

# Computergestützte Aphasietherapie: Das Konzept der EvoCare-Therapie

Babara Seewald, Eckart Rupp, Wilfried Schupp

## Zusammenfassung

Das Konzept der EvoCare-Therapie stellt einen neuen Ansatz zur Behandlung von Aphasikern dar. Mit der Kombination von persönlichen logopädischen Sitzungen und einem hochfrequenten, supervidierten Training am Computer wird Patienten in Rehabilitationsmaßnahmen und in der ambulanten Versorgung eine intensive und qualitativ hochwertige Therapie ermöglicht. Das eigens entwickelte Aphasietherapie-PlugIn „EvoLing“ arbeitet mit individuellen Trainingsprogrammen und passt sich während des Übens durch Selbstadaptation an das Leistungsvermögen der Patienten an. Der Systemrahmen der EvoCare-Teletherapie stellt in diesem Konzept einen kontinuierlichen Kontakt zwischen Therapeut und Patient sicher, der auch in der ambulanten Therapie bestehen bleibt.

**SCHLÜSSELWÖRTER:** Computergestützte Therapie – Aphasietherapie – Teletherapie – Eigentraining – ambulante Versorgung – innovative Therapiemethoden – neurologische Rehabilitation – integrierte Versorgung

## Ein Fallbeispiel

Frau S., 51-jährige Krankenpflegerin, ist wieder zu Hause. Nach einem Schlaganfall war sie mehrere Wochen in einer Reha-Klinik intensiv betreut worden. Ihre Bewegungsfähigkeit und ihre Aphasie haben sich in dieser Zeit gut gebessert, jedoch leidet Frau S. immer noch unter deutlichen Einschränkungen ihrer Kommunikationsfähigkeit. Wortfindungsstörungen und Sprachverständnisprobleme erschweren ihr die Teilnahme an Gesprächen. Probleme in der schriftsprachlichen Kommunikation schränken sie in ihrer Selbständigkeit bei alltäglichen Erledigungen wie Bank- und Ämtergängen deutlich ein. An einen beruflichen Wiedereinstieg ist damit nicht zu denken. Daher würde Frau S. nach Ende ihres Reha-Aufenthalts gerne intensiv wei-

ter an ihren noch bestehende Kommunikationsdefiziten arbeiten. Eine schwierige Situation, da logopädische Therapie für sie nur einmal in der Woche möglich ist.

Die Situation von Frau S. ist ein typisches Beispiel für die Versorgungslage von Patienten mit erworbener Hirnschädigung. Die derzeitige gesundheitspolitische Entwicklung führt dazu, dass Verweildauern in Reha-Kliniken gekürzt und logopädische Therapiebudgets zunehmend gedeckelt werden. Sowohl in der stationären Versorgung als auch im ambulanten Bereich fehlen Angebote, die diese Entwicklung auffangen und gleichzeitig eine hohe Qualität der sprachtherapeutischen Behandlung gewährleisten. Wissenschaftliche Untersuchungen belegen zudem, dass nach neurologischen Schädigungen ein intensives,



**Dr. phil. Barbara Seewald** ist klinische Linguistin (BKL) und Logopädin, sie promovierte über die Systematik grammatischer Störungen bei Aphasie. Im Rahmen ihrer Tätigkeit an der Fachklinik Herzogenaurach als Leiterin der Sprachambulanz und als stellvertretende Leiterin der

Abteilung für Sprachtherapie wirkte sie an der Entwicklung der EvoCare Therapie mit. Seit 2001 entwickelt und evaluiert sie gemeinsam mit Eckart Rupp und Wilfried Schupp das neurolinguistische PlugIn EvoLing.



**Eckart Rupp**

arbeitete von November 1998 bis Dezember 2003 als Neurolinguist in der Fachklinik Herzogenaurach. Seit Januar 2004 ist er bei der Dr. Hein GmbH zuständig für die konzeptionelle Entwicklung von computergestützten Behandlungsprogrammen für

Personen mit neurologischen Erkrankungen. Sein wissenschaftliches Interesse gilt der Organisation des semantischen Gedächtnisses und der lexikalischen Verarbeitung bei Aphasie.



