

# Das Augenbewegungsmodell des NLP

## Physiologische und kognitive Grundlagen

*Doris Keller und  
Dirk Revenstorf*

■ *Das NLP-Modell sieht eine Funktion der Augenbewegungen bei der De- und Enkodierung sinnlich repräsentierter Erfahrungen vor. Wie motorische Aktivität einen solchen Einfluß ausüben kann, bleibt weitgehend ungeklärt und ist darüberhinaus nicht schlüssig. Anhand einer Literaturdurchsicht wird ein Vergleich der Modellannahmen mit Grundlagen und Forschung der Physiologie der Blickmotorik einerseits, und mit Theorien und Forschung über mentale Vorstellungen andererseits vorgenommen. Die Ergebnisse sprechen dafür, daß die grundlegenden Prozesse komplexer sind, als im Augenbewegungsmodell angenommen.*

### **Einführung**

Augenbewegungen werden im Konzept des NLP als Zugangssignale aufgefaßt. Ein NLP-Anwender kann - so wird behauptet - an den Zugangshinweisen erkennen, wie jemand denkt. Das Augenbewegungsmodell nimmt einen zentralen Stellenwert im Therapiekonzept des NLP ein. Die Beobachtung der Augenbewegungen ermöglicht es dem Therapeuten durch Pacing, Rapport nicht nur auf der bewußten Ebene, wie im Falle der verbalen Zugangshinweise (Prädikate), sondern auch auf unbewußter Ebene herzustellen; Beobachtung und Manipulation der Augenbewegungen sind grundlegend für die Interventionsmethoden des NLP.

Die Vertreter des NLP geben keine Hinweise, welche neurologischen und hirnpfysiologischen Grundlagen für das Augenbewegungsmodell angenommen werden. Die aus wissenschaftlicher Sicht unzureichende theoretische Fundierung rechtfertigen sie mit dem Nützlichkeitsprinzip: Entscheidend ist nur, daß etwas funktioniert<sup>1</sup>, eine Erklärung wie es funktioniert ist nicht von Interesse. Während auf der einen Seite eine

fast spöttisch anmutende Sorglosigkeit gegenüber der theoretischen Untermauerung der Behauptungen zur Schau gestellt wird, wird an verschiedenen Stellen dennoch deutlich, daß die neurophysiologischen Grundlagen einen zentralen Stellenwert einnehmen. So weist bereits der Name „Neuro-Linguistisches Programmieren“ darauf hin, daß die Neurologie eine fundamentale Bedeutung hat. Dilts (1976/1983, S. 14) bezeichnet das NLP auch als „ein System, das sich mit der Struktur und Form von Gehirnprozessen beschäftigt“. Dilts (1983)<sup>2</sup> scheint aber als einziger NLP-Autor darum bemüht, die hirnpfysiologischen Grundannahmen systematischer zu spezifizieren. In seinem dreiteiligen Werk „Roots of NLP“ versucht er, die Annahmen über Informationsverarbeitungsprozesse auf die neurologisch-neuronale Organisation des Gehirns zu beziehen, allerdings ohne direkt auf das Augenbewegungsmodell einzugehen.

Ziel dieser Arbeit ist es, die Implikationen und theoretischen Hintergründe des Augenbewegungsmodells explizit zu machen, und mit Theorien und Forschungen aus dem Bereich der Physiologie der Blickmotorik und der mentalen Vorstellung zu vergleichen. Hierzu wird zunächst das Augenbewegungsmodell mit den zugrundeliegenden Annahmen über Informationsverarbeitungsprozesse erörtert; besonderes Interesse gilt der Frage, wie effektorische Aktivität funktional in die Modellannahmen integriert ist. Im zweiten Teil werden die physiologischen Grundlagen willkürlicher Blicksprünge dargestellt. Im letzten Teil wird untersucht, inwiefern die Augenbewegungen im Bereich mentaler Vorstellungen berücksichtigt werden.

## 1. Informationsverarbeitung im NLP

Im NLP wird eine modale Grundlage des Denkens angenommen. Erfahrungen, die aus den Sinnen stammen, werden in analoger Form durch die Repräsentationssysteme wahrgenommen, kodiert und gespeichert. Die wichtigsten analogen Verarbeitungskanäle sind das visuelle, das auditive und das kinästhetische Repräsentationssystem.

Repräsentationssysteme werden aufgefaßt als senso-motorische Verarbeitungskomplexe mit Input-, Verarbeitungs- bzw. Transformations- und Output-Ebenen (Dilts et al., 1991, S. 39). Verhalten umfaßt die Aktivität auf jeder dieser drei Ebenen. Schon die Aufnahme von Informationen durch die Sinneskanäle ist Verhalten (Input). Auch intern ablaufende Vorgänge wie Denken, sich etwas vorstellen oder Entscheidungen treffen werden als Verhalten aufgefaßt (Verarbeitung). Sogenannte Mikroverhaltensweisen oder Zugangssignale begleiten die intern stattfindende Verarbeitung; sie sind mit dem Makro- oder offenen Verhalten, wie Handeln und Sprechen, als Output beobachtbar (S. 24). Veränderungen durch Output-Operationen gehen als Rückmeldung wieder in die Input-Ebene ein und werden auf der Transformationsebene unter der

Vermittlung gespeicherter Erfahrungen repräsentiert. Mikroverhalten oder Zugangssignale sind psychophysiologische Parameter, die als effektorische Aktivität aufgefaßt werden können. Neben den Augenbewegungen werden beispielsweise die Atmung, Körperhaltung und die Tonalität der Stimme als Zugangssignale genannt. In der Literatur werden sie auch als „information retrieval cues“ bezeichnet (Lewis, 1980, S. 146). Sie wirken mit bei dem Prozeß, durch den Bedeutung geschaffen wird.

Der Zugang zu Erfahrungen und damit zu Ressourcen erfolgt in Form von Strategien (Dilts et al., 1991, S. 45ff). Strategien bestehen aus einer zielgerichteten Abfolge von Repräsentationen. Die Zirkulation der Aktivität zwischen den verschiedenen Repräsentationssystemen wird durch eine Kombination aus Synästhemustern und Zugangssignalen ermöglicht. Das Ergebnis einer Strategie ist die Einschätzung der Bedeutung einer Situation oder der Handlungsentwurf.

### 1.1 Das Augenbewegungsmodell

Zugangssignale werden beschrieben als subtile Verhaltensweisen, die das Repräsentationssystem, welches eine Person zum Denken benützt, anzeigen und auslösen (Dilts, 1978/1983, S. 17f; Dilts, 1993, S. 218; Dilts et al., 1991, S. 66, 96). Die folgende Abbildung veranschaulicht die wichtigsten Zusammenhänge.

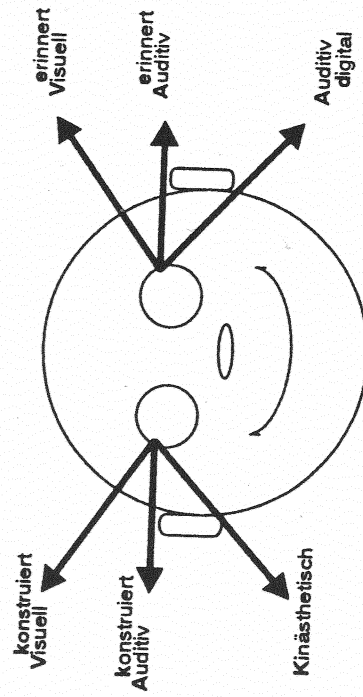


Abb.1: Diagramm der Augenbewegungen (nach Dilts, 1993)

Man nimmt an, daß der Zusammenhang zwischen modalitätsspezifischer Verarbeitung und Augenbewegungsrichtung genetisch vorprogrammiert ist, da die Augenbewegungen angeblich interkulturell dieselben kognitiven Prozesse anzeigen und auch bei kongenital Blinden auftreten (Dilts, 1977/1983, S. 14). Damit verbunden ist eine grundsätzliche Systematik (Bandler & Grinder, 1994, S. 44).

Wie z.T. auch in der Hemisphärenforschung wird angenommen, daß laterale

Augenbewegungen mit der funktionellen Hemisphärenasymmetrie zusammenhängen (Dilts, 1978/1983, S. 18, 9f). Den Gehirnhälften werden unterschiedliche Arten der Verarbeitung zugeordnet. In der linken Hemisphäre soll eine sequentielle Arbeitsweise vorliegen, weil die Sprachfunktion hier dominant ist; der rechten Hemisphäre wird ein integrativer Verarbeitungsmodus zugeordnet. Die unterschiedlichen Arbeitsweisen korrespondieren mit erinnerten und konstruierten visuellen und auditiven Vorstellungen (Dilts et al., 1991, S. 90f). Konstruierte Vorstellungen, d.h. etwas, was jemand noch nie gesehen oder gehört hat, sind ärmer an Details und werden den Funktionen der linken Hemisphäre zugeordnet. Erinnerter Vorstellungen, die auf tatsächlichen Erlebnissen beruhen, werden der rechten Hemisphäre zugeordnet. Nach dem Augenbewegungsmodell zeigen die seitlichen Augenbewegungen an, ob sich jemand erinnert oder konstruierter Vorstellungen bedient.

Eine Neuentwicklung des NLP ist das Postulat, daß zwischen vertikalen Augenpositionen und modalitätsspezifischer Repräsentation ein Zusammenhang besteht. Sind die Augen nach oben gerichtet, zeigt dies eine visuelle Verarbeitung, mittlere Augenpositionen auf der vertikalen Achse deuten auf einen auditiven, nach unten gerichtete Augenstellungen auf einen kinästhetischen Zugang zu Erfahrungen. Interessant ist, daß diese Augenpositionen auf einer diagonalen bzw. geraden Achse zur anatomischen Lage der entsprechenden sinnlichen Rindenfelder liegen. Als Beleg für den Zusammenhang zwischen vertikalen Augenpositionen und sinnesspezifischer Aktivität in Repräsentationssystemen führt Dilts (1978/1983, S. 18) u.a. seine Untersuchungen an, bei denen der Zusammenhang angeblich bestätigt werden konnte<sup>3</sup>. Während die vertikalen Positionen und deren Korrelation mit Repräsentationssystemen auch für andere Zugangssignale als die Augenbewegungen gelten, können aus den übrigen Zugangssignalen keine Rückschlüsse auf erinnerte oder konstruierte Vorstellungen gezogen werden.

