

Richard C. Katz & Volkbert M. Roth

ALTE WEGE, NEUEWEGE, WINBOX.  
ZUR ROLLE VON COMPUTERN IM TRAINIEREN DER SPRACHFÄHIGKEIT  
(Z. B. NACH APHASIE)

"Sprachen existieren nur als Software: in den lebendigen Gehirnen von Menschen und den lebendigen Gesprächen zwischen Menschen" (Dieter Wunderlich).<sup>1</sup>

Für den zweitgenannten, hier die Feder führenden Autor beginnt unsere Story mit dem von der Grazer AG Patholinguistik excellent organisierten Auftritt im Meerscheinschlösschen in der Mozartgasse – tempi passati – im Dezember 1990. Ich arbeitete dort mit einer Gruppe von Aphasikern und ihren Angehörigen, wir machten eine live Demonstration des Einsatzes eines multimedia PCs (mit "Auge"/Scanner und "Ohr"/Mikro ) – und Wiedergabemöglichkeiten des unter günstigen psychosozialen Bedingungen gemeinsam Hergestellten im DOS-Programm WEGE (Kleiber, Messmer, Roth, Universität Konstanz). Ich möchte hier nicht weiter auf unsere alten WEGE (cf. Roth 1992, 1994) eingehen, denn Großeltern leben ja am besten fort in flotten Enkeln: aus WEGE entstand dann in Graz AUSWEGE 1 und wir konnten im Frühjahr 1994 zum 1. Internationalen Kongress "Sprache – Therapie – Computer" einladen. Hier tritt nun der erstgenannte Autor als Gastredner zu einem vielbeachteten öffentlichen Vortrag an, frisch eingeflogen aus Phoenix, Arizona. Roth übersetzte Katz (insbesondere für eine Gruppe von Schweizer Aphasikern: Hoi, Rolf!) und schließlich führte unsere Zusammenarbeit zu dem Beitrag "The Role of Computers ..." im HANDBOOK OF NEUROLINGUISTICS (Stemmer/Whitaker 1998) und einiges daraus erscheint nun erstmals hier (in einer Übertragung von Ohlendorf & Roth) auf Deutsch. 1994 markiert auch eine enge Zusammenarbeit zwischen Roth und dem Computerlinguisten Zechner. Es entsteht aus WEGE 1.5 (= NeueWEGE), das Programm, das zu meiner Freude nun seit Jahren im Selbsthilfeszusammenhang (Mike Kaltenmark, Landesverband APHASIE und Schlaganfall, Baden-Württemberg) eingesetzt wird (cf. Video "Ich war in der Sprache wie tot". Seminar "Sprechende Bilder", ABW/Roth 1994). Parallel dazu entwickelte Messmer in Konstanz das Programm weiter zu WinWEGE (= WEGE unter Windows). 1994 gibt es im Herbst den 1. Kroatischen Logopädie-Kongress, es kommt zu einer ersten Adaptation CroWEGE und später zu dem auf der Ebene von Windows arbeitenden Programm MODAKT-hr (Ka-

---

1 Dieter Wunderlich: "Wenn die Wörter verschwinden" – Zum Verfall der Sprachenvielfalt, SWR 2, Wissenschaftsredaktion, 18.10.1998.

dezabek/Novosel/Roth) – siehe auch den Beitrag von Novosel/Novosel/Roth in der vorliegenden Ausgabe der GLS (pp. 101–111). Wie schon die Namensgebung zeigt, ist der alte Leitgedanke der SprachMODalitätenAKTivierung aktualisiert durch das multimedia Instrument PC hier in den Vordergrund gerückt (cf. das Modak-Verfahren von Luise Lutz 1992ff und meinen Beitrag in Kosa 1994). Aphasiker haben einen SprachVERLUST erlitten, doch im Kontakt mit Sprachtherapeuten sind zu entdecken: übrig gebliebene Sprachfähigkeiten. Der Verlust ist nicht in allen Sprachmodalitäten gleich stark. Es geht nun darum, die erhaltenen, bei gezielter Vorbereitung zum Ausdruck kommenden Fähigkeiten in einer Sprachmodalität mit "benachbarten" Leistungen in einer stärker "blockierten" Modalität in geeigneter Weise zu verbinden. Gelingt dies, so kann für die Betroffenen ein schrittweise zunehmendes Eigentraining (mit Unterstützung aus dem Kreis der Familie/Freunde/Selbsthilfegruppe) eingerichtet werden. Häufigeres gezieltes Üben der Sprachfähigkeit im Wechsel der Modalitäten (Sprachtherapie + Sprachtraining am Computer) zeigt in der Praxis bessere Rehabilitationserfolge als niederfrequente (unter 3 x pro Woche) Sprachtherapie allein. Dies ist beim heutigen Stand des Wissens das grundlegende Rationale (Roth/Katz 1998) für den Computereinsatz in der Rehabilitation der Aphasiker.

#### NEUEWEGE 1.52

Richard C. Katz berichtet, wie die euphorische Anfangserwartung des "computerized clinician" in den USA inzwischen einem bescheidenerem und wohl angemessenerem Leitbild Platz machen musste. Demzufolge wird nun nicht (mehr) angestrebt, SprachtherapeutInnen durch Sprachtrainingscomputer zu ersetzen, sondern den PC der Therapie zu integrieren und darüberhinaus wie Papier & Bleistift für Hausaufgaben zu verwenden. Der Unterschied liegt aber in den multimodalen Möglichkeiten des "MPC", was Einsatzmöglichkeiten annähert den Arbeitsplätzen eines "Sprachlabors" gestattet. Das macht Hörtraining mit dem Multimedia-PC zu einer reizenden Aufgabe (Werkstattberichte des Goethe-Instituts: Phonetik-Intonation-Kommunikation 1994).

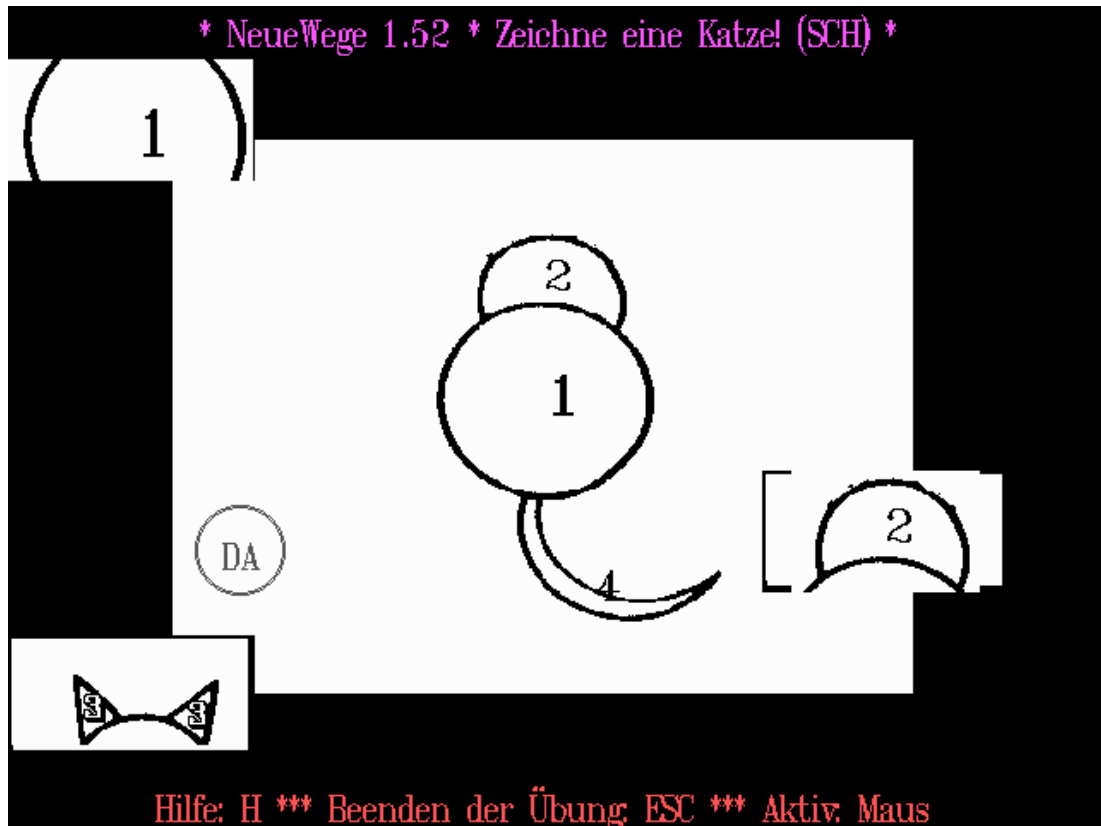
Ab 1995 kommt es zu einer Kooperation mit der Kvarner Sektion der Logopäden in Kroatien und insbesondere mit Robert Cimperman in Rijeka. Das Programm NeueWEGE 1.5 wurde in Graz von Klaus Zechner in TurboPascal geschrieben, natürlich gab es durch den Einsatz in der Praxis auch bald Ideen zur Veränderung oder Erweiterung. Da der MPC in mancher Hinsicht als elektronische Kombination der Eigenschaften eines Tonbandgeräts mit einer elektrischen Schreibmaschine anzusehen ist, ergeben sich neben den multimedialen auch multilinguale Möglichkeiten. Für ein Tonband ist gleichgültig, von welcher Sprache Aufnahmen gemacht und abgespielt werden. Beim Schreiben von Texten gilt dies nur, soweit die "Schreibmaschine" alle Schriftzeichen enthält – und dafür sind bei einer mechani-

schen Schreibmaschine engere Grenzen gesetzt als bei einer elektronischen. Cimperman arbeitet mit Schulkindern einer Sprachheilschule, dabei ist der Aufbau eines phonematischen Bewusstseins, das "Sprachgefühl" für die Phonem-Graphem-Korrespondenz zentral. Dieser Kreis seiner Klienten unterscheidet sich von Schulkindern der Normalschulen dadurch, dass das Erlernen der "natürlichen Sprache", die lautsprachlich ist, nicht durch interaktiven Kontakt mit anderen Sprechern "von selbst" passiert.