**Dr. med. Wilfried Schupp**

ist Chefarzt der Abteilung Neurologie/Neuropsychologie an der 1996 neu errichteten Fachklinik Herzogenaurach. Bereits während seiner vorherigen Tätigkeit als Chefarzt der gleichnamigen Abteilung an der Fachklinik Enzensberg war er medizinischer Beirat für den Bundesverband für die Rehabilitati-

on der Aphasiker. In Herzogenaurach baute er unter anderem das für Mittelfranken zuständige Integrationszentrum für Aphasiker als Nachsorgeeinrichtung auf. Arbeitsschwerpunkte sind die Rehabilitation und Langzeitbehandlung von Patienten mit neurologischen Erkrankungen, vor allem erworbenen Hirnschädigungen.

spezifisches und frühzeitiges Training erforderlich ist, um die funktionelle Reorganisation des Gehirns auszunutzen und das Rehabilitationspotential neurologischer Patienten auszuschöpfen (vgl. *Musso et al., 1999; Liepert et al., 1998; Basso et al., 2001; Schlenck, 2002*).

## Das Projekt EvoCare-Therapie

Um den Übergang von der stationären in die ambulante Versorgung zu verbessern, entwickelt die Fachklinik Herzogenaurach in Kooperation mit der Dr. Hein GmbH, Nürnberg, ein Konzept zur intensiven Versorgung von Aphasikern unter Nutzung telemedizinischer Möglichkeiten. In der mittlerweile 5-jährigen Zusammenarbeit entstand das Konzept der EvoCare-Therapie, das Patienten aus der Neurologie (Neuropsychologie und Neurolinguistik), Kardiologie und Orthopädie nachversorgt (*Schupp et al., 2000; Seewald et al., 2002*). In der EvoCare-Therapie arbeiten die Patienten an computergestützten Eingabegeräten, die ausschließlich für die Therapie genutzt werden können, den so genannten *EvoLinos*. Die *EvoLinos* sind mit Therapeutenstationen in der Klinik oder der logopädischen Praxis über ein für diesen Zweck von der Dr. Hein GmbH betriebenes Sicherheitsnetz *EvoSafe* verbunden. Nur der Betrieb eines eigenen, nicht Internet-basierten Datennetzes erfüllt die von den Kostenträgern gestellten, hohen Anforderungen an Datenschutz und Datensicherheit.

Speziell für neurologische Patienten mit Aphasie wurde das neurolinguistische

Plugin *EvoLing* entwickelt: Mit diesem System erhalten Aphasiker zusätzlich zu den persönlichen Face-to-face-Sitzungen ein hochfrequentes, therapeutisch supervidiertes Eigentaining am *EvoLino*. Jeweils vor und nach der Therapie werden neue Verschreibungen und Übungsergebnisse übertragen.

Dieses teletherapeutische Setting ermöglicht eine kontinuierliche Supervision der Patienten: Die Therapeuten können jederzeit die Übungsergebnisse verfolgen und passende neue Übungen verschreiben. Gleichzeitig findet die Therapie selbst offline statt, das heißt während der Therapiedurchführung besteht kein Datenaustausch zwischen Therapeuten- und Patientenstationen. Dies erlaubt patienten- und therapeutenseitig eine große zeitliche Flexibilität und hält die Übertragungskosten gering.

Das Konzept der EvoCare-Therapie besteht grundsätzlich aus folgenden zwei Komponenten und ist daher nicht mit herkömmlicher Therapiesoftware am PC zu vergleichen:

- ▶ Kontinuierliche logopädische Einzel- und Gruppensitzungen mit dem Schwerpunkt auf kommunikativ-pragmatischen Therapieinhalten.
- ▶ Hochfrequentes Eigentaining mit *EvoLing*. Der Schwerpunkt liegt hier auf störungsspezifischen, repetitiven Übungsinhalten in den Bereichen auditives Sprachverständnis, Schriftsprachverständnis und Schriftsprachproduktion.

Die EvoCare-Therapie läuft in vier Phasen ab: Ergänzend zu den logopädischen Einzel- und Gruppentherapien werden die Patienten in das Eigentaining am *EvoLino*

eingearbeitet. In der folgenden Darstellung wird der Therapieverlauf idealtypisch für stationäre oder teilstationäre Rehabilitation mit anschließender ambulanter Versorgung beschrieben. Ebenso ist natürlich möglich, dass alle vier Phasen im ambulanten Rahmen stattfinden.

- ▶ **1. Phase:** Zu Beginn des Reha-Aufenthalts führen die klinischen Therapeuten eine ausführliche Anamnese und Diagnostik durch und entscheiden, ob ihr Patient für ein Eigentaining am *EvoLino* geeignet ist.
- ▶ **2. Phase:** Die Patienten werden in die Arbeit am *EvoLino* eingewiesen, bis sie selbständig oder mit leichter Hilfe mit dem System arbeiten können (Abb. 1).
- ▶ **3. Phase:** Parallel zu logopädischen Einzel- und Gruppentherapien führen die Aphasiker ein eigenständiges Training am *EvoLino* durch. Dies geschieht zu verabredeten Zeiten in den Übungsräumen in Klinik oder Praxis oder mit flexibler Zeiteinteilung im Patientenzimmer oder zu Hause.
- ▶ **4. Phase:** Nach der Reha-Phase nehmen die Patienten die intensive EvoCare-Therapie nach Hause mit – parallel zu den wöchentlichen logopädischen Sitzungen führen sie ein hochfrequentes, häusliches Eigentaining am *EvoLino* durch, das durch ihre Logopäden supervidiert und fortlaufend angepasst wird.

