

# Autismus und neue Informations- und Kommunikationstechnologien: ein Überblick

*Die Verwendung von Hilfsmitteln um die Fähigkeiten von Menschen mit Autismus zu fördern, zu erhalten oder weiterzuentwickeln ist nicht neu. Zum Beispiel ist die Verwendung von Fotos oder Zeichnungen in einem Bildaustauschsystem zur Kommunikation den meisten Eltern und Betreuungspersonen vertraut. Im folgenden Überblick geht es nur um elektronische Hilfsmittel (d.h. Instrumente der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien, ITC), die einen Computer, spezielle Programme oder komplexe informatisierte Systeme benutzen, wie Multimedia-Systeme, virtuelle Objekte, elektronische Lernplattformen, Tastbildschirme, Hilfsmittel, die Elektronik und Mikroprozessoren verbinden, Roboter, usw.*

## Neue Technologien und Erziehungsstrategien

Wie bei jeder Erziehungsstrategie, die für Menschen mit Autismus angewandt wird, sollten auch die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien (ITC) erst nach einer Analyse der Defizite der betreffenden Person in ein Programm integriert werden. Die Erfassung der vorhandenen und der zu fördernden Kompetenzen ist die Basis eines jeden individuellen Erziehungsprojekts. Darauf aufbauend können die Lernziele – angepasst an die Schwächen und Stärken der Person – definiert werden. Die ITC stellen die bestehenden Erziehungsstrategien somit nicht auf den Kopf, sondern sind nur eine weitere Palette von Hilfsmitteln, welche immer die Person ins Zentrum der Intervention stellen. Jedes Hilfsmittel, sei es «hightech» oder nicht, sollte ein Instrument einer umfassenden Strategie sein, sonst kann es seine Wirkung nicht entfalten.

Es gilt also, die Neuerungen, welche solche hightech-Hilfsmittel mit sich bringen, nicht zu überschätzen – die meisten dieser neuen Erziehungsdispositiv führen bewährte therapeutische und erzieherische Massnahmen fort. Man sollte aber auch die Vorteile nicht unterschätzen: Während in der «traditionellen» Pädagogik eine Situation «von Angesicht zu Angesicht» privilegiert wird, kommt in der Beziehung Fachperson – Mensch mit Autismus – Computer eine dritte

Dimension ins Spiel, welche eine emotionale Neutralität sowie eine interaktive und spielerische Seite einbringt. Das momentane Ausklammern der direkten Beziehung zur Betreuungsperson (da der Computer diese Rolle einnimmt) vermindert den emotionalen Stress, der durch soziale Begegnungen ausgelöst wird. Dies kann das Lernen begünstigen.

Die heute bei der Betreuung von Menschen mit Autismus gebräuchlichen ITC können in drei Ansätze unterteilt werden, die sich oft ergänzen, je nach den Fähigkeiten, die entwickelt werden sollen:

1. Ausdruck und kommunikative Fähigkeiten
2. Kognitive und emotionale Fähigkeiten
3. Interaktion und soziale Fähigkeiten

Die drei Ansätze können nicht strikte getrennt werden, da sich die Erlernung der Fähigkeiten gegenseitig beeinflusst. Zum Beispiel wird die Entwicklung der Kommunikation die Dynamik der sozialen Interaktionen des Kindes verändern.

## Ausdruck und kommunikative Fähigkeiten

Ein Gerät, das von Menschen mit Autismus benutzt werden kann, die nicht oder fast nicht sprechen, ist das B.A.Bar-System. Es

dient der Erhöhung ihrer sprachlichen Fähigkeiten. Es handelt sich dabei um einen Strichcode-Leser, der einen Inhalt stimmlich wiedergibt, der vorher einem bestimmten Objekt, Piktogramm oder Bild zugeordnet wurde (siehe Text von Katarina Roth in dieser Nummer).

Forschungsarbeiten über andere Hilfsmittel zum Spracherwerb, bei welchen in Computerprogrammen Töne mit beweglichen Objekten in Verbindung gebracht werden, haben Folgendes gezeigt: Kinder mit Autismus arbeiten aufmerksamer und motivierter und erwerben einen grösseren Wortschatz als mit Methoden, die keine Informatik verwenden.

Verschiedene Programme zur Erlernung von Wörtern und Zahlen können gratis über die Website <http://thierry-hahn.free.fr/> heruntergeladen werden (in französisch; z.B. das Spiel «Coucou le Hibou»). Ebenfalls kostenlose Downloads (z.B. «A moi les paquets!» oder «Martiens») findet man auf der Internetseite von «Alphalogic» der Institution La Castalie in Monthey (Wallis). Das Programm «Ima\_Sons», ähnlich dem traditionellen «Boardmaker», kann für Betreuungspersonen sehr nützlich sein, da es die Möglichkeit bietet, Aktivitäten- und Kommunikationstafeln für die Arbeit mit nicht-sprechenden Kinder zu gestalten. Leider sind die Programme von Alphalogic nicht Mac-kompatibel. Auf der gleichen Seite unter «Links» sind

verschiedene Internet-Adressen für kostenlose und kostenpflichtige Lernprogramme aufgelistet, darunter die Seite von Learning Systems in Thalwil ([www.learning-systems.ch](http://www.learning-systems.ch)) oder diejenige der Fondazione Informatica della Persona Disabile in Lugano ([www.fippd.com/](http://www.fippd.com/)).