Aber neben ihrem Status als Sprachpatienten sind diese Kinder und Jugendlichen zugleich eben Schüler wie ihre Altersgenossen. Beide Gruppen sollen durch Institutionen zur kulturellen Literalisierung geführt werden. "Die Kinder lernen zwar die Sprache durch Instinkt, aber nicht die Schrift – Schriftfähigkeit ist nicht durch Erbanlagen vorgeprägt. Man braucht Schulen, damit die Sprecher einer Sprache an der Schrift partizipieren können" (Wunderlich 1998). Und wenn man in der Schule eine "Schreibmaschine" einsetzt, dann soll diese die Buchstaben der eigenen Sprache enthalten. Schon bei einigen elektrischen Schreibmaschinen war das möglich, wenn man z. B. den Kugelkopf austauschen konnte. Cimperman nahm Änderungen am Quellcode vor, wählte einen passenden aktivierbaren Zeichensatz und CroWEGE (NoviPUT) erlaubt nun, korrekt kroatische Texte zu schreiben. Eine zweite Änderung betraf das Hereinnehmen der Ziffern 0 bis 9, damit neben "Schreib"-Aufgaben im engeren Sinn auch Rechenaufgaben im Programm angeboten werden können. Diese sind für Leute mit Sprach-/Sprechproblemen oft entlastend und können den Nebeneffekt eines leichteren Einstiegs haben, da hier das Eintippen von Lösungen nur die Auswahl innerhalb einer Reihe der Tastatur, der Zahlenreihe erfordert.

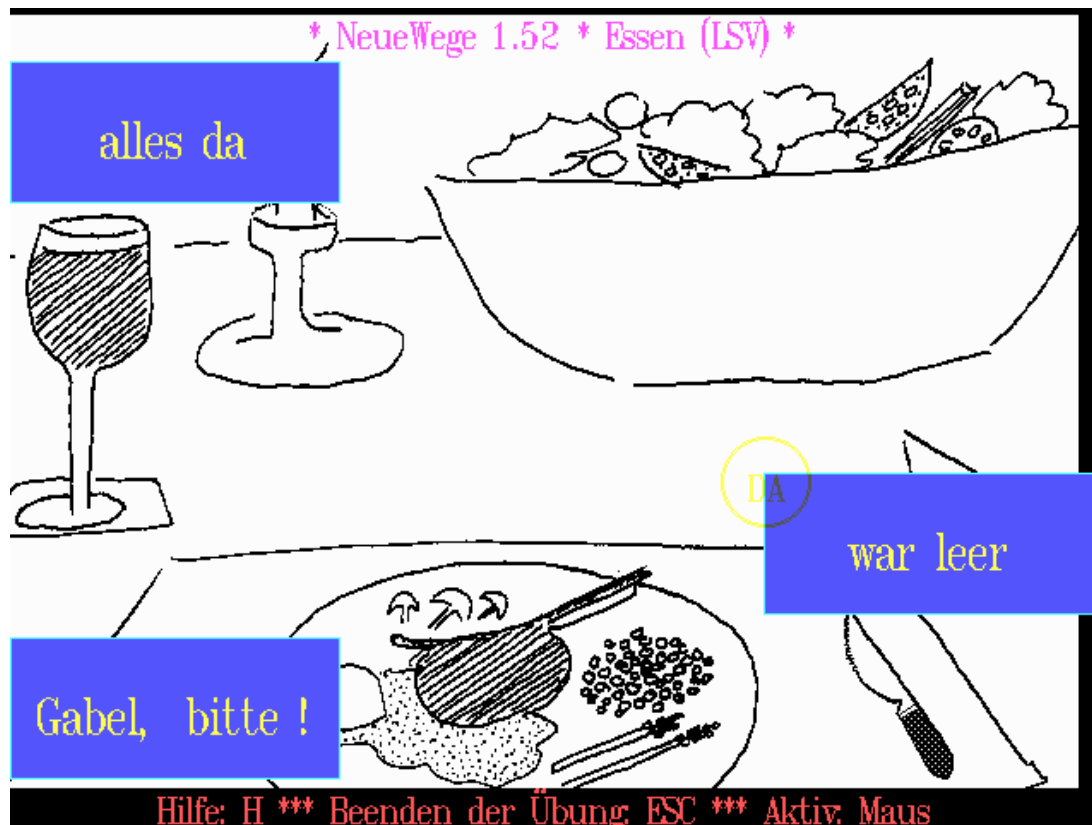
Die dritte Programmänderung entsprang meinem Wunsch, "Was fehlt?"-Übungen im Rahmen des Programms NeueWEGE anbieten zu können. Und zwar in der Form, dass ein Bild mit einem fehlenden Teil zu sehen ist, kann das Wort für das, was fehlt, gefunden werden, erscheint das Bild vollständig (spezifisches visuelles positives Feed-back). Zunächst ein Beispiel für Kinder. Man übt zusammen das Zeichnen einer Katze aus einfachen Grundfiguren. Dabei geht man immer in der gleichen Weise vor und zählt die Schritte durch. So entsteht auf Papier das schematische Bild einer Katze. Die Teile lassen sich nummerieren und ausschneiden. Dann lässt sich die Katze aus den Teilen zusammensetzen.

Geht man zum Computertraining über, sieht man Entsprechungen:



Die Ohren fehlen noch. Schritt 3 ist ausgelassen. Fährt das Kind in den passenden kleinen Kasten, springt das Zentralbild um auf die vollständige Figur und wo vorher das kleine Bild mit den Ohren war, erscheint erst der Schriftzug "OHREN", dann verschwinden die Buchstaben und werden durch \_ \_ \_ \_ \_ ersetzt, nun soll das Wort geschrieben werden. Bei dieser Schreibaufgabe kann jeweils der nächste Buchstabe durch 3 x Leertaste ins kleine Feld geholt werden. Das ist wichtig, damit man nicht "hängen bleibt" oder sich etwas Falsches einprägt. Bekanntlich machen Abweichungen von der Faustregel, dass für jeden Laut der gesprochenen Sprache in der geschriebenen Sprache ein Buchstabe steht, in der noch ungefestigten oder gestörten Sprache besondere Mühe. Dementsprechend kommt es in unserem Beispielwort "Ohren" (das Programm akzeptiert auch "ohren", aber nicht die Auslassung des Dehnungs-H), an der zweiten Stelle oft zu einem "Hänger". Hier lernen die Übenden, sich den nächsten Buchstaben vom Programm vorgeben zu lassen und können dann mit dem Eintippen des nächsten "hörbaren" Buchstabens weiterschreiben. Neil Horne (Sydney) zeichnete den folgenden gedeckten Tisch speziell für die Erstellung erwachsenengerechter "Was fehlt?"-Übungen mit pragmatischem Bezug auf eine immer wiederkehrende Alltagssituation (cf. Pulvermüller/Roth 1993). Wenn hier zum Beispiel im Bild die Salatschüssel

fehlt, stehen Aufforderungen wie "Messer, bitte!", "Salat, bitte!", "Gabel, bitte" zur Auswahl.



(bevor die Lösung gefunden war, war das Glas leer)

Daneben gibt es für längere Äußerungen die Möglichkeit, eine freie Schreibzeile auszulösen. Sprachtherapeuten, die ihre Patienten während der Therapiestunde in die Benutzung des Programms einführen, sollten darauf achten, dass dieser Zwischenschritt hin zur freien Äußerung (hier erfolgt keine Korrektur) möglichst von Anfang an auch ausgeführt wird.

(Ausgelöst wird die quer über den Bildschirm führende Schreibzeile durch Drücken der W-Taste.)

### Anforderungen

Es ist nicht *durchgängig* nötig/möglich, Lernprogramme zu individualisieren. Wir verwenden ja auch sonst Materialien wiederholt. Doch erfahrungsgemäß zahlt es sich aus, wenn wir wenigstens ein paarmal den Versuch eines "joining", einer individuellen Verbindung mit der Lebenswelt einer für Computertraining in frage kommenden Person/Lebensgemeinschaft/Fa-

milie machen. Damit das auch durchführbar ist, und sich im MPC niederschlagen kann, seien an dieser Stelle ausgehend von therapeutischen Kriterien einige Anforderungen formuliert. Sie beziehen sich auf die Grundausrüstung einschließlich Software eines für Sprachtherapie tauglichen Multimedia Computers.