## Eigenschaften des neurolinguistischen PlugIns „EvoLing“

In der Zusammenarbeit von Logopäden, Neurolinguisten, Ärzten und Informatikern ist mit *EvoLing* ein Aphasitherapiesystem entstanden, das spezifisch auf die Bedürfnisse und Möglichkeiten von Aphasikern zugeschnitten ist. Hardware und Software orientieren sich in ihrer Gestaltung an Gütekriterien, wie sie Aphasieforscher und -behandler fordern (vgl. *Radermacher, 2002*).

### Ergonomie

Eine leichte Bedienbarkeit des Systems ist erforderlich, um möglichst vielen Patienten die Nutzung zu ermöglichen. Auf Handcaps und geringe Vertrautheit mit Computern muss Rücksicht genommen werden. Mit Hilfe eines Touchscreens können die Patienten auf Tastatur und Maus verzich-



Abb. 1: Einweisung in das Training am Computer: Einfache Bedienung über Touchscreen



Abb. 2: Auditives Sprachverständnis ASV



Abb. 3: Schriftsprachverständnis SSV



Abb. 4: Schriftsprachproduktion SSP

ten und die Übungen direkt am Bildschirm bearbeiten. Dies erleichtert vor allem mit dem Computer wenig vertrauten Personen und Patienten mit kognitiven und motorischen Einschränkungen die Arbeit mit diesem Medium entscheidend. Schriftsprachliche Übungen können so durchgeführt werden, auch wenn handschriftliches Schreiben (noch) nicht möglich ist.

Der Übungsablauf ist transparent gestaltet, Einstiegs- und Ausstiegroutinen beschränken die Interventionen durch den Übenden auf ein Minimum: Durch Einstecken einer Chipkarte in ein Lesegerät starten die für den Patienten und den Tag verschriebenen Übungen automatisch. Nach dem Üben beenden die Patienten durch Herausziehen der Chipkarte die Sitzung. Die Übungsergebnisse werden dann automatisch an die Therapeutenstationen übertragen.

EvoLing zeichnet sich vor allem wegen seiner einfachen, bedienerfreundlichen Oberfläche aus: das Feedback ist sprachfrei, eindeutig und zurückhaltend gestaltet: Bei

falschen Antworten wird das angetippte Item ausgeblendet, bei richtigen Antworten werden die Bilder und Schriftkärtchen blau umrandet.

### Linguistische Qualität

Ein wissenschaftlich fundiertes therapeutisches Konzept ist die erforderliche Grundlage von Therapieprogrammen. Es muss sich an modernen Sprachverarbeitungsmodellen orientieren, hierarchisch und systematisch aufgebaut sein und ein umfangreiches Übungsspektrum bieten.

Die Entwicklung der Übungssoftware erfolgte auf Basis aktueller Therapiefor-schung und nach den Prinzipien der modellgeleiteten Aphasiotherapie (vgl. Tesak, 1997; Blanken, 1991; Kotten, 1997).

EvoLing bietet derzeit Übungen zu den sprachlichen Modalitäten (Abb. 2-3)

- Auditives Sprachverständnis ASV
- Schriftsprachverständnis SSV
- Schriftsprachproduktion SSP

Das Spektrum des Programms besteht aus Übungen zur Phonem-Graphem-Konversion, Wort-Bild-Zuordnungsaufgaben, Lückenwortübungen, schriftlichem Benennen, Schreiben nach Diktat und lexikalischen Entscheidungsaufgaben.

Zusätzlich zu den Übungen in den Bereichen ASV, SSV und SSP bietet das System Wort-Wort-Zuordnungsaufgaben an, die nur über die kombinierte Verarbeitungsrouten ASV-SSV gelöst werden können.

Als Stimuli dienen fotografische Abbildungen, Audiosequenzen und Schriftbilder. In einem Auswahldialog können die Therapeuten ein individuelles, auf das jeweilige Störungsprofil zugeschnittenes Übungsprogramm zusammenstellen. Sie haben dabei die Möglichkeit, auf fertig entworfene Übungen zuzugreifen oder diese zusätzlich zu konfigurieren und zum Beispiel die Übungsdauer oder die wöchentliche Übungsfrequenz noch im einzelnen zu modifizieren (Abb. 5).