Es gibt andere Systeme, bei denen konkrete, dreidimensionale Objekte über ein mit Sensoren versehenes Brett mit dem Computer interagieren. Damit kann auf Maus und Tastatur verzichtet werden. Diese Systeme dienen ebenfalls der Erhöhung des passiven Wortschatzes und der sprachlichen Fähigkeiten. Ein gutes Beispiel dafür ist das Lernsystem TOM, das in Österreich durch Platus Learning Systems entwickelt wurde (siehe <http://www.sgs.at/mayr/tomstart>) und durch Active Communication ([www.activecommunication.ch](http://www.activecommunication.ch)) in Zug vertrieben wird. Allerdings ist es nicht ganz billig und daher wohl nur in Institutionen anwendbar.

Die Mehrzahl dieser Programme und Technologien wurde nicht spezifisch für Menschen mit Autismus entwickelt, sondern allgemein für Menschen mit Wahrnehmungs-, Entwicklungs- und Lernstörungen. Es ist deshalb umso wichtiger, die Programme aufgrund einer vorher erstellten Bilanz zu wählen und zu benutzen, und den Grad der bereits vorhandenen sprachlichen Fähigkeiten der Person zu berücksichtigen (sprechendes oder nicht-sprechendes Kind). Das Kriterium für die gute Anwendbarkeit eines Hilfsmittels, ist seine «Offenheit». Das heisst, es muss möglich sein, das System an die Interessen der Person anzupassen und gemäss den Lernfortschritten weiterzuentwickeln, zum Beispiel durch die Wahl von verschiedenen Schwierigkeitsgraden.

### Kognitive und emotionale Fähigkeiten

Neuere Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Neurowissenschaften und der kognitiven Psychologie, welche insbesondere die sogenannten «bildgebenden Verfahren» (Bilder des Gehirns) und künstliche Intelligenz einbeziehen, haben es erlaubt, informatisierte Modelle von «autistischen Gehirnen» und Simulationen von Krankheitsbildern zu erstellen. Aufgrund der Erkenntnisse, die sich daraus auf dem Gebiet der kognitiven und emotionalen Abläufe bei Menschen mit Autismus ergeben haben, sind verschiedene Programme entwickelt worden. Damit werden dank virtueller Objekte die visuelle oder auditive Aufmerksamkeit sowie die Beziehung zwischen Ursache und Wirkung geför-

dert. Die deutschsprachige Website «Autismus und Computer» ([www.autismusundcomputer.de](http://www.autismusundcomputer.de)), die auch in Englisch verfügbar ist, gibt einen Einblick in Spiele und Lernmöglichkeiten, die auf vorgestellten Objekten und auf dem «Verstand als Interessensystem» basieren.

Unter [www.reactivecolours.org](http://www.reactivecolours.org) können mehrere kleine Programme gratis heruntergeladen und direkt als Bildschirmschoner des Computers (PC und Mac) installiert werden. Sie haben den Vorteil, nicht an eine bestimmte Sprache gebunden zu sein. Sie erfordern aber, dass das Kind mit der Computermaus umgehen kann.

Andere Programme geben die Möglichkeit, Musik und Bilder zu kreieren und stehen so in Verbindung mit dem kunst- oder musiktherapeutischen Ansatz (z.B. die Programme «Jukebox» und «Imagic» von Alpha-logic). Damit können Kinder mit Autismus lernen, sich ausserhalb von Routinen und Stereotypen zu bewegen und sich so mehr Beweglichkeit und Flexibilität im Verhalten aneignen. Dies kommt ihnen in den alltäglichen Beziehungen zur Umwelt zugute.

Das interaktive Programm «Mind Reading. The interactive Guide to Emotions» stützt sich auf die Forschung eines Teams um Simon Baron-Cohen, welche zeigt, dass gewisse Personen – darunter Menschen mit Autismus – aus neurologischen Gründen stark in ihren empathischen Fähigkeiten limitiert sind. Sie können sich schlecht in andere Menschen hineinversetzen und können deren Gedanken und Gefühle nicht nachvollziehen. Insbesondere können sie die Emotionen, die durch die Gesichtszüge ausgedrückt werden, nicht erkennen. Das Programm soll die Fähigkeit, Gesichtszüge zu «lesen» trainieren. Es ist in drei Teile gegliedert: Eine «Bibliothek der Gefühle», die es erlaubt, 412 Gefühle (unterteilt in 24 Gruppen) in Video- und Audiosequenzen zu studieren; ein «Lerncenter», das die Fähigkeit, Emotionen anhand von Gesten, Gesichtsausdrücken oder Stimmen zu erkennen, verbessern soll; eine «Spielzone», in der die Person ein Gefühl aufgrund eines Gesichtes erraten muss, in der es aber auch möglich ist, in Szenen des Alltags zu agieren (Schule, Büro, Laden). Eine Demo-Version findet man auf der Website [www.jkp.com/mindreading/demo/](http://www.jkp.com/mindreading/demo/), auf der gleichen Seite kann das Programm auch bestellt werden.

