen, implizites Gedächtnis und implizites Wissen. Mit einer Bezeichnung sollte in diesem Zusammenhang jedoch vorsichtig umgegangen werden, nämlich mit dem Begriff "Automatismus" (Bargh, 1992), da sich dieser auch auf Prozesse bezieht, die zuerst viel Aufmerksamkeit erfordern und dann durch wiederholte Übung quasi wie von selbst ablaufen, z.B. Autofahren, Schreibmaschineschreiben (Salthouse, 1986). Der Sachverhalt, auf den sich die Begriffe beziehen, kann, auch wenn er in den nachfolgend aufgeführten Untersuchungsbereichen jeweils anders formuliert wird, allgemein beschrieben werden als Dissoziation zwischen Verhaltensmaßen einerseits (= Leistungen, konditionierte Reaktionen) und Verbaldaten andererseits (= verbalisierbares Wissen).

Klassische Konditionierung

Auch in Lehrbüchern neueren Datums findet sich leider das Vorurteil häufig bestätigt, daß es sich bei der klassischen Konditionierung um einen simplen, mechanistisch ablaufenden, reflexartigen Vorgang handele. Dabei hat sich (auch) in der einschlägigen Konditionierungsliteratur eine "kognitive Wende" vollzogen (siehe Hammerl, 1991). Die kognitive Wende schlägt sich nieder in der Feststellung, daß für eine erfolgreiche *Konditionierung autonomer Reaktionen* die Vpn die vom Versuchsleiter arrangierten Reiz-

abfolgen erkennen muß (Dawson & Schell, 1987); d.h., der Vp muß bewußt sein, daß der konditionierte Stimulus (z.B. ein Ton) den unkonditionierten Stimulus (z.B. ein Elektroschock) ankündigt. Die Vp muß ein Wissen über den Zusammenhang zwischen diesen beiden Reizen erwerben. Diese These ist natürlich nicht unumstritten (Furedy, 1991): Es gibt sowohl Befunde, wonach nur die Vpn, die in einem postexperimentellen Interview diesbezüglich korrekte Angaben machen können, eine konditionierte Reaktion zeigen, als auch Belege dafür, daß auch ohne Einsicht in die Stimulus-Kontingenzen konditionierte Reaktionen auftreten.

Etwas eindeutiger ist die Befundlage zur sogenannten *evaluativen Konditionierung*, der Konditionierung von Einstellungen, Bewertungen oder Werthaltungen. Unter diesen Begriff fallen die bekannten Experimente von Staats und Staats aus den 50er Jahren (1958), in denen u. a. Nationalitätsbezeichnungen (z.B. holländisch oder schwedisch) mit valenzbesetzten Wörtern (Geschenk oder Mißerfolg) zusammen dargeboten wurden. Es zeigte sich, daß sich die Bewertung der ursprünglich neutralen Reize in eine positive bzw. negative Richtung änderte, ohne daß sich die Vpn einer systematischen Beziehung zwischen Nationalitätsbezeichnung und den valenzbesetzten Wörtern bewußt waren. In den letzten Jahren wurde wieder vermehrt zur evaluativen Konditionierung veröffentlicht. Bei den Reizen, deren Bewertung verändert werden soll, handelt es sich in diesen Untersuchungen z.B. um Reproduktionen von unbekanntem Gemälden und Landschaftsaufnahmen (Levey & Martin, 1987), um Farbfotos von menschlichen Gesichtern (Baeyens, Eelen & van den Bergh, 1990) oder um Skulpturen, die in Parks und öffentlichen Plätzen zu finden sind (Hammerl & Grabitz, 1992). Diese Experimente laufen nach einem einheitlichen Schema ab. Die Vp muß zuerst das gesamte Stimulusmaterial, das je nach Untersucher aus 50 bis 70 Bildern besteht, mit Hilfe einer Bewertungsskala beurteilen. In der anschließenden Konditionierungsphase werden Stimuluspaare präsentiert, die aus einem neutral bewerteten Bild und einem stark positiv bewerteten Bild bestehen oder aus einem neutral und einem negativ bewerteten Bild. Als Kontrollstimulus-Paare dienen jeweils Paare, die aus zwei neutralen Bildern bestehen. Im Anschluß an die Konditionierungsphase werden die Bilder ein zweites Mal bewertet, und es tritt das Phänomen auf, daß die ursprünglich neutralen Bilder, die zusammen mit einem positiv bzw. negativ bewerteten Bild präsentiert wurden, im Vergleich zu den neutralen Bildern der Kontrollstimulus-Paare wesentlich positiver bzw. negativer beurteilt werden. In postexperimentellen Befragungen wird auf unterschiedliche Weise das Wissen der Vpn über die Gesetzmäßigkeiten der Stimulus-Präsentation erhoben. Baeyens et al. (1990) verwenden z.B. die Methode der Wiedererkennung (recognition). Dazu werden der Vp die in der Konditionierungsphase gezeigten Bilder vorgelegt. Nach und nach wird jedes ursprünglich neutrale Bild gezeigt, und die Vp soll jeweils das Bild heraussuchen, was diesem Bild folgte. Dabei reicht es aus, wenn die Vp angeben kann, ob ein Bild folgte, das sie als positiv, negativ oder neutral bewertet hatte. Es müssen also nicht die exakten Reize benannt werden, wodurch die Wahrscheinlichkeit falscher Negativ-Klassifikationen gesenkt werden soll. Bei den Experimenten zur evaluativen Konditionierung zeigte sich wiederholt, daß die Einsicht in die Stimulus-Kontingenzen nicht schädlich ist, aber auf keinen Fall eine notwendige Bedingung für eine erfolgreiche Konditionierung darstellt.