Die Anforderungen an die aphasischen Benutzer? Sowohl Stachowiaks Studie als auch die jahrelangen eigenen Beobachtungen ergaben, dass in der großen Mehrzahl Aphasiker/innen nach kurzer Einführungszeit die Handhabung mit der Normalausstattung erlernen. Oft ist ein Gefälle zwischen besseren rezeptiven und schlechteren produktiven Sprachleistungen gegeben, dies erleichtert und motiviert auch die Benutzung des Sprachtrainingscomputers. Es ist aber keine notwendige subjektive Bedingung.

1. DIE HARDWARE: große Festplatte (1999: ca. 10 GB), möglichst großer Bildschirm (17 Zoll), ausreichend großer Arbeitsspeicher (ab 16 MB), SoundBlaster Sprachkarte SP mit gutem Mikrophon (ausprobieren!) und Lautsprecher-Aktiv-Boxen mit Lautstärke-Reglern vorn, (dazu Transformator: spart Batterien), sowie Kopfhörern, vielleicht auch Tiefton-Töner; Schwarz-weiß-Scanner: LogiTech ScanMan 256; CD-ROM und Disketten-Laufwerk; Graphikfähiger Drucker; eventuell: Tableau für das Schreibtraining mit Pen-computing (Roth/Ohlendorf 1994); eventuell: Spezialtastatur und/oder Abdeckung, eventuell: "1-Knopf-Bedienung".

DIE SOFTWARE ( Punkte 2-8)

2. AUTORENSYSTEM: Die Therapie-Software soll ein "offenes" System sein (auch "freie" Äußerungen der Patienten ermöglichen und für Therapeuten ein Autorensystem haben); dies soll eine gute Verbindung mit den "Peripherie"-Geräten (Mikrophon, Scanner, Tastatur) schaffen.

So kann beispielsweise in den "NeueWEGE"-Sprachübungen an jeder Stelle (mit Tastendruck R für "recording") eine Sprachaufnahme gemacht werden. Diese Patientenaufnahmen werden gespeichert und können anschließend (mit P für "play") angehört werden. Sie können später (nach Änderung der Extension \*.---) ins Programm integriert werden.

Es lässt sich auch (mit Tastendruck W für "writing") eine Zeile in der Mitte des Bildschirms für "freies Schreiben" öffnen :

.....

Neben freiem sprachlichem Ausdruck sollte für die festgelegten Sprachausdrücke (in den farbigen Feldern, den "Ports") auch die Möglichkeit zur maschinellen Schreibhilfe bestehen.

Durch das maschinell strukturierte Schreiben wird hier auf die Konsonanten fokussiert (s. u. 6.), die Vokale, nach denen sich die Silbigkeit richtet, werden im aktivierten Schreibfeld vorgegeben.

Das Autorensystem bietet eine "Aufnahme-Maske": hier kann gesprochene Sprache (oder Geräusche, Singen, Musik) mit einem Mikrophon, es können Bilder mit dem Scanner aufgenommen werden und es lassen sich Texte über die Tastatur eingeben. Im Autorensystem von "Neue WEGE" werden so Aufgabengruppen ("Pakete") von mindestens 3, maximal 10 Aufgaben zusammengestellt. Durch Steuerzeichen in der "Überschrift" des Pakets kann die "Sprachmodalität" der Aufgabenstellung und somit der erwarteten Leistung festgelegt werden. Diese Steuerzeichen – 3 oder mehr Buchstaben in runden Klammern – bestimmen Auswahl und Reihenfolge der Stimulusarten: Ton, Bild, Text. Beispiele sind:

"(LSVL)" = Lesesinnverstehen

in den kleinen Feldern sind Bilder zu sehen, auf einer Laufzeile erscheint Text – welches Bild passt?

oder "(SCH)" = Schreiben – nach auditiver Stimulierung und mit Unterstützung durch ein Bild; nur wenn "L" hinzugefügt ist, erscheint auch die Laufzeile.

(Vgl. die ausführliche Darstellung von Klaus Zechner in Novosel/Roth 1996: 41–71.)

3. INDIVIDUELLER BENUTZER / INDIVIDUELLES MENÜ: "multi-user"-Möglichkeiten sollten bestehen. In "Neue WEGE" gibt es drei Aufrufmöglichkeiten. Man kann einen neuen Benutzer eintragen (1). Man aktiviert das Autorensystem (2) zur Vorbereitung einiger für diesen Benutzer sinnvollen Aufgaben. Mit 3 (Enter) wird das Übungsprogramm gestartet, hier hat man nun die Möglichkeit, jeden vorher eingetragenen Benutzer aufzurufen und auf die individuellen Fähigkeiten und Bedürfnisse abgestimmte Rahmenbedingungen (Optionen wie: Maus- oder Pfeiltasten, Geschwindigkeit, Farben, etc.) und Zusammenstellungen von Übungen (Menüs) zu aktivieren.

4. PROTOKOLLFUNKTION: Die Protokollfunktion ist therapeutisch sinnvoll/zwingend, wenn der PC auch in Abwesenheit der (doch verantwortlich bleibenden) Sprachtherapeuten benutzt wird: bei programmiertem Lernen besteht grundsätzlich die Gefahr des "falschen" Lernens, der unerwünschten Verfestigung von "unglücklichen" Strategien der Benutzer des Sprachtrainingsprogramms. Therapeutisch wichtig ist, nachsehen zu können, welche im Computerprogramm angebotenen Hilfen (s. u. 5) – die je für den speziellen Benutzer sinnvoll wären – *nicht* benutzt wurden, oder wo "hängen" (zeitliche Erfassung) geblieben wird, welcher Art auftretende Fehler sind und Einiges mehr. Das Protokoll sollte insbesondere auch die Schreibversuche dokumentieren (auch beim "freien Schreiben" – Schreibzeile (W-Taste), s. o. 2 –, angeregt durch eine Situation im Programm).

### NeueWEGE in der Ausbildung

APHASIE ist ein Ausbildungsfach in jeder deutschsprachigen Schule für Logopädie und jedem Studiengang klinische Linguistik/Patholinguistik. Aus mehreren Gründen ist es sinnvoll, heute den MultimediaPC miteinzubeziehen. Die Rekonstruktion als Computerprogramm (Roth 1994) von Standardverfahren der Aphasietherapie, gut zusammengefasst von Luise Lutz (1997) unter dem aktuellen Titel MODAK (Modalitätenaktivierung), kann bei Lehrenden und Lernenden das Bewusstsein für die eingesetzten Materialien, ihre Variation, individuelle Modifikation und Kombination schärfen. Übernehmen SchülerInnen dann selbstständig Therapiestunden, können sie an Programmvorschläge anknüpfen, die gemeinsam angedacht wurden. Die Diskettenfassung von NW (vor und nach jedem Einsatz Viruskontrolle durchführen) ist leicht transportabel. Anregungen könnten etwa in der Schule skizziert, begonnen und zu Hause weiter ausgeführt werden. Ein so erstelltes Programm wird dann z. B. mit Aphasikern in der SHG an deren PC zum Sprachtraining benutzt und kann dabei auch individuell feinabgestimmt werden. Von der Durchführung speichert das NeueWEGE – Programm ein Protokoll unter USERS\PROTOCOL als Datei standard.prt; dies kann als ANREGUNG für weitere Erstellung von Übungen dienen. Veränderungen lassen sich durch qualitativen Vergleich zeitlich auseinanderliegender Protokolle auswerten. Dies gibt Schülern ein Gerippe für Hausarbeiten vor und kann auch in den Besprechungen mit den Lehrenden herangezogen werden.

5. HILFEN: Sprachtherapeut/inn/en, die Computer einsetzen, die auch in ihrer Abwesenheit (wegen der so wichtigen Erhöhung der Trainingszeit pro Woche) verwendet werden, haben eine besondere Verantwortung – nämlich als "Meta"-Therapeuten. Damit ein Teil ihrer unterstützenden Interventionen auch in ihrer Abwesenheit zur Verfügung stehe, sollen Therapeut/inn/en die Möglichkeit haben, mit ihren Patient/inn/en *im Programm angebotene Hilfen* trainieren zu können.

#### HILFEN innerhalb NeueWEGE

W	öffnet ..... in der Bildmitte, eine freie Schreibzeile (darum hier keine Maschinenkorrektur)
F6	Neuaufbau des Bildschirms (z. B. ohne Bild/Laufzeile)
F8	Zentralbild (*.grb)
F9	Text erscheint, soweit (*.txt) vorhanden
F10	Nächste Aufgabe!
ESC	Aussteigen
ENTER	Wartezeit wird abgekürzt (innerhalb einer Aufgabe)

3 x LEERTASTE zeigt bei Schreib-Aufgaben jeweils den nächsten Buchstaben!