Der Schwerpunkt der zweiten Version EvoLing 2.0 liegt in den Bereichen Syntax und Semantik. Die Übungen zur Therapie syntaktischer Defizite bieten Übungsformen für alle Schweregrade agrammatischer und paragrammatischer Störungen. Die semantischen Übungen bearbeiten Störungen der kategorialen und interkategorialen Organisation des Wortschatzes. Zusätzlich werden in der zweiten Version neue Übungsformen zur Einzelwortverarbeitung angeboten, die speziell auf mündlichen Wortabruf und Schriftsprachverarbeitung abzielen.

### Systemqualität

Für computergestütztes Training wird gefordert, dass es sich automatisch an die Fähigkeiten der Nutzer anpasst, abgestufte Hilfesysteme anbietet und für repetitives Üben geeignet ist.

Während des Übens wählt EvoLing für die jeweilige Übung und das jeweilige Schwie-



Abb. 5: Auswahldialoge ermöglichen die Zusammenstellung individueller Übungsprogramme

rigkeitsniveau geeignete Übungsisems aus. Die Items werden den Übenenden in randomisierter, das heißt zufallsgenerierter Reihenfolge dargeboten, was ein häufiges Wiederholen der Übungen ermöglicht und ungewollte Lerneffekte verhindert.

Damit eigenständiges Trainieren effektiv verläuft, ist der Einsatz von therapeutischen Techniken wie Anpassung des Schwierigkeitsgrades und Hilfestrategien erforderlich. Mit Hilfe einer automatischen Selbstadaptation und verschiedener Cueing-Stufen wird gewährleistet, dass die Patienten weder unter- noch überfordert werden (Einzelheiten siehe Kasten rechts).

Während des Übens passt EvoLing automatisch den Schwierigkeitsgrad an die Leistungen des Übenenden an: Je nach Übungstyp werden folgende Parameter automatisch adaptiert: semantische Distanz, phonematische Distanz, Ablenkerzahl und Wortfrequenz. Die Therapeuten wählen im Verschreibungsdialog eine Übung mit dem gewünschten selbstadaptiven Parameter aus. Beim Üben steigt und fällt dann der Schwierigkeitsgrad entsprechend der richtigen bzw. falschen Reaktionen der Übenenden.

Je nachdem, ob die Therapeuten aufsteigendes oder absteigendes Cueing wählen, nimmt die Hilfestellung zum Lösen der jeweiligen Aufgabe zu bzw. ab. So wird zum Beispiel beim schriftlichen Benennen im absteigenden Cueing anfangs das Zielwort mitpräsentiert, die Übenenden schreiben also auf der ersten Stufe das Wort ab. Falls sie diese Stufe erfolgreich bewältigen, müssen sie auf der nächsten Stufe in das entsprechende Lückenwort den ersten Buchstaben einfügen. In den weiteren Stufen werden immer weniger Buchstaben vorgegeben, bis die Übenenden das Wort selbständig schreiben.

## Intensität

Wie zahlreiche Therapiestudien belegen, ist neben der Qualität einer therapeutischen Anwendung auch eine hohe Intensität bzw. Frequenz der Anwendungen für einen positiven Rehabilitationsverlauf entscheidend (Schlenck, 2003; Basso, 2001). Der Betrieb eines eigenen Datennetzes ermöglicht hochfrequentes und kontinuierlich supervidiertes Eigentaining. In der EvoCare-Therapie können Patienten in Übungsräumen therapeutischer Einrichtungen oder zu Hause üben. Patienten- und Therapeutenrechner sind via Datenübertragung miteinander verbunden.

## Selbstadaptation und Cueing



### Selbstadaptation über phonematische Distanz

Bei Übungen zu phonematischen Störungen soll zwischen lautähnlichen Begriffen unterschieden werden. Zur Schwierigkeitssteigerung nimmt die phonematische Distanz von Ziel und Ablenkeritem ab. Zur Berechnung der phonematischen Distanz dient ein eigenentwickelter Rechenalgorithmus, der phonologische Merkmale wie Anzahl der Phonemvertauschungen, -auslassungen und -reihenfolgeveränderungen verarbeitet. Er ermöglicht die Auswahl von Ziel- und Ablenkeritem und adaptiert die phonematische Distanz bzw. Schwierigkeit laufend an die Leistungsfähigkeit der Übenenden (vgl. Bongar et al., in Vorbereitung).