Charakteristisch für die Augenbewegungsmuster ist, daß durch die Bewegung gewissermaßen eine Abwendung von der fokalen Umwelt erfolgt. Als zugangsspezifisches Verhalten wird beim Nachdenken der externe Kontakt abgebrochen (Dilts et al., 1991, S. 65). Dies wird damit erklärt, daß sich extern und intern ausgelöste Erfahrungen innerhalb eines Repräsentationssystems stören, da ihnen dieselben neuronalen Verbindungen zugrundeliegen (Dilts et al., 1980, S. 70). Das Einblenden innerer Erfahrungen wirkt in dieselbe Richtung wie die Auslösefunktion.

Es wird behauptet, daß Augenbewegungen in die NLP-Standardpositionen die Aktivität in den modalitätsspezifischen Arealen des Gehirns auslösen, wodurch entsprechende Repräsentationen verfügbar werden. Die Autoren (Dilts et al., 1991, S. 96) erläutern dies für das visuelle Verarbeitungssystem: „Augenbewegungen nach links oben lösen (bei Rechtshändern) eidetische Bilder aus, die in der nicht-do-

minanten Hemisphäre lokalisiert sind. Die Nervenbahnen, die aus dem linken Teil der beiden Augen kommen (linkes Sehfeld), sind in der rechten Gehirnhälfte repräsentiert (nicht-dominant). Menschen benutzen Augenbewegungen nach links oben dazu, diese Hemisphäre anzuregen, um Zugang zu visueller Erinnerung zu erlangen. Augenbewegungen nach rechts oben reizen die linke Hemisphäre und damit konstruierte Bilder, d.h. visuelle Repräsentationen von Dingen, die die Person niemals zuvor gesehen hat.“

In dieser Aussage sind Tatsachen und Behauptungen auf effektvolle Weise miteinander vermischt. Eine wissenschaftlich anerkannte Tatsache ist, daß die linke Gesichtsfeldhälfte in der rechten Sehrinde abgebildet wird und umgekehrt. Behauptet wird, daß Augenbewegungen nach links oben visuelle Erinnerungen über eine Aktivierung der rechten Hemisphäre auslösen und Augenbewegungen nach rechts oben visuelle Konstruktionen über eine Aktivierung der linken Hemisphäre. Durch die unmittelbare Koppelung von Behauptung und Tatsache wird suggeriert, daß es sich bei der Behauptung ebenfalls um eine wissenschaftlich anerkannte Tatsache handelt.

Es ist auch zu bedenken, daß für die zielgerichtete Sequenz einer Strategie eine Kette von Accessing Cues notwendig ist, um die aufeinanderfolgenden Repräsentationen zu triggern. Neben einer dem Strategiemodell innewohnenden Notwendigkeit gibt es Hinweise für die Annahme, daß die Verarbeitung in einem Repräsentationssystem zur Auslösung des nächsten Zugangssignals führt. So können diese Signale laut Dilts (1978/1983, S. 17f; Übersetzung D.K.) „als Antwort auf das Zugänglichwerden von Informationen der verschiedenen Repräsentationsmodalitäten und hemisphärischen Verarbeitung beobachtet werden“. Augenbewegungen sind also ursächlich am Auftreten kognitiver Prozesse beteiligt und treten auch als deren Folge auf. Die Abfolge der einzelnen Teilschritte einer Strategie ist gelernt und beruht auf Konditionierungsprozessen (vgl. Bandler & Grinder, 1994, 105ff). Da eine Strategie hauptsächlich durch das Lernen einer Abfolge von Accessing Cues konsolidiert werden soll, sind Zugangshinweise auch in Lernprozesse involviert (Dilts, 1977/1983, S. 53). Folglich können gespeicherte Gedächtnisinhalte auch durch geeignete Manipulation der Zugangsverhaltensweisen modifiziert werden (Dilts et al., 1991, S. 188). Festzuhalten bleibt, daß die Augenbewegungen oder allgemein die Zugangssignale eine Funktion bei der De- und Enkodierung von Erfahrungen haben, und daß sich modalitätsspezifische und motorische Aktivitäten gegenseitig beeinflussen.

## 1.2 Die Rolle der Motorik

Zugangshinweise treten an der Output-Ebene auf. Diese wird u.a. vom motorischen System gebildet, das verantwortlich ist für Bewegung und Handlung (Dilts, 1977/1983, S. 11f; 1978/1983, S. 5). Von Interesse für Bewegungen allgemein, aber auch speziell für die Augenbewegungen, ist daher die Funktion des motorischen Systems.

Für die Steuerung von Bewegungen wird pauschal angenommen, daß die rechte Hemisphäre die linke Körperseite kontrolliert und umgekehrt (Dilts, 1978/1983, S. 9f). Auch vom Augenbewegungsmodell läßt sich ableiten, daß laterale Augenbewegungen von der kontraversiven Hemisphäre kontrolliert werden. Dilts (1977/1983, S. 13, 4) lokalisiert die Bewegungskontrolle im präzentralen Kortex, einem Gebiet, das u.a. die frontalen Augenfelder (Area 8) umfaßt (Waldeyer et al., 1991, S. 306).

Betrachtet man die Strategien als abwechselnde Folge von sinnlichen Repräsentationen und motorischen Signalen, erhebt sich die Frage, wie und wo die Regie für den Ablauf der verschiedenen Strategien geführt wird. Dazu wird eine Untersuchung Pribrams<sup>4</sup> zitiert, bei der gezeigt wurde, daß nach Ablation des motorischen Kortex die Bewegungsmöglichkeiten einzelner Muskeln kaum beeinträchtigt waren (Dilts 1978/1983, S. 79f). Es zeigte sich jedoch eine Störung des Wissens um koordinierten und gezielten Handlungsvollzug. Mit Bezug auf Pribram wird angenommen, daß der motorische Kortex neben einer Karte für die Details der Steuerung von Bewegung und Wahrnehmung auch sog. „relationale Abstraktionen“ verarbeitet und speichert, d.h. nicht nur einzelne Bewegungen, sondern Handlungen. Pribrams Sichtweise kortikaler Verarbeitung impliziert eine vorherrschende Stellung des motorischen Systems bei Handlungs- und Symbolfunktionen (Weimer, 1977, S. 273ff). Entsprechend wird im NLP angenommen, daß die innere Struktur einer Strategie beim Denken und beim Handeln in variablen Kontexten eingehalten wird.

Dilts (1977/1983, S. 19; 1978/1983, S. 5) führt die Möglichkeit für die Entwicklung von funktioneller primärer Kontrolle eines eigenständigen motorischen Schemas ein, durch das Bewegungen unabhängig von den anderen Verarbeitungssystemen etabliert und repräsentiert werden können. Etwas später wird aber erklärt, daß Bewegungen durch Rückmeldeschleifen und Interaktion mit den sensorischen Systemen moduliert und programmiert werden. Auch an anderen Stellen sind die Annahmen über eine muskuläre Repräsentation zwiespältig. So nennt Dilts (1978/1983, S. 81) als wichtigste perzeptuelle Input-/motorische Output-Komplexe das visuelle, das auditive, das olfaktorische, das kinästhetisch-taktile und das kinästhetisch-viscerale Repräsentationssystem. Bei der Aufzählung fehlt die kinästhetisch-propriozeptive Repräsentation. Auf der nächsten Seite wird der 6-tuple formal als  $\langle A, V, Kt, Kv, O, M \rangle$  dargestellt. Völlig neu ist hier die Abkürzung „M“; Dilts erklärt nicht, was sie bedeutet; es ist aber naheliegend, daß damit ein muskuläres Repräsentationssystem gemeint ist.

Bei der Erklärung von Lernen und Gedächtnis bezieht sich Dilts (1976/1983, S. 64ff) u.a. auf die statistische Gehirtheorie Johns.<sup>5</sup> John entwickelte die Vorstellung, daß Lernen und Gedächtnis nicht an bestimmte Orte im Gehirn gebunden ist, sondern daß es sich um ein Zusammenwirken vieler Zellen handelt, die über einen weiten Kor-texbereich verteilt zeitliche Sequenzen kohärenter Muster bilden, die als Träger der

Information anzusehen sind. Diese Entladungsmuster werden während des Lernvorgangs etabliert und bei der Erinnerung wieder angeregt. Dilts kritisiert an Johns Arbeit, daß sie sich nur auf eine Ebene von Lernen und Gedächtnis bezieht, nämlich eine vorrangig kognitive, und daß sie motorischer Aktivität und Koordination keine Rechnung trägt. Es wird bemängelt, daß John nicht erklärt, wie sich die Potentialverschiebungen auf die Struktur des Gehirns so niederschlagen bzw. so kanalisiert werden, daß spezifische motorische Efferenzen im Zuge einer Strategie der Reihe nach stimuliert werden können. Dilts betont, daß auch berücksichtigt werden sollte, wie effektive motorische Aktivität und damit einhergehende Veränderungen zurückwirken auf die Abfolge in einer Strategie.

Ogbleich Dilts (1983) zum Teil sehr detailliert auf physiologische Grundlagen eingeht, findet keine Berücksichtigung der Mikroverhaltensweisen und der postulierten Einflüsse auf Lern- und Gedächtnisfunktionen statt.

### 1.3 Schlußfolgerungen

Das Augenbewegungsmodell des NLP besteht aus einer Reihe ungeprüfter Hypothesen, die meist als Tatsachen dargestellt werden. Eine solche Hypothese ist, daß seitliche Augenbewegungen die Hemisphärenaktivierung anzeigen. Laut Springer und Deutsch (1993, S. 81) zeigen empirische Ergebnisse lediglich eine indirekte oder schwache Beziehung. Der Zusammenhang wurde bisher nicht unabhängig von den Aufgabentypen geprüft, die den Funktionen der rechten und linken Hemisphäre zugeordnet werden. Da eine unabhängige Bestätigung noch aussteht, wäre es verfrüht, aus den lateralen Augenbewegungen Rückschlüsse auf Hemisphärenasymmetrie zu ziehen.