In der Standardversion von "NeueWEGE" gibt es in der Fußzeile den Hinweis: "HILFE: H", mit der Taste H lässt sich eine Zusammenstellung möglicher Hilfen sichtbar machen. Hörbare Sprache kann durch Bild oder Text "unterstützt" werden. Natürlich müssen Be-



treuer des Computertrainings darauf achten, dass sinnvolle (aber angemessen "schwere") Übungen nicht "zu leicht" (und weniger sinnvoll) werden.

6. LEICHTE MODIFIZIERBARKEIT: Nach den bisherigen Erfahrungen in der Einzeltherapie & in Kleingruppen in der Reha-Klinik, sowie im Rahmen der Selbsthilfe angebotenen Neue WEGE Computertrainings ist das Schreibtraining – s. o. 2 "(SCH)" – ein besonderer "Renner". Ein Sprachtherapieprogramm sollte – ohne großen Aufwand – gezielte Veränderungen ermöglichen.

Beispiel wiederum aus dem Programm Neue WEGE, dort gibt es insbesondere zur Ermöglichung selektiver erster Schreibleistungen, aber auch in anderen Sprachmodalitäten sinnvoll einsetzbar, folgende Möglichkeiten. Die Darstellung von Wörtern auf dem Bildschirm kann durch Hinzufügen von Klammersausdrücken schnell modifiziert werden.

[V] "Vokalskelett": nur die Vokale sind zu schreiben; ausgehend von einer häufiger im Sprachtraining eingesetzten Vereinfachung der Zielwörter (Roth 1994a).

[K] "Konsonantengerippe" der Vorlage: nur die Konsonanten sind zu schreiben. Besonders nützlich bei Cluster-Übungen.

Hinsichtlich von Anlauthilfen (in Buchstaben) gibt es Einstellungsmöglichkeiten in einer speziell die Durchführung der Schreibübungen betreffenden Datei; siehe auch Dokumentationsstext in Novosel/Roth (1996: 48–53).

Die Bildschirmtexte lassen sich leicht variieren durch Veränderung der Wortliste in der "portdir.inf"-Datei (Roth 1992: 152). Dies ermöglicht insbesondere Wechsel etwa in S-P-O Sätzen vom Objekt zum Subjekt zum Verb, auch sonstige Wortartwechsel und freiere Assoziationen. Es dient aber auch zur raschen Anpassung an beginnende Sprachproduktion des Patienten, an regionale (z. B. Norddeutsch, Schweizerdeutsch, ...) und sonstige Varianten der Sprache. Als "WEGE in Austria" wurde an der Universität Graz die Programmvariante "Auswege" entwickelt, in einem von Hanspeter Gadler geleiteten Forschungsprojekt. Die Adaptierbarkeit an Fremdsprachen kann im klinischen Rahmen die Behandlung von Aphasikern, deren Sprache wir Therapeuten nicht oder nur schlecht können, wenn andere Möglichkeiten fehlen, in eingeschränktem Umfang durch Kooperation mit Angehörigen (Sprachaufnahmen, Texte) ermöglichen. Was für die Adaptation der Bildschirmtexte zum Programmablauf zu tun ist, kann nachgesehen werden in Novosel/Roth (1996: 36–39).

7. ERSETZBARKEIT VON ZIELWÖRTERN DURCH ZIELBILDER: Sehr häufig ist das Lesesinnverständnis ausreichend gut erhalten. Im Einzelfall kann es aber hilfreich sein, eine Option zu haben, Text durch Bild (z. B. Farbwörter durch Farben, Zahlwörter durch Abbildungen, Ziffern oder "Strichlisten", Nomina concreta durch Strichzeichnungen, ...) zu ersetzen.



In NeueWEGE wählt ein Betreuer nach Drücken von F5 die entsprechende Option "Portbilder darstellen" aus (ABW 1997).

Die Wörter treten in den Hintergrund. Wird das passende Bild angesteuert, tritt das Wort deutlich hervor. Oft sind dies gute Auslösereize für Sprachproduktion.

8. EINE REDUKTION DES MPC-PROGRAMMS AUF EIN "TEXT & GRAPHIK" PC-PROGRAMM: dies macht es z. Zt. wahrscheinlicher, dass auch zu Hause bestimmte Übungen durchführbar sind. Beispiel: Das Programm "NeueWEGE" lässt sich durch Weglassen von "Sound" und teilweise Hinzufügen von Text-Dateien in "TextWEGE" verwandeln. Ein ähnliches Verhältnis besteht im Programm "Sprechende Bilder" zwischen SprechBild und TextBild (Roth 1996: 17). Dies führt dann zum folgenden Punkt:

9. KÖNNEN DIE AKTUELLEN ÜBUNGEN INTERESSIERTEN PATIENTEN ALS "HAUSAUFGABEN" AUF DISKETTE MITGEGEBEN WERDEN? Dies erleichtert die Benutzung eines vorhandenen PCs zu Hause. Wenn Übungen auch von Diskette laufen und keine Veränderungen auf (der Festplatte) einer mitbenutzten Maschine nötig sind, wird es leichter fallen, zusätzliche Trainingsmöglichkeiten zu finden. Es erhöht die Mobilität und erleichtert den Transfer. In dieser Form könnte Sprachtrainingssoftware gut verteilt werden und mit größeren Zahlen kann auch der Stückpreis sinken (ABW 1997).



10. ANFORDERUNGEN AN ZEIT UND GELD: Aphasietherapeuten, die im klinischen Rahmen tätig sind, brauchen genügend *Zeit* bei der Übernahme dieser Zusatzfunktion (MPC-Sprachtraining) für Einführungskurse, Anwender-Seminare, Programmanpassung an die Bedürfnisse einzelner Patienten und für die Auswertung. Wegen des paradigmatisch nachgewiesenen Nutzens für die professionelle, zeitgemäße Therapie der Aphasie ist eine Integration der Möglichkeiten, die der Multimedia Computer bietet, in Klinik, Praxis und Selbsthilfe wünschenswert.

#### WINBOX1x1

Richard C. Katz berichtet von den amerikanischen empirischen Untersuchungen zur Effektivität, in denen 3 Gruppen verglichen wurden. Die Ergebnisse sind wohl von genereller Bedeutung und geeignet, der Hoffnung, dass die Computerbenutzung zu Besserungen führe, eine bestimmtere Richtung zu geben. Verglichen wurden drei Gruppen. Gruppe 1 wurde nur am Anfang und am Ende getestet. (Diese Gruppe wurde in diesem Zeitraum nicht trainiert oder therapiert). Es wurde darauf geachtet, dass die Gruppe gut vergleichbar mit den anderen Gruppen war. Nur Gruppe 2 und Gruppe 3 hatten Zugang zu Computern und zwar gleich lang. Doch nur Gruppe 2 arbeitete an einem auf ihre Sprachstörung (hier: Alexie/

Agraphie) ausgerichteten Programm, Gruppe 3 konnte gleichlang Computerspiele benutzen, in denen Lesen keine große und Schreiben überhaupt keine Rolle spielte.

Die spezifisch geförderte Gruppe 2 verbesserte sich in der trainierten Sprachleistung im Abschlusstest deutlich gegenüber beiden Kontrollgruppen. Doch die Gruppe mit unspezifischer, therapeutisch nicht betreuter Computerbenutzung unterschied sich nicht von der Gruppe, in der der Computer weder spezifisch noch unspezifisch benutzt wurde und die auch sonst unbehandelt blieb. Nimmt man hinzu, dass nicht angestrebt wird, SprachtherapeutInnen durch Sprachtrainingscomputer zu ersetzen, sondern den PC der Therapie zu integrieren und für Hausaufgaben zu verwenden, dann bietet sich das ja insbesondere immer wieder für Spezialbereiche an, die sehr häufiges Einschleifen einer Teilleistung erfordern. Ein solcher Bereich ist der Umgang mit Zahlen und insbesondere das Wechseln von der geschriebenen Ziffer zum gesprochenen Zahlwort. Für diesen Sonderbereich des "1x1" (im wie skizziert erweiterten Sinne) wurde von Kadezabek/Roth (1999) die elektronische Lernschachtel WinBOX1 (unter Windows98, 95 möglich) gemacht. Kern ist ein "Zahlaufgaben"-Generator, als Text zu Text (hier: Zahl zu Zahl, Zahl zu Zahlwort, Zahlwort zu Zahl) Programm, mit der Möglichkeit der Hinzunahme von Ton und Bild. Pate für die BOX (deren DOS-Version als Vokabelheft für seine Tochter von Peter Philipp 1990 konzipiert wurde) stand der gute alte ZETTELKASTEN, mit verschiedenen "Fächern", die hintereinander abzuarbeiten sind. So lässt sich die Präsentationshäufigkeit des Lernstoffs durch die Anzahl der Fächer festlegen. Was "gewusst" wird, wandert ein Fach höher (cf. Roth 1996). Und bei den Karteikarten des mechanischen Zettelkastens stand die Frage auf der Vorderseite, die Antwort auf der Rückseite. In der elektronischen BOX gibt es eine Frage und eine Antwortzeile.

Nun aber hinein ins Spiel!