### Selbstadaptation über semantische Distanz

Die Einteilung der semantischen Kategorien basiert auf Forschungsergebnissen, nach denen der Mensch Begriffe danach kategorisiert, ob sie, wie die meisten Tiere oder Pflanzen, in erster Linie rein sensorisch wahrgenommen werden (visuell, gustatorisch, etc.) oder zusätzlich auch eine unmittelbare Gebrauchsfunktion haben, zum Beispiel Werkzeuge, Küchenutensilien, Körperteile. Auf der Basis von Studienergebnissen zu categoriespezifischen und modalitätsspezifischen Defiziten werden in EvoLing die verwendeten Übungsisems auf eine semantische Hierarchie abgebildet, die diese Ergebnisse berücksichtigt (vgl. Warrington et al., 1984; König et al., in Vorbereitung; Bilda, 2001). Ein speziell entwickelter Algorithmus errechnet die semantische Distanz zwischen zwei Einträgen und wählt so zu den einzelnen Zielitems passende Ab-

lenkeritems aus. Das System adaptiert auf diese Weise den semantischen Schwierigkeitsgrad der Übungen laufend an das Leistungsniveau der Patienten (vgl. Bongar et al., in Vorbereitung).

### Selbstadaptation über Wortfrequenz

Bei der Wortverarbeitung spielt die Worthäufigkeit eine wichtige Rolle. Nach den Annahmen im Logogen-Modell werden Worte nur dann zur nächsten Verarbeitungsstufe weitergegeben, wenn eine kritische Aktivierungsschwelle im modalitätsspezifischen Lexikon erreicht ist. Die Aktivierungsschwelle wechselt dabei mit der Gebrauchshäufigkeit des betreffenden Wortes. Vor allem bei Patienten mit Aphasie hat die Wortfrequenz einen Einfluss auf die Verfügbarkeit von Wörtern (vgl. Morton, 1984; Kotten, 1997).

Ebenso wie phonematische bzw. semantische Distanz kann die Wortfrequenz als adaptiver Parameter gewählt werden. Die Übungen passen sich dann hinsichtlich der Häufigkeit der ausgewählten Wörter an das Leistungsniveau der Patienten an.

### Cueing

Mit einem aufsteigenden oder absteigenden Cueing erhalten die Übenenden mehrstufige Hilfestellungen zum Beispiel bei Übungen zur Schriftsprache.

Das aufsteigende Cueing beginnt mit der geringsten Hilfestellung, der Übenende muss das Wort komplett selbst schreiben. In den folgenden Cueing-Stufen werden zunehmend viele Buchstaben vorgegeben. In der höchsten Hilfe-Stufe muss das Wort lediglich kopiert werden, da hier alle Buchstaben des Zielwortes vorgegeben sind.

Das absteigende Cueing funktioniert gegenläufig zum aufsteigenden Cueing: Die Übung beginnt mit der maximalen Hilfestellung, d.h. beim schriftlichen Benennen kopieren die Patienten das vorgegebene Wort. In den folgenden Cueing-Stufen werden zunehmend weniger Buchstaben vorgegeben, bis das Wort völlig eigenständig geschrieben wird.

Die Patienten haben die Möglichkeit, ein- oder mehrmals täglich zu trainieren. Sie sind dabei von den zeitlichen Möglichkeiten ihres Therapeuten unabhängig und können den für sie günstigsten Zeitpunkt und die Dauer der Sitzung wählen. Bei begrenzter Konzentrationsspanne werden häufig statt einer längeren Sitzung zwei kürzere Trainingsintervalle gewählt. Die Therapeuten können die Anzahl der Sitzungen pro Woche und Tag im Konfigurationsdialog festlegen und so eine Selbst-Überforderung ihrer Patienten verhindern. Für das häufige Beüben einer bestimmten Übungsform ist ein ausreichender Bestand an Abbildungen, Wörtern und Audiosequenzen erforderlich. Die Datenbank von *EvoLing 1* umfasst 811 photographische Objektbilder, 2740 Wörter (Nomen, Verben, Funktionswörter, Pseudowörter) sowie 1200 Audiodateien und bietet ein systematisches Übungsspektrum mit einer umfangreichen Anzahl an Aufgaben pro Übungsform. *EvoLing 2* wird diesen Umfang noch einmal deutlich erhöhen (Markt-reife Mitte 2004). Allein für die Entwicklung der Syntax-Übungen wurden 981 photographische Handlungsbilder, 194 Videos und 2 619 Audiosequenzen neu erstellt. Die Anzahl der zur Verfügung stehenden Einzelwörter wird sich in etwa verdoppeln.