Die Konditionierung von Bewertungen/Einstellungen kann auch *subliminal* erfolgen; d.h., der Stimulus, der einen positiven bzw. negativen Affekt auslöst, wird unterhalb der (hier: visuellen) Wahrnehmungsschwelle dargeboten. In einer Untersuchung von Paula Niedenthal (1990) beispielsweise wurde den Vpn eine neuartige Cartoon-Figur gezeigt. Unterschwellig wurden Dias mit einem freudigen Gesichtsausdruck gezeigt oder mit einem Ausdruck, der Ekel oder Abscheu ausdrücken sollte. Bei der nachfolgenden Bewertung der Cartoon-Figur beschrieben Vpn der Ekel-Bedingung diese Figur häufiger mit negativen Persönlichkeitseigenschaften als die Vpn der Freude-Bedingung. Mit unterschwellig dargebotenen Reizen wird in jüngster Zeit auch zum Nachweis psychoanalytischer Thesen gearbeitet. Dabei werden Stimuli verwendet, die unbewußte Wünsche, Ängste, Phantasien auslösen sollen, z.B. MOMMY AND I ARE ONE (Silverman, 1983). Der ebenfalls unterschwellig dargebotene Kontrollsatz lautet dagegen: PEOPLE ARE WALKING. Als Resultat findet Silverman unterschiedlich starke Reaktionen in der elektrodermalen Aktivität auf diese beiden Sätze. Allerdings ist mehr als offensichtlich, daß die beiden Botschaften nicht nur inhaltlich differieren, sondern auch in Länge und Form. Masling, Bornstein, Poynton, Reed und Katkin (1991) verwenden dagegen wesentlich besser konstruierte Sätze, die eine gleiche Länge und sehr viele identische Buchstaben aufweisen: NO ONE LOVES ME vs. NO ONE LIFTS IT. Masling et al. fanden, daß nur die Vpn, die den Affekt auslösenden Satz präsentiert bekamen, und zwar unterschwellig, Reaktionen in der elektrodermalen Aktivität zeigten. Dies wird psychoanalytisch interpretiert in dem Sinne, daß triebbezogene Stimuli nur dann sichtbare Verhaltenseffekte auslösen, wenn sie ohne Beteiligung des Bewußtseins präsentiert werden.