Recht spektakulär ist die Hypothese, daß Augenbewegungen die Aktivität in verschiedenen Gehirnarealen auslösen können. Zwar gibt es einen neueren Ansatz von Shapiro (1989), die Augenbewegungsdesensibilisierung („eye movement desensitization therapy“), in dem ebenfalls ein Einfluß der Augenbewegungen auf kognitive Verarbeitungsprozesse angenommen wird, doch sind hier nur seitliche Augenbewegungen vorgesehen. Einzigartig ist die Behauptung Bandlers und Grinders, daß Augenbewegungen in sechs verschiedene Richtungen die Aktivität in sechs sinnsspezifischen Verarbeitungssystemen triggern und daß entsprechende Erfahrungen abgerufen werden können.

Etwas entschärft wird diese Behauptung dadurch, daß Augenbewegungen eine notwendige aber keine hinreichende Bedingung für das Auftreten bestimmter kognitiver Prozesse sind. Es könne zwar gelernt werden, nach links oben zu blicken und nicht zu visualisieren, aber es soll schwer sein zu visualisieren, ohne dabei nach links oben zu blicken (Dilts, 1977/1983, S. 14). Dies hängt wahrscheinlich zusammen mit der kombinierten Wirkung von Zugangssignalen und Synästhesiemustern. Letztere stellen

sich dar als mehr oder weniger durchlässige Verbindungen innerhalb und zwischen Repräsentationssystemen, deren Korrelat vermutlich Bahnungsvorgänge oder verringerte synaptische Widerstände sind. Um die Erregungsausbreitung auf geordnete Art im Sinne einer Strategie zu kanalisieren, werden Zugangssignale notwendig.

Erneuten Nachdruck erhalten die Zugangssignale und ihre Verbindung zu sinnlichen Repräsentationen durch folgende, wie ein Naturgesetz formulierte Aussage (Dilts, 1993, S. 44): „Warum hat Gott die Zugangshinweise geschaffen? Gott hat Zugangshinweise geschaffen, damit wir Dinge sortieren können.“ Weiterhin heißt es in der Anweisung für Therapeuten (S. 56): „Nehmen Sie die Bilder und leiten Sie den Klienten buchstäblich durch physisches Hochdrücken [der Augen (Anm. D.K.)] an, sie auf einen anderen Platz zu befördern.“ Die Augenbewegungen werden direkt zur Modifikation gespeicherter Erfahrungen eingesetzt. Diese Interventionstechnik gründet sich auf die ebenfalls nicht bewiesene Annahme, daß die Zugangssignale bei Lernprozessen mitwirken.

Nicht belegt ist auch die Annahme, daß im Laufe einer Strategie eine Kette sich abwechselnder Repräsentationen und Zugangssignale abläuft. Zwar fordert Dilts, daß die Wechselwirkung zwischen sensorischen und motorischen Systemen bei Informationsverarbeitungsprozessen berücksichtigt werden soll, doch finden sich für das motorische System konkurrierende Konzepte: Einerseits soll es durch den Austausch mit den sensorischen Systemen moduliert werden, andererseits wird die Möglichkeit einer unabhängigen und getrennten motorischen Repräsentation zuerst eingeführt, dann verworfen und schließlich stillschweigend erneut eingeführt. Der motorische Kortex wird zwar betraut mit der Funktion, relationale Abstraktionen für die verschiedenen Strategien zu vermitteln, allerdings ohne ihn eindeutig und explizit in das physiologische und theoretische Grundlagengeflecht zu integrieren. Dilts Forderung, motorische Komponenten in die Erklärung von Informationsverarbeitungsprozessen zu integrieren, bleibt ein Lippenbekenntnis.

## 2. Physiologische Grundlagen sakkadischer Augenbewegungen

Die Augen sind das einzige selbstbewegliche Sinnesorgan, das eine Hinwendung und eine Abkehr von einer Informationsquelle erlaubt. Während die Augenbewegungen im NLP eine Funktion bei der internen Generierung von Sinneserlebnissen haben, werden sie in der Physiologie hauptsächlich im Hinblick auf das Sehen von Umweltinformationen untersucht. Entwicklungsgeschichtlich hängt die Fähigkeit, die Augen zu bewegen, mit der Entwicklung der Fovea zusammen. Die Fovea centralis, die Stelle des schärfsten Sehens, zeichnet sich aus durch eine erhöhte Rezeptordichte und eine bevorzugte Weiterverarbeitung dieser Information. Demgegenüber ist die Netzhaut-Peripherie empfindlich für Bewegungen und Veränderungen. Meldungen aus diesem

Bereich bestimmen weitgehend, wohin die Fovea mit der nächsten Augenbewegung auszurichten ist. Augenbewegungen dienen meist dazu, periphere Reize ins zentrale Sehfeld zu bringen. Ohne feingeregelte Augenbewegungen wäre die hohe Sehschärfe sinnlos.

Rasche Blicksprünge oder Sakkaden gehören zu den Willkürbewegungen, sie können aber auch unwillkürlich sein (Carpenter, 1988, S. 69). Willkürliche Augenbewegungen werden aus innerem Antrieb generiert und sind in unterschiedlichem Maß von Gedächtnisinformationen moduliert. Häufig wird unterschieden zwischen visuell herangerufenen, kognitiv gesteuerten und spontanen Sakkaden (Guitton, 1991, S. 250). Visuell ausgelöste Sakkaden erfolgen entweder willkürlich auf ein permanent sichtbareres Objekt, das als Ziel gewählt wurde, oder sie erfolgen reflektorisch auf einen plötzlich erscheinenden peripheren Reiz. Kognitiv vermittelte Sakkaden werden durch die Erinnerung gesteuert. Spontane Sakkaden sind widersprüchlich definiert (Schlag-Rey & Schlag, 1989, S. 367); man versteht darunter sowohl zufällige Blicksprünge ohne behaviorale Signifikanz, als auch ein selbstgeneriertes und zweckgerichtetes Überwinden von Foveationsreflexen, wie es bei der Exploration von Sehdingen oder bei Blicksprünge auf antizipierte Zielpositionen geschieht. Schlag-Rey und Schlag sprechen bei dieser letzten Form auch von intern generierten Sakkaden. Zusammen mit den kognitiv gesteuerten Sakkaden bilden intern generierte Sakkaden eine der höchsten Formen willkürlicher Kontrolle, da sie eine willkürliche Entscheidung, wann und wohin geblickt werden soll, voraussetzen.

Beim freien Betrachten oder bei der Exploration eines Objekts kommt es ungefähr alle 2-3 Sekunden zu Blicksprüngen (Creutzfeldt, 1988, S. 23). Wenn Gedanken ihren freien Lauf haben, treten Sakkaden mit ähnlicher Frequenz auf. Diese Augenbewegungen dienen nicht primär dem Sehen. Es ist völlig ungeklärt, ob sie Epiphänomene, also funktionslos sind, oder ob sie irgendeine Beziehung zum Denken aufweisen und produktiv in die neuronale Aktivität integriert sind, die als physiologisches Substrat dem Denken unterliegt. Im Folgenden werden die Grundlagen für Sakkaden dargestellt, die auf verschiedene Arten hervorgerufen werden.

### 2.1 Das sakkadische System

Das sakkadische System ist ein phylogenetisch altes System (Goldberg & Segraves, 1989, S. 283). In der Evolution von Primaten hat sich parallel zur Muskulatur auch der sensomotorische Kortex entwickelt. Die okulomotorische Muskulatur und der Sakkadengenerator im Hirnstamm, der diese Muskulatur kontrolliert, haben keine vergleichbare Entwicklung der Komplexität durchgemacht. Entwickelt hat sich aber die Komplexität der Retina. Ferner wurden die Entscheidungsgrundlagen verfeinert, wohin die Augen zu bewegen sind. Das Problem des Kortex bei der Kontrolle rascher

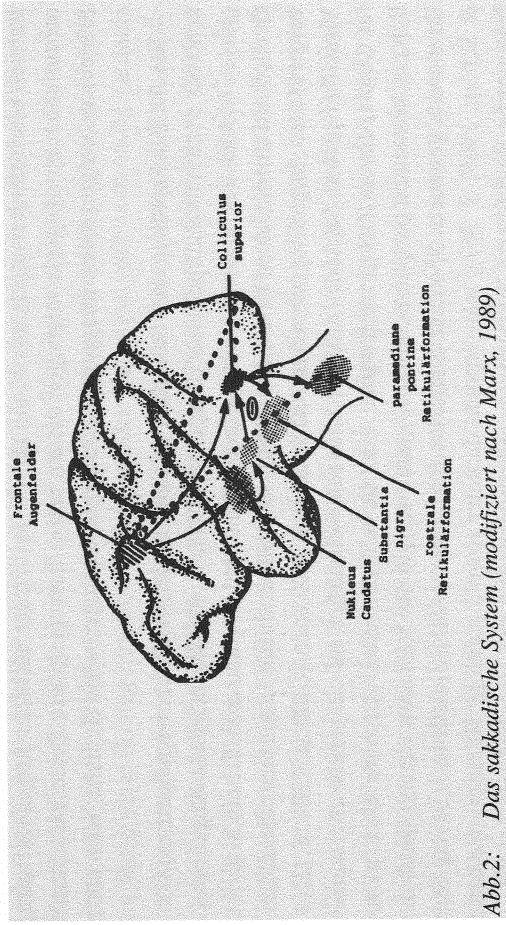


Abb. 2: Das sakkadische System (modifiziert nach Marx, 1989)

Augenbewegungen ist es nicht, ein motorisches Programm zu erstellen, sondern die bereits existierenden Programme des Hirnstamms an die hochentwickelte kortikale Verarbeitung anzupassen. Keine der kortikalen Efferenzen hat direkten Zugang zu den Motoneuronen der okulomotorischen Kerne, alle kortikalen Einflüsse durchlaufen den Sakkadengenerator im oberen Hirnstamm (Creutzfeldt, 1988, S. 14f).