### Statistische Dokumentation

Die Dokumentation von Therapieerfolgen nimmt in der Diskussion um die Qualität

logopädischer Therapien einen zunehmenden Raum ein. Eine kontinuierliche statistische Auswertung ist nicht nur in berufspolitischen Fragen hilfreich, sie dient auch der professionellen Supervision des Eigentrainings. Auf der Basis der laufenden Dokumentation des Therapieverlaufs können Therapeuten die Statistiken über eine Tagebuchfunktion abrufen und erhalten so Schwierigkeitsprofile, Reaktionszeiten und Aussagen darüber, wie oft ihre Patienten Stimuluswiederholungen in Anspruch genommen haben (Abb. 6). Über Verlaufsprofile verfolgen die supervidierenden Therapeuten den Leistungsverlauf ihrer Patienten über einen längeren, selbst definierbaren Zeitraum und verschreiben individuell angepasst neue Übungen.

### Erfahrungen im klinischen Einsatz

Das Konzept der *EvoCare*-Therapie ist seit März 2002 im sprachtherapeutischen Einsatz. Die dokumentierte klinische Testphase zeigte folgende Ergebnisse:

Das System erwies sich als für alle Aphasiesyndrome und alle Schweregrade der Aphasien als geeignet und konnte unabhängig vom Alter der Patienten eingesetzt werden.

Als eine wichtige Voraussetzung für die Anwendung erwies sich ein grundlegendes Maß an Situations- und Instruktionsverständnis sowie eine Konzentrationsfähigkeit von mindestens 15 Minuten. Basa-

le Aufmerksamkeitsleistungen, Gedächtnis und Orientierung sollten nicht oder nur mäßig beeinträchtigt sein.

Etwa ein Viertel der Patienten benötigte therapeutische Unterstützung beim Training. Die übrigen Patienten waren in der Lage, völlig eigenständig oder mit leichter Hilfe (beispielsweise beim Einschleiben der Chipkarte) am „*EvoLino*“ zu arbeiten.

Die Erfahrungen im klinischen Einsatz zeigen, dass mit Hilfe des Touchscreens Patienten mit Parese der rechten, schreibdominanten Hand deutlich früher mit dem Training ihrer schriftsprachlichen Fähigkeiten beginnen konnten, als dies mit der konventionellen „Papier-und-Bleistift-Methode“ der Fall gewesen wäre: Zum einen erleichtert der Touchscreen das Schreiben, da die Patienten die einzelnen Buchstaben antippen können, zum anderen scheint der Touchscreen die Hemmschwelle herabzusetzen, die linke Hand zum Schreiben zu benutzen.

Das System wird von Patienten und Therapeuten gut akzeptiert. Die klinische Testphase zeigte, dass das computergestützte Eigentraining in der Regel mehr Motivation und Ausdauer erfährt als das Bearbeiten von Übungsblättern in Papierform. Viele Patienten fühlen sich durch das technische Medium aufgewertet und werden durch das Arbeiten ohne Therapeut selbständiger.

### EvoCare-Therapie in der ambulanten Versorgung

Die Kostenträger zeigen sich zunehmend aufgeschlossen für die Versorgung Ihrer Versicherten mit *EvoCare*-Therapie. Mit einzelnen gesetzlichen und privaten Kassen bestehen bereits Kooperationsvereinbarungen zur Übernahme der Kosten für *EvoCare* in der ambulanten logopädischen Behandlung. Weitere Vereinbarungen mit Kostenträgern stehen in Verhandlung. Dies ist der erste Schritt in die flächendeckende Rehabilitation von aphasischen Patienten mit *EvoLing*. Im Raum Erlangen-Nürnberg entsteht ein Netzwerk aus Rehakliniken, Ausbildungseinrichtungen und kooperierenden logopädischen Praxen, das diese neue Form der Aphasitherapie einer breiten Schicht von Betroffenen erschließen wird.