Instrumentelle/operante Konditionierung

Die aus Tierversuchen bekannten Gesetzmäßigkeiten zur instrumentellen/operanten Konditionierung wurden beim Menschen hauptsächlich mittels der *verbalen Konditionierung* untersucht, d.h., verbale Reaktionen einer Vp werden durch den Versuchsleiter mittels Kopfnicken, Anlächeln oder Äußerungen wie "mmm-hmm", "gut" oder "richtig" verstärkt. Die Frage nach der Einsicht bezieht sich in diesem Zusammenhang darauf, ob die Vpn die Beziehung zwischen ihrem verbalen Verhalten und den nachfolgenden Konsequenzen, nämlich den Verstärkungen, erkannt haben. Bekannte Experimente zur verbalen Konditionierung stammen von Greenspoon (1955) und Taffel (1955). In dem Experiment von Greenspoon mußten die Vpn frei assoziieren. In einer Gruppe wurde beispielsweise die Nennung von Plural-Worten mit "mmm-hmm" verstärkt, und es zeigte sich im Verlauf des Versuchs ein Anstieg in der Häufigkeit, mit der Vpn Worte im Plural nannten. In diesem wie auch in nachfolgenden Experimenten ergaben postexperimentelle Interviews, daß dieses Lernen unbewußt erfolgt war. Die Art der Einsichtsmessung wurde allerdings heftig kritisiert (Levin, 1961; Spielberger, 1962). Ausführlichere Interviews ergaben nämlich, daß die Vpn die Beziehung zwischen ihrem Verhalten und den Reaktionen des Versuchsleiters doch erkannt hatten. Nicht zuletzt auch durch den vernichtenden Artikel von Brewer aus dem Jahre 1974 wurde auch in diesem Forschungsbereich die kognitive Wende vollzogen, und es wurde still um das unbewußte verbale Lernen. In jüngerer Zeit werden wieder vereinzelt Artikel über verbales Konditionieren veröffentlicht. So berichtet beispielsweise Braun (1984) über eine Untersuchung, in der er eine für die Vp schwer zu durchschauende Versuchsanordnung gewählt

hat. Braun ließ seine Vp glauben, daß sie der eigentliche VL sei. Ihre Aufgabe war es, ein Interview durchzuführen. Dabei war der Befragte eine Schein-Vp, die das Frageverhalten des Interviewers (erfolgreich) konditionierte. Das anschließende Interview, das sich an die sehr ausführliche Befragungstechnik von Levin (1961) anlehnte, ergab, daß höchstens 6 von 20 Vpn als wissentlich bezeichnet werden mußten. Sowohl diese 6 als auch die 14 nicht-wissentlichen Vpn zeigten im Vergleich zur Kontrollgruppe einen Konditionierungseffekt.

Bei den bisher geschilderten Experimenten war ein Zusammenhang zwischen dem Verhalten und den Konsequenzen des Verhaltens (also der Verstärkung) objektiv gesehen vorhanden. Im Gegensatz dazu stehen die Versuche, in denen Belohnungen oder Bestrafungen zufällig, d.h. unabhängig vom Verhalten, verabreicht werden. Die Frage nach der Einsicht wird hier folgendermaßen formuliert: Nehmen die Vpn *das Fehlen von Kontrolle* wahr? Diese Frage mündet in die Theorie der gelernten Hilflosigkeit (Maier & Seligman, 1976), die davon ausgeht, daß Personen in der eben geschilderten Situation die fehlende Kontrollierbarkeit (1) wahrnehmen, (2) die Überzeugung ausbilden, keine Kontrolle zu besitzen und (3) diese Überzeugung auch auf andere Situationen, in denen ggf. wieder Kontrolle vorhanden ist, generalisieren und sich daraufhin Defizite im kognitiven, motivationalen und emotionalen Bereich einstellen. In der Empirie ist allerdings festzustellen, daß Defizite in den genannten Bereichen zwar auftreten, diese allerdings auch bei Personen zu finden sind, die eine "Illusion von Kontrolle" ausgebildet hatten, sich also der Situation, in der sie sich befunden haben, gar nicht bewußt waren und auch nicht mit der Erwartung in die nächste Situation gegangen sind, diese jetzt nicht zu meistern (Hammerl, Grabitz & Riemann, 1988; Oakes & Curtis, 1982).