Mit jeder Augenbewegung entstehen verschiedene Arten von Information. Es wird eine Kopie des motorischen Befehls erstellt und propriozeptive Information der Augenmuskeln wird verfügbar. Ferner ist das Sehen vor und während einer Sakkade für kurze Zeit unterdrückt (Carpenter, 1988, S. 312). Grundlage für die Transformation des retinalen Abweichungssignals in ein motorisches Kommando ist die visuelle Information.

Sakkaden sind vorprogrammiert, d.h. der pränukleare sakkadische Befehl kann nicht mehr durch Feedback geändert werden, und die Zielkoordinaten müssen vor Beginn der Bewegung mit Hilfe des retinalen Bildes des Zielobjekts festgelegt werden. Die frontalen Augenfelder und der Colliculus superior gelten als Schnittstelle zwischen dem visuellen und dem okulomotorischen System (Marx, 1989, S. 3ff; vgl. Abb. 2). In der Area 8 und im Colliculus werden die Sehziele anhand von räumlichen Karten lokalisiert, d.h. Richtung und Amplitude einer Sakkade werden durch die räumliche Verteilung aktiver Neurone einer motorischen Abweichungskarte bestimmt. Die okulomotorischen Neurone haben einen zeitlichen Code. Die Übersetzung des räumlichen in einen zeitlichen Code findet für horizontale Sakkaden in der paramedian pontinen und für vertikale Sakkaden in der rostralen Retikulärformation statt. Die Bewegungsrichtung wird durch ein jeweils unterschiedliches Neuronenset der okulo-

motorischen Kerne bestimmt, das für die verschiedenen Augenmuskeln aktiviert wird. Die Amplitude wird durch die Dauer der Entladung festgelegt. Nach Fertigstellung des motorischen Programms können die Motoneurone der Augenmuskeln aktiviert und schließlich die Augenmuskeln aktiviert werden.

## 2.2 Kortikale Einflüsse

Die Generierung willkürlicher Blicksprünge ist mehr als eine sensomotorische Koordinationsleistung (Fischer, 1990, S. 44f). Es greifen eine Reihe höherer Gehirnprozesse ein. Der koordinierten Bewegungskontrolle gehen eine Reihe von Verarbeitungsoperationen voraus. Zunächst fixieren die Augen einen Punkt. Dabei ist die Aufmerksamkeit auf das Fixationsziel gerichtet. Das Lösen der Aufmerksamkeit kann dem Lösen der Fixation vorausgehen. Aufmerksamkeitsfaktoren leisten einen indirekten Beitrag zur Steuerung der Okulomotorik. Daneben erfolgt die Wahl eines Blickziels. Der Entscheidung für ein Ziel folgt die Wahl einer Bewegung; damit verbunden ist die oben beschriebene Programmierung einer Sakkade. Ein Aspekt höherer Ordnung ist die Erinnerung: Sowohl die Position im Raum als auch der Typ des Stimulus können im Gedächtnis behalten werden. Augenbewegungen können auch auf Instruktion oder durch Lernen ausgeführt bzw. modifiziert werden. Angesichts dieser vielfältigen Verarbeitungsoperationen ist es nicht erstaunlich, daß Sakkaden durch elektrische Stimulation von vielen Gebieten des zerebralen Kortex ausgelöst werden können, z.B. von den frontalen Augenfeldern, der supplementären motorischen Area, der parietalen Area und vom striaten und prästriaten Kortex (Creutzfeldt, 1988, S. 10f). Darin zeigt sich, daß der zerebrale Kortex Einfluß auf die Steuerung der Augenbewegungen hat. Kortikale Gebiete leisten unterschiedliche funktionelle Beiträge zur Bewegung der Augen. Allerdings ist keines dieser Gebiete per se notwendig für die Augenbewegungen; denn selbst nach bilateralen Läsionen der frontalen und der zusätzlichen Augenfelder sind intentionale und zielgerichtete Augenbewegungen möglich.

Im visuellen Kortex sind die Blickziele neuronal repräsentiert, und man nimmt an, daß hier der Selektionsprozeß für das Fixieren eines Punktes stattfindet (Creutzfeldt, 1988, S. 21ff). Die Augenbewegungen beim freien Betrachten einer visuellen Szene sind nicht zufällig, sondern der Blick fällt bevorzugt auf jene Regionen, wo sich Konturen kreuzen; auch die Flugbahn einer Sakkade verläuft entlang dieser Konturen. Die Punkte aktueller Fixationen und die Blickpfade sind in ausreichendem räumlichen Detail nur in der Area 17 repräsentiert. Den einfachen Zellen der fovealen Region, die besonders sensibel für Richtung und Konturen sind, wird die Haltefunktion zugeordnet. Einfache Zellen der peripheren Regionen sind hingegen geeignet für die Selektion des nächsten Fixationspunktes. Neben Aufmerksamkeitsprozessen wird besonders



Verrechnung von Prioritäten für Sakkadenbefehle stattfinden. So könnte bereits auf dieser Ebene zwischen einer visuell gesteuerten Sakkade (über den Colliculus oder die frontalen Augenfelder) oder einer intern generierten Sakkade (über die Basalganglien oder die supplementären Augenfelder) entschieden werden.

### 2.3 Schlußfolgerungen

Visuell ausgelöste, kognitiv gesteuerte und intern generierte Sakkaden sind in unterschiedlichem Maß von top-down Prozessen beeinflusst. All diese Augenbewegungen beziehen sich jeweils mehr oder weniger direkt auf einen Zielort im peripheren Gesichtsfeld. Verarbeitungsoperationen wie Programmierung, Aufmerksamkeit, Auswahl und Entscheidung sind an Reizen in der Umwelt orientiert. Für visuell ausgelöste Sakkaden dient die retinale Afferenz als Grundlage für die Verarbeitung. Für Sakkaden, die durch die Erinnerung gesteuert oder intern generiert sind, muß eine Repräsentation der Position und des Stimulustyps durch das dorsale und das ventrale System angenommen werden. Es wird vorgeschlagen, daß mnemische Signale über den präfrontalen Kortex in die Steuerung von Sakkaden eingebracht werden.

Im Rahmen dieser Arbeit kann nicht entschieden werden, ob Augenbewegungen, die beim Nachdenken auftreten und die nicht dem Sehen dienen, zufällig und funktionslos sind, oder ob sie irgendeine Funktion erfüllen. Während die Programmierung unwillkürlicher Blicksprünge auf subkortikaler Ebene erfolgen kann, sind willkürliche Einflüsse auf Augenbewegungen an die kortikale Ebene gebunden. Wenn die Augenbewegungen, wie es innerhalb des NLP-Augenbewegungsmodells angenommen wird, nicht zufällig, sondern systematisch und als notwendige Bedingung in das Denken involviert sind, handelt es sich um willkürliche Bewegungen, und kortikale Strukturen sollten beteiligt sein. Creutzfeldt (1988, S. 23) vergleicht die Blicksprünge, die beim freien Betrachten einer visuellen Szene auftreten, mit den Sakkaden, die beim Nachdenken zu beobachten sind. Für Augenbewegungen beim Nachdenken spielt die visuelle Information allenfalls eine untergeordnete Rolle; wenn diese Blickbewegungen in irgendeiner Form signifikant für das Verhalten sind, wäre eine Modulation durch Aufmerksamkeits- und Gedächtnisprozesse zu erwarten. Mit einer Anspielung auf die sakkadische Suppression wirft Creutzfeldt die Frage auf, ob auch Denkprozesse ähnlich sprunghaft verlaufen wie die visuelle Informationsaufnahme.

Je nachdem auf welche Art eine Sakkade hervorgerufen wird, sind andere kortikale Strukturen beteiligt. Während für kognitiv vermittelte Sakkaden die Verbindung zwischen den frontalen Augenfeldern und Basalganglien wichtig ist, nehmen Schlag und Mitarbeiter (1987) für intern generierte Sakkaden, die nicht kontingent auf externe Reize erfolgen, an, daß die Verbindung zwischen intralaminären Nuklei und zusätzlichen Augenfeldern relevant ist.

Die Aktivierung der Neurone der frontalen bzw. der zusätzlichen Augenfelder ist am prädiagnostischen für das Auftreten kognitiv oder intern generierter Sakkaden und kommt einem willkürlichen Befehlsaspekt sehr nahe (Creutzfeldt, 1988, 27f). Man könnte daher annehmen, daß es sich bei diesen Strukturen um einen letzten gemeinsamen Pfad für kortikal induzierte Augenbewegungsbefehle handelt. Dagegen spricht, daß visuelle Exploration auch nach Läsion der frontalen und zusätzlichen Augenfelder noch möglich ist. Laut Creutzfeldt sind sie nur einer der vielen kortikalen Einflüsse, die auf den Sakkadengenerator des Hirnstamms einwirken.

Es ist eine verbreitete Annahme, daß visomotorische Zentren auf kortikaler und thalamischer Ebene überwiegend Sakkaden kontrollieren, die auf die kontralaterale Seite gerichtet sind. Auch das NLP-Augenbewegungsmodell basiert auf dieser Annahme. Die Ergebnisse von Franssen und Mitarbeiter (1988, S. 186f) zeigen jedoch, daß das sakkadische System auf kortikaler und thalamischer Ebene nicht streng in Subsysteme für nach links und rechts gerichtete Sakkaden unterteilt ist. Sie nennen eine Reihe von Untersuchungen, die für eine bilaterale oder ipsilaterale Kontrolle sprechen: Es wurden anatomische Verbindungen zwischen visomotorischen Zentren beider Seiten gefunden. Ferner konnte gezeigt werden, daß die frontalen Augenfelder, der Thalamus und der parietale Kortex einer Seite auch ipsilaterale Sakkaden kontrollieren können. Stimulation der frontalen Augenfelder kann zu ipsilateralen Sakkaden führen; unilaterale Läsion der Area 8 und auch des parietalen Kortex verursacht oft bilaterale Ausfälle. Einige Neurone der intralaminären Nuklei entladen bei Sakkaden in alle Richtungen. Auch Kömpf (1984, S. 14) vertritt die Ansicht, daß jede Hemisphäre die Kapazität besitzt, Augenbewegungen in beiden Richtungen zu initiieren. Festzuhalten bleibt, daß Augenbewegungen ab der thalamischen Ebene aufwärts nicht ausschließlich von der kontralateralen Hemisphäre kontrolliert werden. Das bedeutet eine erhebliche Einschränkung der Aussagekraft des NLP-Augenbewegungsmodells.