In der Startseite von Windows auf START klicken; dann Ausführen auswählen. Hier wäre dann z. B.: c:\winbox1\winbox ["\" – den "back-slash" – macht man so: bei gedrückter Taste AltGr zusätzlich die Fragezeichen-Taste (wo hinter dem ß dieser \-Schrägstrich steht] einzutragen.

Hat man die Standard-Installation gemacht, ist es noch einfacher. Man geht gleich nach klicken von START in Programme, in der dann aufgehenden Liste steht auch WinBox. Maus waagrecht von Programme nach rechts ziehen und bis WinBox hinuntergehen. Loslassen startet das Programm. Es erscheint die Startseite des Programms WinBox 2000.

## Schnelleinstieg

Box, dann Training (oben links) anklicken; es öffnet sich das Fenster Personen, darin Nr 1 eintippen, OK anklicken (oder die Enter-Taste drücken).

Das Beispiel ist eine Rechenaufgabe; viele Sprachgestörte nach Schlaganfall u. a. haben Probleme mit den Zahlwörtern, sie können aber oft rechnen; manche "Aphasiker" haben zusätzlich zur Sprachstörung Aphasie auch eine Akalkulie – eine Rechenstörung. Bei beiden Gruppen kann WinBox1 sinnvoll eingesetzt werden.

Bitte hinter ANZAHL z. B. 5 eintragen (Entscheidung für zunächst 5 Aufgaben im Fach 1) und unter FÄCHERANZAHL z. B. 2! Und dann noch die HILFE anklicken. So weit die Vorbereitung, nun starten durch Anklicken von Training!!

Die folgende Seite zeigt die erste Aufgabe. Oben in der Mitte steht die "Frage" – hier eine Gleichung ohne rechte Seite –, in die weiße Zeile darunter bitte die Antwortzahl tippen! (Enter).

Die obigen Eintragungen bewirken, dass in die aktuelle Box 5 Frage-Antwort-Karten aus einem bestehenden Vorrat einsortiert werden und die so konstruierte "Lernmaschine" 2 Fächer haben soll, d. h. zwei richtige Antworten befördern eine "Karte" ins Ziel. In 10 Schritten ist das "Spiel-Ende" hier erreichbar. Dies ist gut, um zu sehen, wie man die WinBox handhabt.

Wird eine Antwort eingetippt, die falsch ist oder zumindest (noch) nicht vorgesehen, dann bleibt diese Aufgabe in Fach 1, ebenso, wenn die Hilfe betätigt wurde, und dann eine (auch die richtige) Lösung eingegeben wird. "Schwierige" Aufgaben werden also häufiger angeboten. Und unter dieser Bedingung lernt man gezielt, was man nicht auf Anhieb kann.

Interessant ist die WinBox-Programmeigenschaft, dass man sich HILFE einschalten kann (anklicken oder Taste F1 drücken) und dass man so auch *mehrere Lösungsmöglichkeiten* festlegen bzw. sich ansehen kann.

So ist es wie erwähnt beispielsweise für manche Aphasiker eine sinnvolle Erweiterung, neben der Zahl, die die Lösung der Rechenaufgabe ist, auch Angabe des Zahlworts in die Liste "Richtige Antworten" mit aufzunehmen. Wie man dies macht? Siehe den nächsten Abschnitt, der von Veränderungsmöglichkeiten und vom eigenen Erstellen von Übungen handelt. Die elektronische Lernmaschine WinBox muss ja anpassbar an individuelle Bedürfnisse sein, soll sie ihre optimale Wirkung für die sie Anwendenden entfalten können.

Neben "Hilfe" lässt sich auch "Feed-back" aktivieren. Als Rückmeldung richtiger oder falscher Antworten kommen Ton (z. B. hörbare Sprache), Bild und/oder Text in Frage. Die Feed-backs sind nummeriert und die Nummer wurde beim Herstellen für diese Aufgabe in den Datensatz aufgenommen.

## Das Autorensystem der WinBox1

Wir verfolgen weiterhin das (dankbare) Beispiel des Umgangs mit Zahlen und Zahlwörtern ... ! (Eine nahe liegende andere Anwendung sind Lückensätze.)

Wenn man noch gerade durch Schnelleinstieg mitten im Spiel war, kommt man durch die ESC-Taste wieder an den Anfang zurück.

Diesmal aber nicht auf BOX, sondern auf Datei klicken!

Neue Person? – (Personaldateien)

Neue Aufgaben, Änderungen ? – (Herstellen1)

In unserem Beispiel geht es um Zahlaufgaben. Hierzu gibt es nun einen speziellen Aufgabengenerator. Bitte dazu auf Zahlaufgaben (rechts – in der Mitte) klicken.

Hiermit lassen sich sehr schnell (tippfehlerfrei) Rechenaufgaben erstellen, z. B. die Reihen des "1 x 1".

10 Aufgaben (für das "Kleine 1 x 1") sind schon eingestellt. Nehmen wir zum Beispiel die 7er-Reihe?

Eintragen als Bereich von A 7 bis 7 und als Bereich von B 1 bis 10 und dann zur Bestimmung der Rechenart (?) übergehen. Um eine Reihe herzustellen muss x (das Mal-Zeichen) angestellt bleiben, aber die Funktionen der Addition und der Subtraktion, + und – anklicken und dadurch ausschalten. (Der Haken im weissen Kasten verschwindet.)

Dann auf Erstellen klicken! Hergestellt wird nun durch das Programm die 7er-Reihe, die Aufgaben werden in Zufallsreihenfolge angeboten. Allerdings werden bisher nur Zahlen als Antworten vorgesehen. Da es aber für die erwähnten Aphasiker, aber auch für das Erlernen oder Aufpolieren einer Fremdsprache nahe liegt, auch die Zahlwörter als Lösungen anzubieten, führt uns der nächste Schritt von diesem speziellen in den allgemeinen Teil des Autorensystems.

Es geht hier nicht um automatische Aufgabenerstellung, sondern um Einträge von Hand. Und in unserem Beispiel um das Anfügen des Zahlworts hinter 7, 14, 21, ... Mit Esc wieder aussteigen aus dem Zahlaufgaben-Generator. Ab Nr.11 sind im Fenster Aufgaben erstellen nun die neu erstellten Rechenaufgaben zu finden. Um beispielsweise hinter  $7 * 3$  (lies: 7 mal 3) = auch das Zahlwort als richtige Antwort, eine zusätzliche Lösungsmöglichkeit, einzutragen, die passende Zeile anklicken, am rechten Rand Ändern wählen; nun erscheint ein Fenster, das mit "Frage/Antworten" überschrieben ist. In der oberen Zeile steht die Frage ( auch als "indirekte Frage" wie  $7 * 3 =$  ) und über der unteren Zeile steht: "Richtige Antworten" – hier kann nun das Zahlwort "einundzwanzig" hinter der Zahl "21" eingetragen werden. (Inzwischen sind die Zahlwörter bis sechshundertsechundsechzig bereits in der Installationsfassung vorhanden.) Dazu auf die Antwort-Zeile klicken, dann ; (den Strichpunkt) als Trennzeichen eintippen, dann Leertaste und einundzwanzig tippen. Lässt

man den Strichpunkt weg, ist die richtige Lösung nicht Zahl *oder* Zahlwort, sondern beide – in der Reihenfolge, wie eingetragen!

In der Therapie der Aphasiker, die vielleicht noch gar nicht bemerkt haben, dass sie rechnen können, weil sie schon beim Aussprechen der Zahlwörter Probleme haben und durcheinander geraten, kann nun für die Arbeit an dieser Trainingsmaschine die Aufgabe gestellt werden, nach Möglichkeit die Lösung als Wort in den Computer zu tippen, und wo das nicht geht halt als Zahl. Vom Programm akzeptiert wird nun beides, Zahl oder Zahlwort. Dies ist nur ein Beispiel. Generell wichtig für eine qualitätsvolle computer-unterstützte Sprachtherapie (im Beisein von uns Professionellen) und dem zwischen den Therapien stattfindenden Sprachtraining (unterstützt durch angeleitete Angehörige) ist es, dass das verwendete Programm die individuelle Anpassung ohne zu großen Aufwand ermöglicht. Und dies ist freilich eine relative Größe, die historischem Wandel unterliegt.