Implizites Lernen

Während die Frage nach bewußten bzw. unbewußten Prozessen in der Konditionierungsforschung nachgeordnet war und erst bei der Übertragung der tiereperimentellen Befunde in den Humanbereich relevant wurde, werden in dem Forschungsbereich, der implizites Lernen genannt wird, experimentelle Anordnungen eigens dafür eingesetzt, um primär implizites Lernen nachzuweisen. Der Begriff implizites Lernen ist eng mit den nachfolgend aufgeführten drei Versuchsanordnungen verbunden. Daher wird dieser Bereich von den oben beschriebenen Konditionierungsparadigmen abgetrennt.

In den Experimenten zum *Erlernen einer künstlichen Grammatik* von Reber (1989) werden Vpn gebeten, sich eine Reihe von Buchstabenfolgen einzuprägen. Danach werden sie darüber informiert, daß diese Buchstabenfolgen regelhaft konstruiert sind, wobei ihnen die zugrundeliegende Grammatik für diese Buchstabenfolgen nicht genannt wird. Den Vpn werden neue Buchstabenfolgen gezeigt, die sie danach kategorisieren sollen, ob diese zulässig sind oder nicht. Es zeigt sich, daß Vpn diese Aufgabe signifikant besser lösen als es nach dem Zufall zu erwarten wäre, ohne daß sie allerdings die Regeln angeben könnten, nach denen sie entschieden haben, ob eine Folge zulässig ist oder nicht.

Bei den *Problemlöse-Aufgaben* von Broadbent geht es um den Umgang mit komplexen, computersimulierten Systemen. Dabei ist ein typisches Szenario das der Zuckerfabrik

(Berry & Broadbent, 1984). Die Vpn übernehmen die Rolle eines Managers in einer kleinen Zuckerproduktions-Firma. Ihre Aufgabe ist es, ein bestimmtes Produktionsniveau zu erreichen und längere Zeit zu halten, dadurch daß sie eine bestimmte Anzahl an Arbeitern einstellen. Eine den Vpn nicht bekannte Systemgleichung regelt die Beziehung zwischen Input (Anzahl eingestellter Arbeiter) und Output (Höhe der Zuckerproduktion). In dieser Aufgabe und anderen, ähnlich aufgebauten, findet Broadbent eine im Verlauf des Experiments signifikant verbesserte Fertigkeit, mit dem System umzugehen. Allerdings zeigen sich keine Effekte im verbalisierten Wissen: Die Vpn können nicht mitteilen, warum sie erfolgreich waren. Ähnliche Dissoziationseffekte, zumindest in einigen Parametern, berichtet auch Putz-Osterloh (1987).

Während die bisher aufgeführten experimentellen Anordnungen zum impliziten Lernen z.T. heftiger Kritik ausgesetzt waren (Dulany, Carlson & Dewey, 1984; Perruchet & Pacteau, 1990), ist der dritte Forschungsansatz, *Erlernen von Sequenzen*, vergleichsweise wenig kritisiert worden. In diesen Bereich, der auch "prozedurales Wissen" genannt wird (Lewicki, Czyzewska & Hoffman, 1987), fallen die Anordnungen von Nissen und Bullemer (1987) und Lewicki (Lewicki et al., 1987; Lewicki, Hill & Bizot, 1988). In der Anordnung von Lewicki beispielsweise müssen Vpn auf das Erscheinen eines Stimulus so schnell wie möglich reagieren. Dieser Stimulus (die Zahl "6") erscheint in einem von vier Quadranten auf dem Bildschirm eines Computers, und die Vpn sollen mit Hilfe von vier Tasten, die den Quadranten zugeordnet sind, den Ort der Präsentation angeben. Aus dieser sehr leichten Aufgabe bestehen die jeweils ersten sechs Durchgänge eines jeden Blocks. Im siebten Durchgang erscheint dann eine komplizierte Zahlenmatrix, in der die Position des Zielstimulus wiederum so schnell wie möglich mittels Tastendruck angegeben werden muß. Die Abfolge der Präsentation kann durch mehr oder weniger komplizierte Regeln gesteuert werden, so daß die Position des Zielstimulus im entscheidenden siebten Durchgang durch die Sequenz in den vorherigen sechs Durchgängen quasi vorhersagbar ist. Es zeigt sich, daß Vpn Lerneffekte aufweisen, während dies bei Vpn, bei denen nur zufällige Sequenzen verwendet wurden, nicht der Fall ist. Allerdings können die Vpn über die zugrundeliegenden Regeln keine Auskunft geben. Dies ist auch dann der Fall, wenn es sich bei den Vpn um eine etwas ungewöhnlichere Stichprobe handelt, nämlich um Mitglieder des Psychologischen Institutes, an dem Lewicki arbeitet (Lewicki et al., 1988). Auch diese hoch-motivierten Vpn, die wußten, daß es bei dem Experiment um unbewußte Lernprozesse ging, waren nicht in der Lage, richtige Angaben zu machen.