### 3. Augenbewegungen beim Vorstellen

Vorstellungen hängen einerseits mit Erinnerungen und andererseits mit Wahrnehmung zusammen. Den Vorstellungen entspricht kein aktuell vorhandener Realitätskontext, sie beruhen auf vorhandenem Wissen über frühere Erlebnisse. Die Theorien der Vorstellung beziehen sich daher zunächst auf Gedächtnistheorien. Eine Frage betrifft die Art der Kodierung. Kodierung kann nonverbal, verbal oder abstrakt sein.

Ein multimodaler Ansatz mit vorwiegend anschaulicher Repräsentation ist die duale Kodierungstheorie (Paivio, 1986). Es wird angenommen, daß Informationen doppelt kodiert sind, in einem verbalen und einem nonverbalen System. Im nonverbalen System gibt es entsprechend der Sinnesmodalitäten fünf modale Codes (S. 57ff). Für beide Kodierungsformen postuliert Paivio Multimodalität, d.h. verbale und non-



verbale Einheiten können auf mehr als einer Modalität basieren.

Engelkamp (1991, S. 195f) kritisiert an der Theorie Paivios, daß zwar von sensorischen Modalitäten die Rede sei, aber die Motorik nicht berücksichtigt werde. Er postuliert, daß motorische Programme ein unabhängiges Subsystem des Gedächtnisses bilden, das von verbalen und sensorischen Gedächtnisprozessen differenzierbar ist und eigenständige Gedächtniseffekte produzieren kann. Er schlägt eine Erweiterung der dualen Kodierungstheorie um eine unabhängige motorische Komponente vor.

Derzeitige Modelle der Kognitionspsychologie nehmen ebenfalls eine multiple Kodierung an, die neben dualen auch abstrakt-propositionale Elemente aufweist. Die Ausweitung des nonverbalen Systems auf alle Sinnesmodalitäten und auf die motorische Repräsentation erfolgt allerdings kaum; es wird hauptsächlich auf visuelle Vorstellungen eingegangen.

Den Augenbewegungen wird in verschiedenen Theorien und bei der Forschung über mentale Vorstellung ein höchst unterschiedlicher Stellenwert eingeräumt. So wird im Rahmen der motorischen oder efferenten Ansätze angenommen, daß motorische Komponenten, wie etwa die Augenbewegungen, eine grundlegende Funktion beim Vorstellen haben. Sie haben eine längere Tradition als die gegenwärtig dominierenden sensorisch orientierten Ansätze, die auf die Ähnlichkeit zwischen Wahrnehmung und Vorstellung fokussieren (Weimer, 1977, S. 288). Empirische Evidenz, daß Vorstellung und Wahrnehmung z.T. auf den gleichen neuroanatomischen Strukturen basieren, und daß beides ähnlichen Begrenzungen unterworfen ist, liegt vor (Logie, 1991, S. 85ff). Motorische Outputs werden tendenziell aufgefaßt als Begleiterscheinungen eines quasi-perzeptuellen Erlebens.

### 3.1 Visuell-räumliches Kurzzeitgedächtnis

In gegenwärtigen Theorien werden im Laufe des Vorstellungsprozesses häufig folgende Komponenten unterschieden: Die Generierung, das Aufrechterhalten der Vorstellungsbilder und die räumliche Manipulation (Goldenberg, 1987, S. 114). Die Informationen liegen in Form eines abstrakten Codes im Langzeitgedächtnis vor und können über verschiedene Subsysteme abgerufen werden. Die Verarbeitung erfolgt in einem Kurzzeitgedächtnissystem, das von Kosslyn (1991, S. 354ff) als visueller Buffer und von Baddeley (1986, S. 71, 109ff) als räumlich-visueller Skizzenblock („visuo-spatial sketch pad“) konzipiert wird. Wie bei der visuellen Wahrnehmung (s.o.), so die Annahmen, erfolgt die Identifikation eines Objekts über das ventrale System und die Einschätzung der räumlichen Merkmale über das dorsale System (Logie & Baddeley, 1990, S. 111; Kosslyn et al., 1990, S. 208f). Beide Systeme verfügen über wechselseitige Verbindungen zum Frontallappen und laufen hier zusammen. Es wird betont, daß diese Projektionen nahe bei den frontalen Augenfeldern

enden und Augenbewegungen ermöglichen (Kosslyn et al., 1990, S. 211). Von besonderem Interesse für die Augenbewegungen ist das System zur Einschätzung der räumlichen Eigenschaften eines Objekts.

Innerhalb des dorsalen Systems unterscheidet Kosslyn (1991, S. 362ff) zwei getrennte räumliche Verarbeitungssysteme, für die die Gehirnhälften unterschiedlich spezialisiert sind. Räumliche Beziehungen können anhand eines metrischen Koordinatensystems repräsentiert sein; diese Art der Verrechnung ist wirksamer in der rechten Hemisphäre. Die linke Hemisphäre ist spezialisiert auf kategoriale Verrechnung zwischen räumlichen Elementen (z.B. „angrenzend an“, „außerhalb von“). Diese Zuordnung wird damit begründet, daß visuelle Gebiete höherer Ordnung in den beiden Hirnhälften verschieden große rezeptive Felder haben. Die rechte Hemisphäre soll große überlappende rezeptive Felder haben und globale räumliche Relationen enkodieren, was günstig für die präattentive Verarbeitung und Steuerung der Augenbewegungen ist. Die linke Hemisphäre überwacht kleinere rezeptive Felder und ist daher besser gerüstet, um auf wichtige Details eines Objekts zu fokussieren.<sup>6</sup>

Beim Wahrnehmen können die Augenbewegungen zufällig, aufgrund von bottom-up Information oder durch gespeicherte Information gesteuert werden. Beim Vorstellen sind top-down Prozesse wirksam, und unter bestimmten Bedingungen werden von Kosslyn (S. 369ff) Augenbewegungen vorhergesagt. Durch das sog. Coordinate-Property-Look-Up System mit hypothesengeleiteter Verarbeitung im Frontallappen können gespeicherte Informationen abgerufen werden, durch die nicht nur Bewegungen sondern auch Handlungen gesteuert werden können. Bei der Generierung einer Vorstellung muß zur Identifikation oft die Lokation des Objekts oder der Objektteile bestimmt werden. Damit eine räumlich-metrische Repräsentation des Objekts verfügbar wird, muß dabei häufig ein motorisches Programm aktiviert werden. Wenn die Unterdrückung der Bewegungsausführung nicht vollständig gelingt, kommt es zu Augenbewegungen. Kosslyn nimmt aber an, daß eine motorisch basierte Repräsentation, die für die Verrechnung der Koordinaten eines Objekts benutzt wird, bei wiederholter Nutzung in eine kategoriale Repräsentation kodiert wird, und daß dann keine weiteren Augenbewegungen auftreten.

Auch bei der Vorstellung von sich bewegenden Objekten können Augenbewegungen auftreten. Wenn visuelle Erinnerungen an die Bewegungsmuster des Objekts vorliegen, treten beim Vorstellen keine Bewegungen auf. Ist das Objekt ohne visuelle Information über Bewegungsmuster enkodiert worden, kann diese Information durch Veränderung der räumlichen Repräsentation im dorsalen System ergänzt werden. Sind die Repräsentationen über Lokation, Größe und Orientierung motorisch enkodiert, müssen motorische Operationen ausgeführt werden, um sie zu verändern.

Während nach Kosslyns Theorie Augenbewegungen bei der Generierung oder

räumlichen Manipulation auftreten können, wird von Baddeley (1986) eine mögliche Funktion der Augenbewegungen beim Aufrechterhalten einer Vorstellung im Arbeitsgedächtnis diskutiert. Da Vorstellungen nur durch Anstrengung erhalten werden können, wird eine passive Speicherkomponente und ein Refresh-Mechanismus angenommen. Baddeley unterscheidet zwischen einer zentralen Kontrolle im Frontallappen und zwei Hilffsystemen, einer artikulatorischen Schleife und einem visuellen räumlichen Skizzenblock. Analog zum subvokalen Rehearsal als artikulatorischem Kontrollprozess könnten die Augenbewegungen in den Kontrollprozess zur Erhaltung der Vorstellung im räumlich-visuellen Skizzenblock involviert sein.

Baddeley (1986) berichtet über eine Reihe unveröffentlichter Untersuchungen, in denen gezeigt werden konnte, daß die Leistung bei einer Vorstellungsaufgabe durch konkurrierende Augenbewegungen erheblich beeinträchtigt war. Durch eine systematische Kontrolle wurde nachgewiesen, daß der Ursprung der Störung auf der Ebene der willkürlichen Steuerung der Augenbewegungen zu suchen ist. Diese Ergebnisse sprechen dafür, daß der Wiederholungsmechanismus in der visuell-räumlichen Domäne das System für Bewegungskontrolle miteinschließt (Logie, 1991, S. 92ff). Logies Vorschlag einer dreigliedrigen Verbindung zwischen visueller Erinnerung, Wahrnehmung und Handlung weist in dieselbe Richtung wie Kosslyns Postulat, daß Informationen des dorsalen Systems so kodiert sind, daß Handlungen gesteuert werden können.