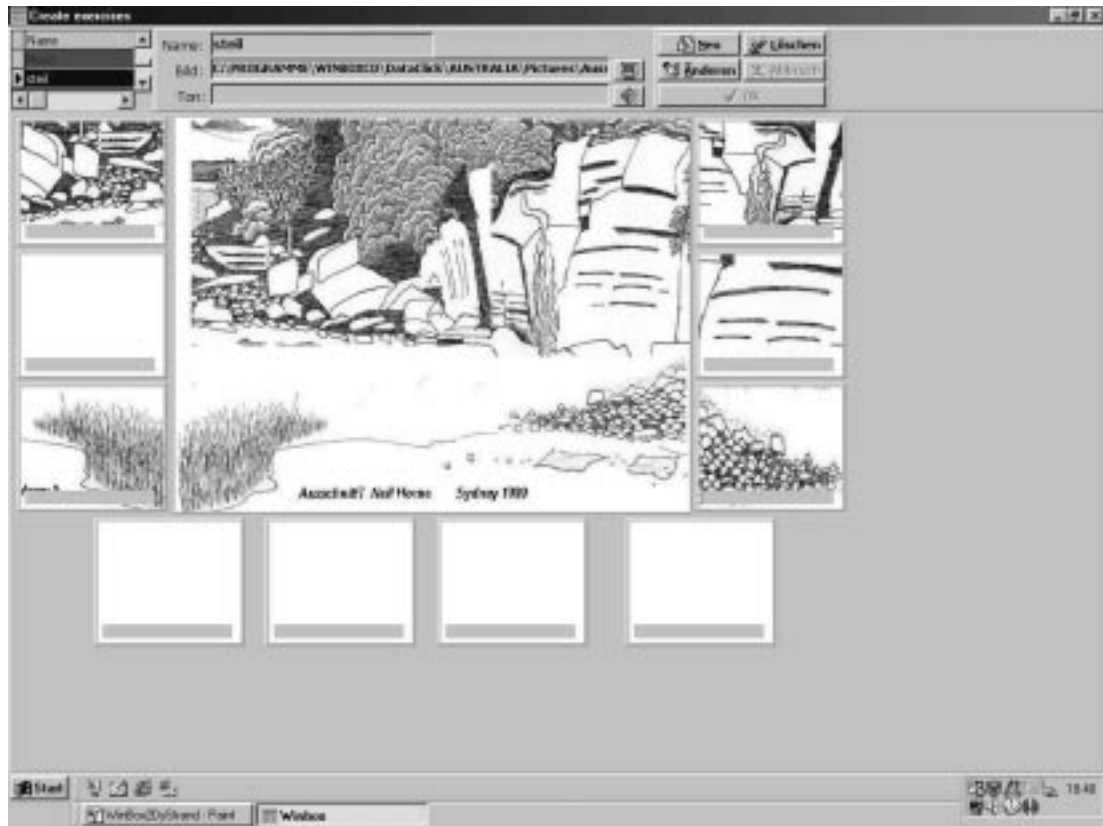
## WINBOX2

Zum Zeitpunkt der Fertigstellung dieses Textes war die zweite BOX in Arbeit. Sie knüpft an die erfolgreich eingesetzten NeueWEGE-Was fehlt?-Aufgaben an. Ist die WinBOX1 textorientiert, so ist die WinBOX2 im Kern bildorientiert. Der DOS-Vorläufer der WinBOX2 ist das Programm TextBild/SprechBild von Roth/Zechner (Roth 1996). WinBOX2 hat zum Vorbild nicht die Karteikarten im Zettelkasten, sondern eher ein Bildwörterbuch. Vom Rahmen der WinBOX ist so viel, wie sinnvoll ist, erhalten geblieben. Ein Wechsel innerhalb des Rahmenprogramms von Box1 zu Box2 ist leicht.

Setzen der Lücken in Bildern oder Texten (graphic mode)

Wählt man Herstellen2 (von Aufgaben in BOX2) hat man die Vorlage, ein Bild oder einen Text im graphic mode, auszuwählen. Dazu kann man die normalen Windows-Zubehör-Programme aus der WinBOX2 Bildmaske heraus ansteuern.

Die Grafik muss bmp-Format oder jpg-Format haben. In der ausgewählten Bildvorlage kann man sich mit der rechten Maustaste einen Ausschnitt markieren. Mit der linken Maustaste führt man den entsprechenden Bildteil an den Rand des Bildschirms, in vorbereitete (bis zu 10) kleine Bildrahmen u-förmig um das Zentralbild angeordnet.



Im großen Bild wird die Position des kopierten KleinBilds gespeichert. Hier kann später im PLAY-Modus eine Lücke erzeugt werden. Während in den NeueWEGE-Was fehlt?-Aufgaben (vgl. das obige Katzenbild) ja jeweils nur 1 Lücke gesetzt ist, können BOX2-Bilder bis zu 10 Lücken enthalten. Aber es gibt auch die Wahlmöglichkeit, nur den jeweils aktuellen Ausschnitt zu verdecken.

Den Bildausschnitten kann Text und/oder (Sprach)Ton zugeordnet werden. So entstehen Sprachverständnisübungen und Lesesinnverständnisaufgaben .

### Training in BOX2

Das Programm BOX2 hält für das Training von Wortfeldern eine (erweiterbare) Anzahl von Bildern bereit. Das zentrale Bild ist an beiden Seiten und unten von bis zu 10 kleinen Kästchen umgeben. Deren Auffüllung wurde oben beschrieben. Nehmen wir an, man hat 3 Ausschnitte gemacht von einem Bild Strichmann. Zunächst ist das Bild umgeben von drei Kästchen, mit den Bildausschnitten von "Fuß", "Kopf" und "rechte Hand". In einer Kopfzeile erscheint nun zum Beispiel das Wort KOPF oder ein Satz, der sich auf den Kopf bezieht.



Die Lösung der damit gestellten Aufgabe besteht darin, das Lösungsfeld, das eine Kopie des Kopfes zeigt, anzuklicken.

Für das Zentralbild besteht die Option, dass an der Stelle entnommener Bildteile Lücken sichtbar sind. Das Anklicken richtiger Lösungen (am Rande) führt in dieser Version eines "KlickBilder" dazu, dass sich die Lücken füllen. Das sinnfällige Ende ist erreicht, wenn alle Lücken gefüllt sind und keine kleinen Bilder sich mehr am Rande befinden. Eine Option macht es möglich, nur 1 Lücke zu setzen. Auf diese Weise wird die Aufmerksamkeit gebündelt auf die jeweilig aktuelle Aufgabe. Übrigens sind so vorbereitend oder "unterhaltend" auch viele *sprachfreie* Aufgaben möglich, die sich freilich oft auch auf *innere Sprache* und das Erkennen und Erinnern von Formen und Farben beziehen. Von Übungssitzungen kann ein Protokoll angelegt werden. Dies erlaubt einem Betreuer, der nicht bei den Übungen dabei ist, zum Beispiel, wenn sie als Hausaufgaben durchgeführt werden, anhand des Protokollausdrucks sich ein Bild zu machen. Es lassen sich so auch Verläufe dokumentieren.

#### EINIGE ALLGEMEINE ÜBERLEGUNGEN ZUR ROLLE VON COMPUTERN IN DER REHABILITATION VON APHASIKERN (R. C. KATZ)

Ein PC-Programm kann nie einen menschlichen Therapeuten ersetzen, der sprachlich und nichtsprachlich, offen und kreativ, in Interaktion mit dem Patienten therapeutisch handelt. PC-Therapieprogramme sind digital, regelgeleitet, finit und abgekoppelt von der realen Lebenswelt (Bolter 1984).

*Digital* bedeutet: nur distinkte Einzelelemente können verarbeitet werden. Analoge Kommunikationsformen wie Mimik, Intonation usw., die von PC-Programmen nicht rezipiert werden können, übermitteln in der Alltagskommunikation einen viel größeren Teil der Information als das verbale Sprechen.

*Regelgeleitet* bedeutet: es gibt festgelegte Regeln. (Das gilt nun nicht mehr durchgängig für die neuen Mikrowelt-Programme.) Welches jedoch wichtige Regeln für die Aphasietherapie sind, dazu gibt es wenig Erkenntnisse, wenig Forschung.

*Finit* bedeutet: Es lässt sich nichts außer dem PC-Programm mit seinen Symbolen, Regeln, Interpretationsrastern nutzen.

*Abgekoppelt* von der realen Welt bedeutet: Durch den Computer präsentierte Sprachaufgaben differieren stark von situativ eingebetteten Alltagskommunikationen. Auch bei schriftlich ohne PC gegebenen sprachlichen Strukturaufgaben, in denen Wörter zueinander sortiert oder Lücken ergänzt werden sollen, bezieht sich ein Übungseffekt nur auf diese Art von Übungen. Ein Transfer in Alltagskommunikation steht kaum zu erwarten.

Individuelle Variablen für Übungserfolge:

Allgemein wichtige Variablen für Erfolge sind Alter, Geschlecht, Händigkeit (jedoch nicht so entscheidend, wie angenommen), der allgemeine Gesundheitszustand, die Einbettung in ein soziales Netz, Motivation und Engagiertheit/Disziplin des Patienten, prämorbid sprachliche Geübtheit ("sprachlicher IQ"), Ätiologie, Ort-Größe-Ausmaß der Läsion, Schweregrad und Dauer der Aphasie, neuropsychologische Begleitstörungen.

Computergestützte Aphasietherapie kennt einige charakteristische Vorgehensweisen. Dazu gehören jedenfalls die Folgenden:

*Stimulierung:* In Stimulierungsprogrammen soll der Patient dazu gebracht werden, relativ mühelos meist korrekte sprachliche Ausdrücke zu produzieren. Geübt werden damit zugleich die zu Grunde liegenden Regeln. Stimulierungsaufgaben sind relativ leicht programmierbar.

*Übungsdrill:* Das Programm zielt auf ein Set von spezifischen Leistungen, die adäquaten Reaktionen sind im Programm festgelegt. Individualisierte Darbietung ist möglich. Drill soll beispielsweise Wortverbindungen und syntaktische Strukturen einschleifen.