Implizites Gedächtnis

Im Zusammenhang mit implizitem oder unbewußtem Lernen kann der Gedächtnisbereich nicht unerwähnt bleiben, da (1) neuere Befunde gerade zum impliziten Gedächtnis mit für die neuerliche Beachtung unbewußter Lernprozesse gesorgt haben, (2) Lernen und Gedächtnis naturgemäß zusammenhängen und (3) in jüngster Zeit Versuche einer gemeinsamen Theorienbildung zu beobachten sind (Berry & Dienes, 1991; Perrig, 1990). Die ersten wichtigen Ergebnisse stammen aus Experimenten mit Amnesie-Patienten. Warrington und Weiskrantz (1974) konnten zeigen, daß Korsakow-Patienten im Vergleich zu Kontroll-Vpn in Tests schlechter waren, von denen heute gesagt wird, sie messen explizites Gedächtnis (Roediger, 1990), nämlich freies Reproduzieren (free re-

call) und Wiedererkennen (recognition), hingegen in Tests, die vermutlich implizites Gedächtnis messen, keine Beeinträchtigung zeigten. Im Bereich des impliziten Gedächtnisses bezieht sich das Dissoziationskriterium auf den Leistungsunterschied zwischen expliziten und impliziten Erinnerungsmaßen. Zur Messung impliziten Gedächtnisses werden verschiedene Tests eingesetzt (einen Überblick gibt Schacter, 1987). Tulving, Schacter und Stark (1982) beispielsweise verwenden einen Test, der darin besteht, daß die Vpn zunächst aufgefordert werden, eine Liste von Wörtern zu lernen. Danach werden lediglich Wortfragmente gezeigt, die von den Vpn ergänzt werden sollen. Dabei handelt es sich sowohl um Wörter, die die Vpn in der vorangegangenen Phase gelernt hatten als auch um neue Wörter. Es zeigte sich, daß die Wortfragmente, deren Lösungswort eines der zuvor präsentierten Wörter war, schneller und leichter beantwortet wurden als Wortfragmente neuer Wörter. Dieses, auch Ersparnis- oder Wiederholungseffekt genannte Phänomen (priming) trat sowohl bei Wörtern auf, die in Wiedererkennungstests, also Tests, die eher explizites Erinnern messen, von den Vpn als "alt" klassifiziert wurden als auch bei Wörtern, bei denen die Vpn annahmen, sie hätten sie vorher noch nicht gesehen. Es zeigt sich also eine Dissoziation, manche Autoren sprechen auch von einer stochastischen Unabhängigkeit (Tulving et al., 1982), zwischen impliziten und expliziten Behaltensleistungen. Inwieweit diesen beobachtbaren Dissoziationen auch unterschiedliche Gedächtnissysteme zugrunde liegen, ist eine Frage auf der theoretischen Ebene, die hier nicht behandelt werden kann (siehe dazu Wippich, 1992).