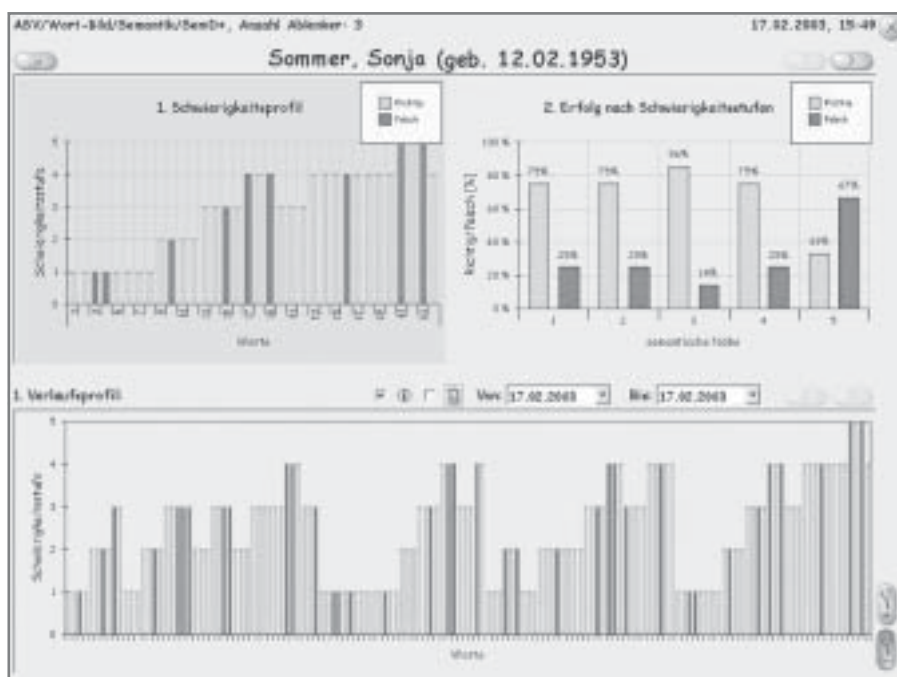


Abb. 6: Statistische Dokumentation zur Verfolgung des Leistungsverlaufs der Patienten

## Evaluation

Im Anschluss an die einjährige Pilotuntersuchung evaluiert derzeit eine prospektive Anwendungsbeobachtung an 80 Probanden die Möglichkeiten des Einsatzes von EvoLing. In die Studie wurden 63 Patienten mit akuter Aphasie und 17 Patienten mit chronischer Aphasie aufgenommen. Der Einschluss erfolgte randomisiert nach der Reihenfolge der Aufnahme in die sprachtherapeutische Behandlung. Ausgeschlossen wurden Patienten mit fehlender Therapiefähigkeit und mangelnden Deutschkenntnissen. Die vom Freistaat Bayern geförderte Studie vergleicht zwei Gruppen von Patienten:

- **Gruppe 1:** Patienten, die ausschließlich konventionelle Sprachtherapie erhalten, d.h. Einzel- und Gruppentherapie im face-to-face-Setting.
- **Gruppe 2:** Patienten, die zusätzlich zur konventionellen Sprachtherapie ein hochfrequentes Eigentraining mit EvoLing durchführen.

Die ersten Auswertungen der prospektiven Anwendungsbeobachtung zeigen, dass sich im klinischen Bereich mit Hilfe der EvoCare-Therapie die wöchentliche Therapiefrequenz um ca. 80 % von durchschnittlich 4,3 Therapieeinheiten auf 7,4 Therapieeinheiten erhöhen lässt (vgl. Seewald et al., 2003). Mit weiteren Daten aus den Erhebungen sollen Aussagen über einen Vergleich der Therapiemethoden sowie deren Effizienz formuliert werden.

Um den Rehabilitationsverlauf einzelner Patienten und die Effizienz der „EvoCare-Therapie“ zu evaluieren, ist eine multiple Einzelfalluntersuchung geplant. Das Studiendesign sieht vor, dass alle Patienten, die während des stationären Aufenthalts mit der EvoCare-Therapie behandelt wur-

den und für die die behandelnden Logopäden eine Weiterbehandlung mit diesem Konzept empfehlen, katamnestisch nachuntersucht werden. Die Nachuntersuchung erfolgt nach einem definierten Zeitraum von 10 Wochen. Es werden die Veränderungen der Kommunikationsfähigkeit von folgenden beiden Gruppen verglichen:

- Patienten die nach der stationären Rehabilitation mit EvoCare-Therapie behandelt werden
- Patienten, die nicht mit EvoCare-Therapie behandelt werden. In dieser Gruppe wird weiter unterschieden nach Patienten, die eine konventionelle logopädische Behandlung erhalten und Patienten, die keinerlei logopädische Therapie erhalten

Über die Ergebnisse dieser geplanten Untersuchung wird in einem Folgeartikel von Forum Logopädie berichtet.