*Simulierung:* Dem Patient wird eine Mikrowelt präsentiert, d. h. eine strukturierte Umgebung, in der ihm ein Problem gestellt wird. Patienten müssen innerhalb des Programms ihnen präsentierte Elemente zur Problemlösung benutzen. Daher benötigen diese Programme komplexes Programmieren. Evtl. bringen diese Aufgaben, in denen Strategien geübt werden (Crerar) eher einen Transfer in die Alltagskommunikation als die zuvor genannten Programmtypen.

Zur Effizienz von Computertherapie

Zur Beurteilung von Effizienz muss nach einer generellen, in den U.S.A. verbreiteten Argumentation (Rosenbek 1995) Behandlung mit Nichtbehandlung verglichen werden.

Im Folgenden werden kurz verschiedene Gebiete des Computereinsatzes im Rahmen der Rehabilitation von Erwachsenen mit Aphasie betrachtet.

Lesen und Schreiben:

Die meisten Aphasiker haben Lese- und Schreibprobleme. Die Software kann einfach sein. Der Einsatz eines solchen PC-Programms kann den Therapeuten entlasten und dem Patienten dadurch mehr Therapiezeit geben. Patienten können hier phasenweise selbstständig am PC arbeiten. Die Trainingszeit mit sprachspezifischem Material wird dadurch erhöht und eine Besserung des Störungsgrads wurde in verschiedenen Studien beobachtet.

Cueing:

Van de Sandt-Koenderman beschreibt ein Computerprogramm (Multicue), das dem Patienten helfen soll, herauszufinden, welches Cueing zur Überwindung von Wortfindeproblemen

effektiv ist. Auf dem Bildschirm wird ein Bild gezeigt. Bei Benennproblemen kann der Patient unter verschiedenen Arten von Cueing wählen, wie Wortbedeutung, Wortform, Satzergänzung. Der Patient soll lernen einzuschätzen, welche Cues für ihn nützlich sind und diese Art des Cueing trainieren.

Die Entwicklung geht zu immer kleineren, tragbaren Geräten. Schon sehr früh entwickelten Colby et al. (1981) einen kleinen tragbaren Mikrocomputer zur Einübung von Wortabrufstrategien. Dabei druckt der PC mehrere Fragen aus, z. B. "1. Buchstabe?" Nach mehreren Wochen brauchte eine Patientin den PC nicht mehr und stellte sich selbst die Fragen.

Alternatives Ausdrucksmittel:

Im "Computergestützten Visuellen Kommunikationsprogramm" C-ViC kann ein Benutzer vom Oberbegriff tiefer gehen zu den verschiedensten Unterbegriffen mit Schrift und Bild. Der Therapeut kann die Vielfalt der Items individualisieren. Zu bedenken bleibt: wenn Aphasiker lernen, mit solchen Ersatz-Symbolsystemen umzugehen (Weinrich et al. 1995), könnte man dann mit ihnen nicht auch im sprachlichen Symbolsystem üben? Wirklich schwergestörte Aphasiker haben eine generelle Symbolstörung, deshalb ist das Einüben alternativer Symbolsysteme hier wenig aussichtsreich. Bei mittelgradigen aphasischen Sprachstörungen gilt zwar auch der supramodale Charakter der Störung, aber die Schweregrade der Störung in den verschiedenen Sprachmodalitäten (einschließlich "innerer" Versprachlichung ikonischer Zeichen) können unterschiedlich ausgeprägt sein. Hier ist das Entdecken einer "alternativen Ausdrucksform" wohl zu verstehen als Finden einer weniger stark gestörten (Sprach)Modalität. In der Weinrich-Studie erfolgt einsichtigerweise nach dem Zwischenschritt des Aufbaus und der Verwendung des "künstlichen" ikonischen Modus wieder der Brückenschlag zurück zur "natural language production", in einigen Fällen mit Erfolg.

"Computerized Clinician" – Abschied von einer Anfangsvorstellung

Computer haben im gegenwärtigen Alltagsleben eine Vielzahl von "Arbeiten" übernommen. In der Regel ändert sich dadurch auch der Vorgang selbst. In vielen Bereichen ist die Koexistenz von menschlicher Tätigkeit und Einschalten informationsdarbietender Maschinen wichtig geworden. Ging es anfangs um die Nachkonstruktion professionellen Verhaltens in "intelligenten" Maschinenprogrammen, trat bald sich die Einsicht Bahn, dass Computerprogramme aus verschiedenen Gründen nicht jede, möglicherweise relevante Nuance der sprachtherapeutischen Interaktion anbieten. Heute liegt der Schwerpunkt auf der Leitidee einer einsichtigen "Arbeitsteilung" zwischen Therapierenden und Trainingsmaschinen, die für Fortschritte so wichtige Aktivierungszeit (mit sprachlichen, spezifischen Reizen) für die Therapierten verlängern. Therapeuten wählen aus, sie testen angemeldete Patienten, be-

stimmen ihre Stärken und Schwächen und erarbeiten einen individuell abgestimmten Behandlungsplan. Der mit Sprachausgabe ausgestattete PC kann beim Testen helfen, er errechnet zum Beispiel die Routineklassifikation, und es können im Hintergrund Daten über die Ausführung des Sprachtrainings am Computer gespeichert werden, die Therapeuten zu einem späteren Zeitpunkt auswerten können. Sinnvoll ist die Einbeziehung des Multimedia PCs zu produktiven Zwecken während der menschengemachten Therapiesitzungen, weil dann während des Eigentrainings an der Maschine die unter günstigen Bedingungen erreichten Patientenäußerungen zum Training rezeptiver Leistungen (Sprachverständnisaufgaben) und etwa zum Schreibdrill (mit automatischer Hilfe und/oder Korrektur) eingesetzt werden.

Künftig wird hier auch im Selbsttraining (nach Vorbereitung in der Sprachtherapie) statt Schreiben in gewissem Umfang das Verfassen von Texten Via Voice (IBM 1998) einsetzbar.

#### DER MULTIMEDIA-COMPUTER UND ANDERES THERAPIE-MATERIAL

Es sei explizit bemerkt, dass die Neurologie der Sprache, die sich mit dem Aspekt befasst, was im Hirn vorgeht, wenn wir Sprache benutzen, nur ein Teil einer umfassenderen Theorie der Sprache sein kann. Sprachphilosophie, die danach fragt, was wir tun, wenn wir Sprache einführen oder verwenden, und dies als Sozialhandlung charakterisiert, thematisiert einen nicht minder wichtigen Aspekt. Hinzu kommt schließlich eine Theorie der Grammatik, die nach Chomsky in einem Formalismus rekonstruiert, wie wohl geformte Ketten sprachlicher Elemente generiert werden.

Von der sprachbiologischen Netzwerktheorie her kann man ein therapeutisches Vorgehen, das mehr als einen Sinn anspricht, befürworten. So haben beispielsweise Inhaltswörter nach der Netzwerktheorie, bestätigt durch jüngste EEG-Studien ihre neuronalen Entsprechungen in Hebbschen Netzen, die Neuronen verschiedener kortikaler Regionen verteilt über beide Hemisphären (Mohr 1994), innerhalb und außerhalb der beiden Sprachregionen Broca & Wernicke. Denn gesprochene Sprache ereignet sich gewöhnlich im Alltagsleben, simultan mit visuellen, taktilen und anderen Reizen und in Verbindung mit Absichten und Bedürfnissen (Pulvermüller/Schumann 1994). Dies geschieht schon zu Zeiten des Spracherwerbs.

Erfahrene TherapeutInnen sind gewohnt, Realobjekte, Skizzen, gut fühlbare Holzbuchstaben, Geräusche usw. in Sprachverständnisaufgaben, Aufgaben zum Lesesinnverstehen, wechselseitiges Geben von Aufträgen und andere Sprach(übungs)spele zu integrieren. Und wir tun gut daran.

Über die Effektivität solch integrativen Computereinsatzes gibt es unseres Wissens noch keine empirischen Studien. Dies könnte zum Teil dadurch sich erklären, dass (1.) die Daten der Studien über Computertraining selbst wiederum hauptsächlich durch automatisierte Datenerhebung, die im Hintergrund solcher Programme im Computer mitläuft (Crerar/Ellis

(1995: 245), erhoben werden. Könnte darüber hinaus aber der Ausschluss anderen Materials nicht auch (2.) als Konsequenz der restriktiven "(non) social form" (cf. Roth 1995) in den meisten Szenarios für Computer Anwendungen in der neurolinguistischen Rehabilitation gesehen werden? Und (3.) sind Stimuli präsentiert durch Computer und die Reaktionen darauf durch Eingaben der vor den Computer Sitzenden (gespeichert im Computer) sehr gut für verschiedene "User" vergleichbar. Hingegen ist bei Interaktion mit sonstigem therapeutischen Material (und Menschen) vielfältige Variation gegeben und daraus resultiert – hinsichtlich der Vergleichbarkeit – methodologische Diffizilität.