Resümee

Hinter der Diskussion um die Existenz unbewußter Prozesse verbirgt sich die folgende (viel grundsätzlichere) Frage: Was ist verhaltensdeterminierend? Die Kontroverse wird dann unfruchtbar, wenn einige Vertreter des kognitiven Ansatzes über den Nachweis methodischer Mängel die Gesamtidee unbewußter Verhaltenssteuerung in Frage stellen und die auf diese Weise Angegriffenen versuchen, generell die Überlegenheit unbewußter Prozesse gegenüber bewußt initiierten Vorgängen nachzuweisen.

Die Debatte um (un)bewußtes Lernen ist nicht unabhängig von der Validität der miteinander verglichenen Maße zu führen. Nisbett und Wilson (1977) weisen in diesem Zusammenhang darauf hin, daß es uns nicht möglich ist, einen introspektiven Zugang zu den kausalen Verknüpfungen zwischen auslösenden Bedingungen und den resultierenden Effekten zu gewinnen. Der Prozeß sei nicht direkt beobachtbar, bestenfalls die jeweiligen (Zwischen)Ergebnisse.

Aus den obigen Bemerkungen ergibt sich als Resümee, daß sich Experimentatoren fragen sollten, (1) was ihre Vpn in der jeweiligen experimentellen Situation überhaupt "wissen" können, (2) unter welchen Bedingungen diese Berichte (in)akkurat sind und (3) inwieweit Verhaltensinterferenzen zwangsläufig zu erwarten sind.

Baeyens, F., Eelen, P. & van den Bergh, O. (1990). Contingency awareness in evaluative conditioning: A case for unaware affective-evaluative learning. *Cognition and Emotion*, 4, 3-18.

Bargh, J.A. (1992). The ecology of automaticity: Toward establishing the conditions needed to produce automatic processing effects. *American Journal of Psychology*, 105, 181-199.