### 3.2 Motorische Ansätze

Laut Scheerer (1984, S. 77; Übersetzg. D.K.) „ist das Kennzeichen motorischer Theorien die Annahme, daß Bewegungen oder deren sensorische Konsequenzen konstituierend für mentale Prozesse sind, und zwar so, daß der Prozeß nicht auftreten bzw. andere Qualitäten aufweisen würde, wenn motorische Komponenten nicht vorhanden wären“. In der klassischen Tradition fanden motorische Theorien Anwendung im Bereich der Wahrnehmung; motorische Erklärungen wurden aber auch auf höhere mentale Prozesse angewandt.

Bereits Anfang dieses Jahrhunderts versuchte Washburn (1916/1973), Denken und Bewußtsein mit einem efferenten Ansatz zu erklären. Sie schlug vor, daß leichte Bewegungen, sog. „tentative movements“, das Entstehen von Vorstellungen ermöglichen: „Grundlage für eine Reihe von Vorstellungen oder zentral erregter Prozesse muß die Erregung einer Kette motorischer Responses sein: Sensorische Zentren, die in das Vorstellen involviert sind, werden nicht unmittelbar nacheinander erregt, sondern nach und nach durch das Arousal ihrer motorischen Responses“ (S. 49; Übersetzg. D.K.). Beim Vorstellen werden die sensorischen Effekte vergangener Stimulation reaktiviert. Die Erregungsausbreitung zwischen motorischen und sensorischen Zentren wird durch klassische Konditionierung und Bahnungsvorgänge ermöglicht. Ob eine Vor-

stellung bewußt wird, hängt vom Verhältnis zwischen Erregung und Hemmung der motorischen Entladung ab. Es wird ein umgekehrt U-förmiger Zusammenhang angenommen, wobei ein mittlerer Wert zu leichten Muskelkontraktionen führt (S. 25f). Vorstellungen sind damit die „bewußten Begleiter“ von Bewegungsintendenzen.

Auch in Hebb's (1968, S. 470) neuropsychologischer Theorie gelten motorische Komponenten als wesentlich für das Vorstellen. Zellassemblies, die die Grundlagen für Perzepte und Vorstellungen bilden, sind hierarchisch organisiert und liegen auf einem Kontinuum von sensorisch-konkret bis abstrakt-konzeptuell. Vorstellungen können in Form von Aktivität der Zellassemblies auf verschiedenen kortikalen Ebenen ausgelöst werden. Einfache visuelle Vorstellungen hängen von Augenbewegungsaktivität ab, die von Zellassemblies niedriger Ordnung des visuellen Systems gesteuert wird. Hebb schlägt vor, daß Augenbewegungen sowohl beim Vorstellen als auch beim Wahrnehmen eine organisierende Funktion haben, indem sie zeitlich getrennte Teilwahrnehmungen und deren Integration ermöglichen. Die Assemblies sind verbunden durch neuronale Einheiten, die bestimmte Augenbewegungen triggern und somit zumindest z.T. die gleiche Sequenz aktivieren wie bei der ursprünglichen Wahrnehmung des Objekts.

In der Bioinformationstheorie Langs (1979) wird Vorstellen aufgefaßt als antizipatorisches oder „als ob“-Verhalten. In diesem psycho-physiologischen Ansatz werden Vorstellungen betrachtet als konzeptuelle Netzwerke, die neben psychologischen Verarbeitungsfaktoren auch Informationen über die modalitätsspezifischen Operationen der perzeptuellen Verarbeitung enthalten (S. 500ff). Somatisch-motorische Reaktionen sind integrale Komponenten des Vorstellens, sie werden aktiviert, wenn das Vorstellungsbild entwickelt wird. Augenbewegungen und andere physiologische Reaktionen zeigen an, daß jemand sich „vorstellend verhält“. In propositionalen Netzwerken sind drei Kategorien von Informationen repräsentiert: Stimulus-, Bedeutungs- und Response-Aspekte. Für die Aktivierung von Vorstellungen formuliert Lang einen Match-Mismatch-Mechanismus. Mit wachsender Anzahl gemeinsamer propositionaler Einheiten der Stimulus-Konfiguration und der Erinnerung an das Muster steigt die Wahrscheinlichkeit für die Aktivierung eines bestimmten propositionalen Netzwerks mit den gesamten assoziierten Verbindungen. Das Match kann mit jeder der drei Kategorien von Information gebildet werden. Die Bildung einer Vorstellung mit den assoziierten somatischen Responses ist aber besonders wirksam, wenn motorische Response-Propositionen als Reize für das Match mit einem motorischen Response-Gedächtniselement dienen. Es wird angenommen, daß die Response-Information in der Gedächtnisrepräsentation doppelt kodiert ist; neben einer Repräsentation auf konzeptueller Ebene ist die relevante Information auch als motorischer Output kodiert. Deshalb führt ihre Aktivierung zur Initiierung der Handlung und zur Reaktivierung

der Physiologie, die im Gedächtnis für ein Ereignis repräsentiert ist. Obgleich die offene Ausführung der Responses weitgehend unterdrückt wird, dringt ein geringes Maß effenterer Aktivität durch zur Peripherie, dies wird als effenteres Durchsickern („effrent leakage“) bezeichnet.

### 3.3 Schlußfolgerungen

In motorischen Theorien wird ähnlich dem NLP angenommen, daß Augenbewegungen eine notwendige Bedingung für die Evokation einer Vorstellung sind. Washburn (1916) richtete die Aufmerksamkeit der Vorstellungsforschung auf Bewegungstendenzen und eine mögliche Rolle des Konditionierens. Die Strategien mit der Assoziation von körperlichen Signalen und sinnlichen Inhalten beruhen ebenfalls auf Konditionierung. Mit ihrem sequentiellen Ablauf ähneln sie aber auch den Zellassembles und der Phasensequenz der assoziationalistischen Theorie Hebb's (1968). Allerdings orientieren sich die Augenbewegungen nach den Vorhersagen der genannten Theorien an Merkmalen des vorgestellten Objekts; die Augenbewegungen hingegen, die das NLP-Modell vorhersagt, sind an der zerebralen Organisation orientiert.

Das Augenbewegungsmodell und die damit implizierte Organisation des Gehirns weist Parallelen zur dualen Kodierungstheorie (Paivio, 1986) auf. Sensomotorische Modalitäten bzw. sensomotorische Verarbeitungskomplexe sind die Grundbausteine beider Ansätze. Allerdings findet sich in beiden Ansätzen eine unklare Haltung bezüglich der Motorik. In der Theorie Paivios wird die Motorik nicht berücksichtigt. Im NLP wird das motorische System einerseits als Output-Ebene der Repräsentationssysteme und andererseits als getrenntes motorisches Schema eingeführt.

Auch die Annahmen zur Hemisphärenspezifität sind vergleichbar problematisch. Aus der Tatsache, daß die Sprache in der linken Hemisphäre lokalisiert ist, wird geschlossen, daß das nonverbale System in der rechten Hemisphäre angesiedelt ist. Eine kritische Analyse der diesbezüglichen Untersuchungen führen Ehrlichman und Barrett (1983, S. 72) zu dem Ergebnis, daß keine der Untersuchungen die Hypothese eindeutig unterstützen kann, einige ihr sogar zu widersprechen scheinen. Neuere Ansätze ordnen den Gehirnhälften unterschiedliche Funktionen bei den einzelnen Komponenten des Vorstellungsprozesses zu. Während die rechte Hemisphäre anscheinend in die räumliche Manipulation involviert ist, gibt es übereinstimmende Evidenz, daß die Generierung von Vorstellungen an die posterioren Sprachzentren der linken Hemisphäre gebunden ist (Richardson, S. 5ff). Dies ist ein starkes Argument gegen die Hypothesen des NLP, in denen bildliches Vorstellen pauschal der rechten Hemisphäre zugeordnet wird.

Wie in gegenwärtigen Vorstellungstheorien wird im NLP angenommen, daß Vorstellungs- und Wahrnehmungsprozesse z.T. auf denselben neuroanatomischen Strukturen

basieren. Als ein anatomisches Substrat des Vorstellungssystems wird der visuelle Kortex mit den primären und sekundären Rindenfeldern, der supramodale Assoziationskortex und die Hippokampusregion beider Hemisphären vorgeschlagen (Goldenberg et al., 1990, S. 327f). Für die zentrale Kontrolle ist der Frontallappen vorgesehen, dessen Aktivierung indikativ für eine willkürliche Kontrolle kognitiver Prozesse sein soll. Auch die Ergebnisse der Gruppe um Birbaumer (Schupp et al., 1994, S. 77ff) sprechen für eine Rolle des Frontallappens bei der Generierung und/oder Aufrechterhaltung der neuronalen Aktivität, die Vorstellungen unterliegt. Die Frage, ob die Funktion des präfrontalen Kortex beim Vorstellen in einer Hemmung oder Verzögerung der motorischen Ausführung, oder in der Generierung und Aufrechterhaltung eines „Bildes im Kopf“ besteht, stellen sie der zukünftigen Forschung anheim.

Im Konzept des NLP kommt den Augenbewegungen eine Funktion beim Abruf und der Speicherung von Erinnerungen zu. Die Augenbewegungen, die von Kosslyn (1991) vorhergesagt werden, können bei der Generierung oder der Manipulation von Vorstellungen auftreten, wenn ein motorisches Programm aktiviert wird, um die Repräsentation räumlicher Relationen zu ändern. Baddeleys (1986) Theorie sieht Augenbewegungen bei der Erhaltung von Vorstellungen vor; das System für die Kontrolle der Augenbewegungen soll in den Refresh-Mechanismus involviert sein. Obgleich den Augenbewegungen in Kosslyns und Baddeleys Ansatz eher zögernd und allenfalls eine minimale Funktion eingeräumt wird, betonen beide neuerlich eine Verbindung des räumlich-visuellen Systems mit der Handlungssteuerung.