#### AUSBLICK

"Die Verwandlung" durch den Schicksalsschlag, der zu Aphasie und verschiedenen Begleitstörungen führt, muss nicht so eingeschlossen und unumkehrbar wie bei Kafka erlebt werden. Wieweit auch "rückverwandelt" werden kann, ist Forschungsgegenstand der interdisziplinären Aphasologie und die Leitfrage je konkret für Aphasietherapeut/inn/en, es ist "die Frage" für von Aphasie und sozialen Folgen Betroffene. Schon jetzt zeichnet sich ab, dass Erfahrungen mit Computertraining in Selbsthilfegruppen Rückwirkungen haben werden auf die sprachtherapeutische Praxis und auf die Weiter- und Ausbildung von TherapeutInnen.

Was verändert sich im Rehabilitationsprozess, wenn mit dem Multimedia-Computer ein "Künstlicher Kommunikator" zur Verfügung steht? Wie können Mitglieder des jeweiligen Lebens- & Kommunikationssystems einbezogen werden? Welche Bedeutung hat die Computerbenutzung in Selbsthilfegruppen? Welche Formen der Verständigung zwischen den verschiedenen "Systemen" (Aphasiker/Familie/Therapie/Selbsthilfe, ...?) sind denkbar? Wie treffen sie "am Computer" zusammen?

#### LITERATUR

- ABW (Landesverband Aphasie und Schlaganfall Baden-Württemberg) / Roth  
 1994 Ich war in der Sprache wie tot. Familienseminar SPRECHENDE BILDER. Konstanz: Medienwerkstatt querblick [vhs-video]
- ABW (= Landesverband Aphasie Baden-Württemberg)  
 1997ff Monatslieferungen NeueWEGE: Sprachtraining für Aphasiker (Geschäftsstelle, Heilbronnerstr.300, D 70469 Stuttgart, Tel. 0711- 814030 FAX 814032), 1997.
- Bolter, J.D. 1984 *Turing's man: Western culture in the computer age*, Chapel Hill.
- Colby, K.M./Christinaz, D./Parkinson, R.C./Graham, S./Karpf, C.  
 1981 A word-finding computer program with a dynamic lexical-semantic memory for patients with anomia using an intelligent speech prothesis, *Brain & Language* 14: 272–281.

- Crerar, M.A./Ellis, A.W. 1995 Computer-based therapy for aphasia: Towards second generation clinical tools, in: Code, C./Müller, D. (eds.) *Treatment of aphasia: From theory to practice*, London: 223–250.
- Crerar, M.A./Ellis, A.W./Dean, E.C. 1996 Remediation of sentence processing deficits in aphasia using a computer-based microworld, *Brain & Language* 52: 229–275.
- Gadler, Hp./Zechner, K. 1992 AUSWEGE – WEGE in Österreich, in: Roth (Hg.): 147–159.
- Graf, J./Philipp, P./Roth, V.M. 1996 *BOX* (= LernSchachteln DOS) (K.O.R. multimedia, Flatowallee. 16 # 853, 14055 Berlin, Tel. & Fax (++49) 030 / 3051636).
- Goethe-Institut 1994 *Werkstattbericht: Phonetik – Intonation – Kommunikation. Standpunkte zur Sprach- und Kulturvermittlung 2*, München.
- Kadezabek, Z./Novosel, T./Roth, M. 1998 *MODAKT<sub>hr</sub>* [Kroatisches Sprachtrainingsprogramm für Windows], Vараздин.
- Kadezabek, Z./Roth, V.M. 1999 *WinBOX1x1* [Sprachtrainingsprogramm unter Windows] *Zahl – Zahlwort – Aufgabengenerator*, Konstanz.
- 2000 *WinBOX2* [Sprachtrainingsprogramm unter Windows] *"Fehlende Teile"*, bildorientiert, Konstanz.
- Kosa, U. (Hg.) 1994 *Sprechende Computer in der Pädagogischen Praxis*, Weinheim.
- Martinoni, M./Scascighini, G. 1995 *Pedagogia specializzata e informatica. Esperienze e realizzazioni in Ticino*, Lugano.
- Mohr, B./Pulvermüller, F./Rayman, J./Zaidel, E. 1994 Interhemispheric cooperation during lexical processing is mediated by corpus callosum: evidence from split-brain, *Neuroscience Letters* 181: 17–21.
- Messmer, D./Roth, M. 1995 *WinWEGE. Sprachtrainingssoftware*, Konstanz.
- Niederstraßer-Meißner, M. 1990 *Der Personal Computer und das Interaktive Video als Medien in der Sprachrehabilitation erwachsener Menschen mit Aphasie*, PH Kiel, Institut für Heilpädagogik.
- Novosel, D./Roth, V.M. 1996 *VALMOD & MODAKT. Zur computerunterstützten systemischen Therapie von Sprech-/Sprachstörungen*, (Reihe querblick), Konstanz.
- Pulvermüller, F./Roth, V.M. 1991 Communicative Aphasia Treatment as a Further Development of PACE Therapy, *Aphasiology* 5: 39–50.
- 1993 Integrative und computerunterstützte Aphasietherapie, in: *Handbuch der Sprachtherapie* 6 (Hg. von M. Grohnfeldt), Berlin: 230–250.
- Pulvermüller, F./Schumann, J.H. 1994 Neurobiological mechanisms of language acquisition, *Language Learning* 44, 681–734.
- Rosenbek, J. C. 1979 Wrinkled feet, in: Brookshire, R.H. (Hg.) *Clinical Aphasiology*, Minneapolis: 163–176.
- 1996 Efficacy in dysphagia, *Dysphagia* 10: 263–267.
- Roth, V.M. 1989 (Hg.) *Kommunikation trotz gestörter Sprache*, (Reihe Sprachtherapie 1), Tübingen.

- 1992 (Hg.) Computer in der Sprachtherapie. Neue WEGE, (Reihe Sprachtherapie 7), Tübingen.
- 1994 SPRACHMODALITÄTENAKTIVIERUNG: Das Luise Lutz' Verfahren MODAK und die Möglichkeiten des Einsatzes des MPC nach Sprachverlust, in: Kosa (Hg.): 49–62.
- 1997 Neue WEGE wagen? Wandel und Variation von Sozialformen beim sprachheilpädagogischen "Multimedia"-Einsatz, *Sprachheilarbeit* 40: 171–177.
- 1998 Sprechende Bilder – BOX – NeueWEGE im Verbund, in: Simons, B. (Hg.) Gruppentherapie bei Aphasie. Probleme und Lösungen, Frankfurt a.M./Bern: 9–33.
- 1999 Gerold Ungeheuers Vor-Urteile (über Sprechen, Mitteilen, Verstehen) und zwei neuere Ansätze in der Sprachtherapie: PAKT & NeueWEGE-Sprechende Bilder, in: Krallmann/Schmitz (Hg.) *Perspektiven einer Kommunikationswissenschaft*, Münster: 521–536.
- Roth, V.M./Katz, R.C. 1998 The Role of Computers in Aphasia Rehabilitation, in: Stemmer/Whitaker (eds.) *Handbook of Neurolinguistics*, San Diego: 585–596.
- Roth, V.M./Messmer, D. 1992 Ein Hinweis auf die Programmfamilie WEGE für das Sprach(verständnis) training am Personalcomputer, *Die Sprachheilarbeit* 37: 89–94.
- Roth, V.M./Ohlendorf, I.M. 1994 Handschrift unterstützt durch PEN-Computing mit Schreibgriff, in: Ohlendorf, I.M. et al. (Hgg.) *Sprache und Gehirn. Festschrift zum 85. Geburtstag von Anton Leischner*, Freiburg: 221–236.
- Roth, V.M./Schönle, P.W. 1990 Sprachtraining für Aphasiker mit Computerhilfe (STACH und WEGE) in einer Selbsthilfegruppe, *Rehabilitation* 31: 91–97.
- van de Sandt-Koenderman, M.  
1994 *Multicue, a computer program for wordfinding in aphasia*, 1. Internationaler Kongress Sprache-Therapie-Computer, Universität Graz.
- Weinrich, M./McCall, D./Weber, C./Thomas, K./Thornburg, L.  
1995 Training on an iconic communication system for severe aphasia can improve natural language production, *Aphasiology* 9: 343–364.
- Zechner, K./Roth, V.M./Horne, N./Cimperman, R.  
1993–99 NeueWEGE, Sprech- & Textbild. Software Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Kroatisch (DOS), Graz/Konstanz/Sydney/Rijeka.

Aus einem Brief:

"Voller Freude möchte ich Ihnen heute den Erhalt der neuen Lieferung NeueWEGE mitteilen. Es sind sehr schöne u. sinnvolle Übungen und mein Mann (globale Aphasie V.M.R.) arbeitet mit Begeisterung damit. Durch Ihre Mithilfe ist unser Alltag entspannter u. froher geworden. Wir alle meinen, dass mein Mann [knapp 2 Jahre Aphasiker, bis Mitte 50 Fahrer V.M.R.] schon sichtbare Fortschritte gemacht hat."

[Mike.Roth@uni-konstanz.de](mailto:Mike.Roth@uni-konstanz.de)

FAX: 0049-7534-7814