- Berry, D.C. & Broadbent, D.E. (1984). On the relationship between task performance and associated verbalisable knowledge. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 36A, 209-231.
- Berry, D.C. & Dienes, Z. (1991). The relationship between implicit memory and implicit learning. *British Journal of Psychology*, 82, 359-373.
- Braun, L. (1984). Ein Verfahren zur Vermeidung der Problemlöseorientierung beim Verbalen Konditionieren. *Archiv für Psychologie*, 136, 181-194.
- Brewer, W.F. (1974). There is no convincing evidence for operant or classical conditioning in adult humans. In W.B. Weimer & D.S. Palermo (Eds.), *Cognition and the symbolic processes* (pp. 1-42). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Dawson, M.E. & Schell, A.M. (1987). Human autonomic and skeletal classical conditioning: The role of conscious cognitive factors. In G. Davey (Ed.), *Cognitive processes and Pavlovian conditioning in humans* (pp. 27-55). Chichester, England: Wiley.
- Dulany, D.E., Carlson, R.A. & Dewey, G.I. (1984). A case of syntactical learning and judgement: How conscious and how abstract? *Journal of Experimental Psychology: General*, 113, 541-555.
- Furedy, J.J. (1991). Some recalcitrant views on the role of noncognitive S-R factors in human Pavlovian autonomic conditioning. *Integrative Physiological and Behavioral Science*, 26, 21-25.
- Greenspoon, J. (1955). The reinforcing effect of two spoken sounds on the frequency of two responses. *American Journal of Psychology*, 68, 409-416.
- Hammerl, M. (1991). Effekte signalisierter Verstärkung. Ein experimenteller Beitrag zu den Grundlagen der Lernpsychologie. Regensburg: Roderer.
- Hammerl, M. & Grabitz, H.-J. (1992). Human evaluative conditioning: Order of stimulus presentation. Manuskript eingereicht.
- Hammerl, M., Grabitz, H.-J. & Riemann, D.F. (1988). Auswirkungen von Unkontrollierbarkeit und Verhaltens Einschränkung auf den nachfolgenden Erwerb operanten Verhaltens. *Zeitschrift für Experimentelle und Angewandte Psychologie*, 35, 573-598.
- Levey, A.B. & Martin, I. (1987). Evaluative conditioning: A case for hedonic transfer. In H.J. Eysenck & I. Martin (Eds.), *Theoretical foundations of behavior therapy* (pp. 113-131). New York: Plenum.
- Levin, S.M. (1961). The effects of awareness on verbal conditioning. *Journal of Experimental Psychology*, 61, 67-75.
- Lewicki, P., Czyzewska, M. & Hoffman, H. (1987). Unconscious acquisition of complex procedural knowledge. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 13, 523-530.
- Lewicki, P., Hill, T. & Bizot, E. (1988). Acquisition of procedural knowledge about a pattern of stimuli that cannot be articulated. *Cognitive Psychology*, 20, 24-37.
- Maier, S.F. & Seligman, M.E.P. (1976). Learned helplessness: Theory and evidence. *Journal of Experimental Psychology: General*, 105, 3-46.
- Masling, J.M., Bornstein, R.F., Poynton, F.G., Reed, S. & Katkin, E.S. (1991). Perception without awareness and electrodermal responding: A strong test of subliminal psychodynamic activation effects. *Journal of Mind and Behavior*, 12, 33-48.
- Niedenthal, P.M. (1990). Implicit perception of affective information. *Journal of Experimental Social Psychology*, 26, 505-527.
- Nisbett, R.E. & Wilson, T.D. (1977). Telling more than we can know: Verbal reports on mental processes. *Psychological Review*, 84, 231-259.
- Nissen, M.J. & Bullemer, P. (1987). Attentional requirements of learning: Evidence from performance measures. *Cognitive Psychology*, 19, 1-32.
- Oakes, W.F. & Curtis, N. (1982). Learned helplessness: Not dependent upon cognitions, attributions, or other such phenomenal experiences. *Journal of Personality*, 50, 387-408.
- Perrig, W. J. (1990). Implizites Wissen: Eine Herausforderung für die Kognitionspsychologie. *Schweizerische Zeitschrift für Psychologie*, 49, 234-249.
- Perruchet, P. & Pacteau, C. (1990). Synthetic grammar learning: Implicit rule abstraction or explicit fragmentary knowledge? *Journal of Experimental Psychology: General*, 119, 264-275.
- Putz-Osterloh, W. (1987). Gibt es Experten für komplexe Probleme? *Zeitschrift für Psychologie*, 195, 63-84.
- Reber, A.S. (1989). Implicit learning and tacit knowledge. *Journal of Experimental Psychology: General*, 118, 219-235.

- Roediger, H.L., III (1990). Implicit memory. Retention without remembering. *American Psychologist*, 45, 1043-1056.
- Salthouse, T.A. (1986). Perceptual, cognitive, and motoric aspects of transcription typing. *Psychological Bulletin*, 99, 303-319.
- Schacter, D.L. (1987). Implicit memory: History and current status. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 13, 501-518.
- Silverman, L.H. (1983). The subliminal psychodynamic activation method: Overview and comprehensive listing of studies. In J. Masling (Ed.), *Empirical studies of psychoanalytic theories* (Vol. 1, pp. 69-100). Hillsdale, NJ: Analytic Press.
- Spielberger, C.D. (1962). The role of awareness in verbal conditioning. In C.W. Eriksen (Ed.), *Behavior and awareness*. (pp. 73-101). Durham: Duke University Press.
- Staats, A.W. & Staats, C.K. (1958). Attitudes established by classical conditioning. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 57, 37-40.
- Taffel, C. (1955). Anxiety and the conditioning of verbal behavior. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 51, 496-501.
- Tulving, E., Schacter, D.L. & Stark, H.A. (1982). Priming effects in word-fragment completion are independent of recognition memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 8, 336-342.
- Warrington, E.K. & Weiskrantz, L. (1974). The effect of prior learning on subsequent retention in amnesic patients. *Neuropsychologia*, 12, 419-428.
- Wippich, W. (1992). Implicit and explicit memory without awareness. *Psychological Research*, 54, 212-224.