Washburns (1916) Idee der Bewegungstendenzen mit prospektiver Funktion bei der Planung und Antizipation wird verglichen mit kognitiv behavioristischen Konzepten, wie dem „fraktionierten Vordatieren der Ziel-Response“ (Scheerer, 1984, S. 95). Noch deutlicher wird die Funktion des Vorstellens als inneres Probandeln in der Bioinformationstheorie Langs (1979). Vorstellungen wird hier aufgefaßt als „als ob“-Verhalten, welches die Ausarbeitung von Plänen erlaubt. Der Schwerpunkt liegt nicht auf „Bildem im Kopf“ sondern auf Individuen, die sich „vorstellend verhalten“. Auch die Strategien des NLP-Modells dienen der Handlungsvorbereitung. Die Teilschritte der Strategien werden von Mikroverhaltensweisen begleitet. In beiden Ansätzen kommt es zu einer Reaktivierung relevanter physiologischer Vorgänge. Lang nimmt an, daß die perzeptuelle Response-Information beim Abruf degradiert ist. Inwiefern die Zugangshinweise des NLP ein Rudiment perzeptueller Verarbeitungsoperationen sind, läßt sich der derzeitigen Modellentwicklung nicht entnehmen.

## 4. Resümee

Von den Autoren des NLP wird eine Reihe unüberprüfter Hypothesen in suggestiver Weise als Tatsachen ausgegeben. Es wird angenommen, daß die Informationsverar-

beitung permanent von Zugangsverhaltensweisen begleitet ist. Augenbewegungen und andere Zugangssignale sollen als notwendige Bedingungen in die Speicherung und den Abruf von Gedächtnisinhalten involviert sein. Augenbewegungsmuster, die differenziertere Aussagen erlauben als andere Zugangssignale, sollen systematisch mit modalitätsspezifischer kognitiver Verarbeitung gekoppelt sein. Diese Zusammenhänge werden durch genetische Faktoren erklärt. Die Augenbewegungen sollen bei den Strategien neben der ursächlichen Beteiligung auch als Folge der sinnlichen Verarbeitung auftreten. Als Gründe für die Etablierung einer Strategie werden Konditionierungsprozesse genannt. Dilts entwirft ein physiologisches Modell des Gehirns, um die Annahmen über Lernen und Gedächtnis zu untermauern; dabei äußert er ein ausdrückliches Anliegen, motorische Prozesse einzubeziehen. Seine Aussagen in Bezug auf motorische Repräsentation sind jedoch widersprüchlich. Zugangssignale werden nicht in die Erklärung der physiologischen Grundlagen der Informationsverarbeitung integriert.

Auch in Shapiros (1989) Ansatz findet sich die Annahme, daß Augenbewegungen kognitive Verarbeitungsprozesse beeinflussen. Der Zusammenhang wird ebenfalls mit Konditionierung erklärt; bilaterale Augenbewegungen sollen die Wiederherstellung eines Gleichgewichts zwischen neuronal exzitatorischen und inhibitorischen Prozessen bewirken. Allerdings spricht die theoretische und empirische Evidenz derzeit eher dafür, daß es nicht die Augenbewegungen per se sind, sondern ihre Distractionswirkung, die für die Wirksamkeit der Augenbewegungsdesensibilisierungstherapie verantwortlich sind (Dyck, 1993, S. 207f).

Wenn die vom NLP postulierte funktionale Beziehung zwischen Augenbewegungen und kognitiver Verarbeitung besteht, dann handelt es sich dabei um willkürliche Bewegungen, die an die kortikale Ebene gebunden sind. Willkürliche Augenbewegungen, die Sakkaden, werden von der Physiologie im Hinblick auf ihre Sehfunktion untersucht; in Abhängigkeit von der Art wie sie hervorgerufen werden, sind verschiedene neurologische Systeme beteiligt. In die Kontrolle der Sakkaden greifen - je nachdem, ob sie eher reiz- oder konzeptgesteuert sind - in unterschiedlichem Maße höhere mentale Funktionen ein. Eine wechselseitige Modulation sensorischer und motorischer Systeme sowie von Kurz- und Langzeitgedächtnisstrukturen ist evident. Das Augenbewegungsmodell des NLP impliziert getrennte Subsysteme für die Kontrolle nach rechts und links gerichteter Sakkaden. Eine erhebliche Schwälerung der Aussagekraft dieses Augenbewegungsmodells bedeutet aber der Befund, daß getrennte Subsysteme auf kortikaler und thalamischer Ebene nicht zwingend sind. Ebenso wenig Unterstützung erhält die Vermutung, daß die frontalen bzw. die zusätzlichen Augenfelder als eine gemeinsame motorische Endstrecke für kortikal induzierte Sakkaden angesehen werden können. Verschiedene kortikale Strukturen wirken

zusammen, um Art und Auftreten einer Augenbewegung zu bestimmen.

Auch in der Vorstellungsforschung gibt es Ansätze, die Augenbewegungen in Verbindung mit der Reaktivierung von Gedächtnisinhalten bringen. Analog zu den Annahmen des NLP sollen motorische Komponenten maßgeblich für die Evokation von Vorstellungen sein. Es finden sich ebenfalls Vorschläge, daß durch Konditionierung eine Assoziation zwischen Augenbewegungen und visuellen Erinnerungen hergestellt wird. Es wird aber keine Systematik der Augenbewegungen angenommen, die sich auf zerebrale Organisation bezieht; vielmehr wird eine Beziehung zu Merkmalen des vorgestellten Objekts bzw. zu Wahrnehmungsoperationen angenommen. Im Widerspruch zum NLP-Modell steht der Befund, daß die Generierung visueller Vorstellungen an eine Aktivierung des linken inferioren Okzipitallappens gebunden ist. Sensorisch orientierte Ansätze erklären das Auftreten von Augenbewegungen bei räumlich-visuellen Vorstellungsprozessen durch eine Verbindung des dorsalen Systems mit den frontalen Augenfeldern. Ob Bewegungen funktional bedeutsam oder Epiphänomene sind, ist derzeit nicht geklärt. Eine Ähnlichkeit zu den Strategien des NLP ergibt sich durch die Betonung einer Verbindung zwischen dem Vorstellen und der Handlungssteuerung bzw. dem inneren Probedandeln; dieser Vorschlag wird von behavioralen Ansätzen und neuerdings auch in Bildtheorien geäußert.

Abschließend kann festgestellt werden, daß verschiedene Aspekte der Hypothesen Bandler und Grinders in ähnlicher Form in kognitiven Ansätzen vertreten sind (vgl. Revenstorf, 1985). Allerdings erscheint die Funktion der Augenbewegungen bei Lernen und Gedächtnis in höchstem Maße spekulativ. Eine deutliche Einschränkung der Gültigkeit des Augenbewegungsmodells bedeuten die Ergebnisse der physiologischen Forschung; die Annahmen über die Hemisphärenspezifität, und zwar sowohl im Hinblick auf die Bewegungskontrolle als auch hinsichtlich der Zuordnung von sinnlichen Verarbeitungsfunktionen, können nicht bestätigt werden. Die betroffenen Realisationsgrundlagen für das Augenbewegungsmodell sind wesentlich komplexer, so daß die postulierte Systematik in der vorliegenden einfachen Weise fragwürdig erscheint.

## Literatur

- Andersen, R.A. (1987). Inferior parietal lobule function in spatial perception and visomotor integration. In Plum, F. & Mountcastle V.B., & Geiger, S.R. (Eds.), *Handbook of Physiology: The Nervous System V, Higher Functions of the Brain Part 2* (pp.483-519). Bethesda, MD: American Physiological Society.
- Bachmann, W. (1991). Das neue Lernen. Eine systematische Einführung in das Konzept des Neurolinguistischen Programmierens (NLP). Paderborn: Junfermann.
- Baddeley, A. (1986). Working Memory. Oxford: Oxford University Press.
- Baddeley, A., & Logie, R.H. (1990). Imagery and working memory. In Hampson, P.J., Marks, D.F., & Richardson, J.T.E. (Eds.), *Imagery: Current Developments* (pp.103-129). New