## Literatur

- Basso A. & Caporali A. (2001). Aphasia therapy or the importance of being earnest. *Aphasiology* 15 (4), 307-332
- Bilda, K. (2001). *Verbale und visuelle Konzeptstörungen bei Aphasie. Eine modellgeleitete Therapiestudie.* Idstein: Schulz Kirchner Verlag
- Blanken G. (1991). *Einführung in die linguistische Aphasiologie: Theorie und Praxis.* Freiburg: Hochschul-Verlag
- Bongar, S.; Varady, P.; Rupp, E.; Seewald, B.; Zoltan, B. (2003). *A Novel Computer Aided Neurolinguistic Approach to the Treatment of Aphasia.* In Press
- König, R.; König R.; Rupp E. (in Vorbereitung). *Parameters affecting the naming of object drawings: visual, functional and motoric similarity*
- Kotten A. (1997). *Lexikalische Störungen bei Aphasie.* Stuttgart: Thieme
- Liepert, J.; Miltner, W.H.R.; Bauder, H.; Sommer, M.; Dettmers, C.; Taub, E.; Weiler C. (1998). Motor cortex

plasticity during constraint-induced movement therapy in stroke patients. *NeuroScience Letters* 250 (1), 5-8

Morton J. (1984). Naming. In: Newman, S.; Epstein, R. (eds.). *Dysphasia* (217-230). Edinburgh: Churchill Livingstone

Musso, M.; Weiller, C.; Kiebel, S.; Müller, S.; Bühlau, P.; Rijntjes, M. (1999). Training-induced brain plasticity in aphasia. *Brain* 122, 1781-1790

Radermacher, I. (2002). Computergestützte Aphasie-therapie - Anspruch und Realität. In: Huber, W. (Hrsg.). *Computer helfen heilen* (246-254). Bad Honnef: Hippocampus

Schlenck, K.J. (2002). Computereinsatz bei der Therapie phonologischer Störungen. In: Huber, W (Hrsg.). *Computer helfen heilen* (53-61). Bad Honnef: Hippocampus

Schlenck, K.-J. & Perleth, S. (2003). Langzeitverlauf bei Aphasie und der Effekt von Sprachtherapie in der chronischen Phase. In: Ferstl E. (Hrsg.). *Beiträge zur 3. Jahrestagung der Gesellschaft für Aphasieforschung und -behandlung.* Leipzig: Inbrevi

Schupp, W.; Kulke, H.; Seewald, B.; Rupp, E. (2002). Teletherapie – ein neues Verfahren zur wirksamen Unterstützung der stationären und ambulanten Rehabilitation. *Neurol Rehabilitation* 8 (4), 213-214

Seewald, B.; Rupp, E.; Schupp E. (2002). *Computer-aided aphasiatherapy – a teletherapy setting.* 6th Congress of the European Federation of Neurological Societies. Vienna

Seewald, B.; Rupp, E.; Lederhofer, C.; Schupp, W. (2003). Computergestützte Teletherapie für Patienten mit Aphasie. Erfahrungen aus systematischer Anwendungsbeobachtung. In: Ferstl, E. (Hrsg.). *Beiträge zur 3. Jahrestagung der Gesellschaft für Aphasieforschung und -behandlung* (114-116). Leipzig: Inbrevi

Tesak, J. (1997). *Einführung in die Aphasiologie.* Stuttgart: Thieme

Warrington, EK. & Shallice, T. (1984). Category-specific semantic impairment. *Brain* 107, 829-854

## Autoren

Dr. phil. Barbara Seewald  
 Fachklinik Herzogenaurach  
 Abteilung Sprachtherapie  
 In der Reuth 1, 91074 Herzogenaurach  
[barbara.seewald@gmx.de](mailto:barbara.seewald@gmx.de)

Eckart Rupp  
 Dr. Hein GmbH  
 Fürther Strasse 212, 90429 Nürnberg  
[eckart.rupp@dr-hein.com](mailto:eckart.rupp@dr-hein.com)

Dr. med. Wilfried Schupp  
 Fachklinik Herzogenaurach  
 In der Reuth 1, 91074 Herzogenaurach  
[sandra.schraml@fachklinik-herzogenaurach.de](mailto:sandra.schraml@fachklinik-herzogenaurach.de)

## Informationen im Web

[www.fachklinik-herzogenaurach.de](http://www.fachklinik-herzogenaurach.de)  
 > Telereha > Neurolinguistik

[www.evocare.de](http://www.evocare.de)  
 > Produktbeschreibung bzw. Anwendungsspektrum  
 > Neurolinguistisches PlugIn

## Summary

### Computer-aided aphasia therapy: the concept of EvoCare Therapy

The article introduces the newly developed EvoCare-therapy as a concept for the treatment of aphasia. The combination of personal therapeutic sessions with high-frequent computer-aided training offers patients an intensive and high quality therapy in every rehabilitati-on setting, in aftercare and in long term care. The therapy-system offers individual training programs and adapts itself to the achievements of the patient during exercising. The presented concept works in the EvoCare-teletherapy frame which guarantees continual contact between therapist and patient.

KEY WORDS: Computer-aided therapy – Aphasia therapy – Teletherapy – Self-training – Outpatient rehabilitation – Innovative therapy methods – Neurologic rehabilitation – Managed Care