- York: Routledge.
- Bandler, R., & Grinder, J. (1994). *Neue Wege der Kurzzeit-Therapie. Neurolinguistische Programme*. Paderborn: Junfermann.
- Carpenter, R.H.S. (1988). *Movements of the Eyes*. London: Pion Limited.
- Creutzfeldt, O.D. (1988). Cortical mechanisms of eye movements in relation to perception and cognitive processes. In Lüer, G., Lass, U., & Shallo-Hoffmann, J. (Eds.), *Eye Movement Research: Physiological and Psychological Aspects* (pp.9-33). Zürich: Hogrefe.
- Dilts, R. (1983): Part I: Roots of neuro-linguistic programming (1976). Part II: EEG and representational systems (1977). Part III: Neuro-linguistic programming (1978). In Dilts, R. (Ed.), *Roots of Neuro-Linguistic Programming*. Cupertino: Meta Publications.
- Dilts, R. (1993). *Die Veränderung von Glaubenssystemen: NLP Glaubensarbeit*. Paderborn: Junfermann.
- Dilts, R., Grinder, J., Bandler, R., Cameron-Bandler, L., & Delozier, J. (1980). *Neuro-Linguistic Programming, Vol.I*. Cupertino: Meta Publications.
- Dilts, R., Bandler, R., Cameron, L., Grinder, J., & Delozier, J. (1991). *Strukturen subjektiver Erfahrung. Ihre Erforschung und Veränderung durch NLP*. Paderborn: Junfermann.
- Dyck, M.J. (1993). A proposal for a conditioning model of eye movement desensitization treatment for posttraumatic stress disorder. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 24, 3, 201-210.
- Ehrlichman, H., & Barrett, J. (1983). Right hemispheric specialisation for mental imagery: A componential analysis. *Brain and Cognition*, 2, 55-76.
- Engelkamp, J. (1991). Memory of action events: Some implications for memory theory and for imagery. In Cornoldi, C., & McDaniel, M.A. (Eds.), *Imagery and Cognition* (pp.183-221). Berlin: Springer-Verlag.
- Fischer, B. (1990). Neuropsychologische Grundlagen willkürlicher zielgerichteter Blicksprünge. In Mühlendyck, H., & Rüssmann, W. (Hrsg.), *Augenbewegung und visuelle Wahrnehmung* (pp.44-46). Stuttgart: Ferdinand Enke Verlag.
- Fischer, B., & Boch, R. (1991). Cerebral cortex. In Carpenter, R.H.S. (Ed.), *Eye Movements* (pp.277-296). Houndmills, RG21 2XS: The Macmillan Press Ltd.
- Franssen, H., & Stegeman, D.F. (1988). Saccades to double and single step stimuli in patients with cerebral lesions. In Lüer, G., Lass, U., & Shallo-Hoffmann, J. (Eds.), *Eye Movement Research: Physiological and Psychological Aspects* (pp.170-189). Zürich: Hogrefe.
- Goldberg, M.E., & Segraves, M.A. (1989). The visual and frontal cortices. In Wurtz, R.H., & Goldberg, M.E. (Eds.), *The Neurobiology of Saccadic Eye Movement* (pp.283-313). Amsterdam: Elsevier.
- Goldenberg, G., Podreka, I., & Steiner, M. (1990). The cerebral localisation of visual imagery. In Hampson, P.J., Marks, D.F., & Richardson, J.T.E. (Eds.), *Imagery: Current Developments* (pp.307-332). London: Routledge.
- Goldenberg, G. (1987). *Neurologische Grundlagen bildlicher Vorstellungen*. Wien: Springer-Verlag.
- Guillon, D. (1991). Control of saccadic eye and gaze movements by the superior colliculus and basal ganglia. In Carpenter, R.H.S. (Ed.), *Eye Movements* (pp.244-277). Houndmills, RG21 2XS: The Macmillan Press Ltd.
- Hebb, D.O. (1968). Concerning imagery. *Psychological Review*, 75, 466-477.
- Kömpf, D. (1984). Supranukleäre Okulomotorik: Organisation und Klinik. In Marx, P. (Hrsg.), *Augenbewegungsstörungen in Neurologie und Ophthalmologie* (pp.1-31). Berlin: Springer-Verlag.
- Kosslyn, S.M., Flynn, R.A., Amsterdam, J.B., & Wang, G. (1990). Components of high-level vision: A cognitive neuroscience analysis and accounts of neurological syndromes. *Cognition*, 34, 203-277.
- Kosslyn, S.M. (1991). A cognitive neuroscience of visual cognition: Further developments. In Logie, R.H., & Denis M. (Eds.), *Mental Images in Human Cognition* (pp.351-381). Amsterdam: North-Holland.
- Lang, P.J. (1979). A bio-informational theory of emotional imagery. *Psychophysiology*, 16, 495-521.
- Lewis, B.A. (1980). *Meta Principles of Communication and Change: A Modell for a Process Theory of Personality*. Oregon: Metamorphous Press.
- Logie, R. H. (1991). Visuo-spatial short-term memory: Visual working memory or visual buffer. In Cornoldi, C., & McDaniel, M.A. (Eds.), *Imagery and Cognition* (pp.77-102). New York: Springer-Verlag.
- MacMorran, P.R. (1987). *Brief Treatment for Disturbing Memory: A Neuro-Linguistic Programming Submodality Procedure*. Unpublished doctoral dissertation, University of Tennessee.
- Marx, P. (1989). Supratentorial structures controlling oculomotor functions and their involvement in cases of stroke. In *European Archives of Psychiatry and Neurological Sciences* (pp.3-8). Berlin: Springer-Verlag.
- Paivio, A. (1986). *Mental Representations: A Dual Coding Approach*. Oxford: Oxford University Press.
- Revenstorf, D. (1985). *Kritik der Struktur der Magie*. In B. Peter (Hrsg.), *Hypnose und Hypnotherapie nach Milton H. Erickson*. München: Pfeiffer.
- Richardson, J.T.E. (1991). Imagery in the brain. In Cornoldi, C., & McDaniel, M.A. (Eds.), *Imagery and Cognition* (pp.1-45). London: Springer-Verlag.
- Scheerer, E. (1984). Motor theories of cognitive structure: A historical review. In Prinz, W., & Sanders, A.F. (Eds.), *Cognition and Motor Processes* (pp.77-98). Berlin: Springer-Verlag.
- Schlag, J., & Schlag-Rey, M. (1987). Evidence for a supplementary eye field. *Journal of Neurophysiology*, 1, 57, 179-200.
- Schlag-Rey, M., & Schlag, J. (1989). The central thalamus. In Wurtz, R.H., & Goldberg, M.E. (Eds.), *The Neurobiology of Saccadic Eye Movement* (pp.361-390). Amsterdam: Elsevier.
- Shapiro, F. (1989). Efficacy of the eye movement desensitization procedure in the treatment of traumatic memories. *Journal of Traumatic Stress*, 2, 199-223.
- Springer, S.P., & Deutsch, G. (1993). *Linkes Rechtes Gehirn: Funktionelle Asymmetrien*. New York: Spektrum Akademischer Verlag.
- Schupp, H.T., Lutzenberger, W., Birbaumer, N., Miltner, W., & Braun, Ch. (1994). Neurophysiological differences between perception and imagery. *Cognitive Brain Research*, 2, 77-86.
- Waldeyer, A., & Mayet, A. (1993). *Anatomie des Menschen 2*. Berlin: Walter de Gruyter.
- Washburn, M.F. (1916). *Movement and Mental Imagery: Outlines of a Motor Theory of the Higher Mental Processes*. Boston: Houghton Mifflin.
- Weimer, W.B. (1977). A conceptual framework for cognitive psychology: Motor theories of the mind. In Shaw, R., & Bransford, J. (Eds.), *Perceiving, Acting, Knowing* (pp.267-311). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

*Abstract: According to the NLP model eye movements have a function in encoding and decoding of sensually represented experiences. How motor activity could exert such an influence remains to a large extent open and the explanations given are not really conclusive. The survey of relevant literature in this paper attempts to compare the assumptions of the NLP model with fundamentals and research in the physiology of eye movement and with theories and research on mental imagery. The results suggest that the basic processes are more complex than assumed in the NLP eye movement model.*

Doris Keller, Dipl.-Psych.

Martinsstr. 4

73728 Esslingen

### Anmerkungen

- 1 Empirische Untersuchungen der Augenbewegungshypothesen sind zu keinen konsistenten Ergebnissen gekommen. Einen Überblick geben MacMorran (1987, S. 13ff) und Bachmann (1991, S. 206ff).
- 2 Der Leser sollte beachten, daß im Teil II (Dilts, 1983/1977: „EEG and Representational Systems“) beim Gliederungspunkt „The Experiment“ die Seitenzählung wieder bei 1 beginnt.
- 3 Dilts (1977/1983, S. 16ff) konstatiert gravierende Mängel im Versuchsplan, die aber auch in der zweiten Untersuchung nicht überzeugend beseitigt werden. Ferner fehlen statistische Belege. Daher erscheinen beide Untersuchungen fragwürdig in Bezug auf Operationalisierung, Auswertung sowie Interpretation der Ergebnisse.
- 4 Pribram, K.H.: Problems concerning the structure of consciousness. Consciousness and the Brain, 1976.
- 5 John, E. R.: How the brain works: A new theory. Psychology Today, May, 1976.
- 6 Kosslyn (S. 368) begründet diese Aufteilung damit, daß die rechte Hemisphäre bei der Geburt reifer ist und Input von magnozellulären Ganglien erhält, die wichtig für die präattentive Verarbeitung sind (vgl. 2.2). Für die Steuerung der Aufmerksamkeit verfügen Neugeborene über wenig gespeicherte Information, daher sind präattentive Prozesse wichtig. Wenn die rechte Hemisphäre eine zeitlang für diesen Zweck genutzt wurde, wäre eine beträchtliche neuronale Rekonfiguration erforderlich, um auch die Kontrolle fokaler Aufmerksamkeitsmechanismen zu ermöglichen. Wenn die linke Hemisphäre reift, kann sie diese Aufgabe besser übernehmen.

## Humor als therapeutische Intervention

Peter Hain

■ Nach einem kurzen Überblick über die Fachliteratur wird das physiologische und psychologische Potential des Lachens und des Humors dargestellt. Illustriert durch ein Fallbeispiel werden die wichtigsten Voraussetzungen für eine psychotherapeutisch wirksame Arbeit mit Humor, sowie deren Möglichkeiten und Grenzen beschrieben.

Ein Fremder nähert sich zwei Polizisten und fragt diese - auf Englisch - nach dem Weg zum Bahnhof. Die zwei Polizisten zucken ratlos die Schultern, worauf der Fremde es nochmals - auf Französisch - versucht. Nachdem er auch diesmal keine brauchbare Antwort erhält, versucht er es ein letztes Mal - auf Italienisch - und erntet wiederum die bereits bekannten Reaktionen. Der Fremde wendet sich enttäuscht ab und geht. „Ja, Fremdsprachen sollte man können“ murmelt der eine Polizist nachdenklich. „Und - was hat es ihm genützt“, erwidert selbstgefällig der andere. Lachen und Humor wurden in letzter Zeit in der psychotherapeutischen Fachliteratur aber auch in der Tagespresse in zunehmendem Maße thematisiert und es stellt sich natürlich die Frage: „Was hat es genützt?“

In der englischsprachigen Literatur finden sich über 150 Arbeiten zum Thema „Humor/Lachen in der Psychotherapie“ (PSYCINFO, Juni 95) und die Tendenz ist steigend. Die Autoren befassen sich sowohl mit der physiologischen und emotionalen Wirkung des Lachens als auch mit der psychotherapeutischen Anwendung von Humor. Es finden sich viele Fallstudien mit unterschiedlicher Symptomatik, ein erfreulich breites Spektrum psychotherapeutischer Schulen sowie ein weites Feld von Anwendungsmöglichkeiten. Die empirischen Studien beziehen sich v.a. auf die physiologische Wirkung des Lachens. Mit gerade knapp 20 Veröffentlichungen zu diesem Thema (PSYNDEX, Juni 95) scheinen die deutschsprachigen Therapeuten den Humor nicht gerade für sich gepachtet zu haben, doch finden sich hier interessante Über-