In die gleiche Richtung wie «Mind Reading» gehen die beiden Gratis-Programme «Feelings Game» und «Facial Expressions», die man auf der amerikanischen Website do2Learn (<http://do2learn.org>) findet. Auf

dieser Website findet man auch diverse Ratschläge, welche elektronischen Ressourcen bei verschiedenen Störungen - darunter Autismus und das Asperger-Syndrom - verwendet werden können.

Die Stiftung Kind & Autismus in Urdorf wiederum beginnt Ende des Jahres ein Projekt in Zusammenarbeit mit der Universität Tübingen: Es handelt sich um die Anwendung eines Lernprogramms «E-Motion», bei welchem die Kinder in einer ersten Phase Gesichtsausdrücke von Comicfiguren interpretieren sollen. Diese sind einfacher zu «lesen» als menschliche Gesichter, die sich ständig wandeln. In einer zweiten Phase benutzt «E-Motion» komplexere, auch bewegte Situationen. Die soll die These belegen, dass sich mit dem Training beider Hirnregionen die sozialen Fähigkeiten von Kindern mit Autismus gezielt verbessern lassen.

Auch das Projekt «K-bot», das durch die Universität Texas-Dallas und sein «Institute of interactive Arts and Engineering» (<http://iaae.utdallas.edu/projects/hanson.html>) entwickelt wurde, bietet ein Hilfsmittel an für Menschen mit Autismus zur Interpretation von Gesichtsausdrücken. Ein künstlicher Kopf, hinter dessen Augen Kameras installiert sind und der mit einer beweglichen «Haut» bedeckt ist, ist in der Lage, die Gesichtsausdrücke des Gegenübers nachzuahmen.

### Interaktion und soziale Fähigkeiten

Verschiedene Programme benutzen die Technik von Rollenspielen und Sozialtraining. Sie bieten Lernplattformen an, die in Zusammenhang mit konkreten Situationen oder Beziehungen stehen: Freundschaften beginnen oder aufrechterhalten, alltäglicher Umgang mit Geld, berufliche Eingliederung und Gestaltung eines Lebenslaufs, Vorbereitung einer Reise in Zug, Bus oder Flugzeug, Verhalten in Stresssituationen, Leitfaden für Personen, die Menschen mit Autismus beschäftigen.

Die Firma Autism.e Ltd. aus Grossbritannien, die von der EU subventioniert ist, hat aufgrund einer Bedürfnisstudie in 26 Ländern Programme entwickelt, die den Vorteil haben, dass man sie mit Hilfe von Texten, Fotos, Filmen oder Tönen einfach personalisieren kann. Dadurch wird der Inhalt an das der Person vertraute Umfeld angepasst. Ausserdem sind verschiedene Versionen, je nach Altersgruppe verfügbar. Allerdings sind alle diese Programme kostenpflichtig und nur in

Englisch erhältlich. Alphalogic bietet zwei Programme (in Französisch) für das Erlernen von Alltagssituationen an: «L'Argent» (Überprüfen des Inhaltes des Portemonnaies, Bezahlen, Vorbereiten einer Einkaufsliste) und «Trolley» (Benutzen der öffentlichen Verkehrsmittel, Kauf eines Bustickets). Beide Programme spielen sich aber in künstlichen, erfundenen Situationen und Städten ab und haben deshalb nur bedingt Bezug zur Realität.

Alle diese Programme versuchen, die sozialen Fähigkeiten und die Selbstständigkeit im Alltag zu entwickeln sowie die Angstzustände zu vermindern, indem konkrete Situationen simuliert und so vorbereitet werden können.

An dieser Stelle zu erwähnen ist auch das Projekt Robota der ETH Lausanne (<http://robota.epfl.ch/>). Es wurde in Zusammenarbeit mit einer britischen Universität entwickelt, um die Fähigkeiten zur Imitation von Kindern mit Autismus zu fördern. Die Kinder werden dabei von einem Miniroboter in Puppenform aufgefordert, ihn nachzuahmen.

## Evaluation, Ausbildung, Synergien

Wie dieser kurze Überblick zeigt, ist die Palette der Hilfsmittel, die auf den neuen Technologien basieren, recht breit. Einerseits wird dadurch den Menschen mit Autismus der Zugang zu den neuen Technologien erleichtert, was ihnen neue Möglichkeiten in Bezug auf die pädagogischen Massnahmen eröffnet. Ausserdem erfordert die Entwicklung solcher Programme die Zusammenarbeit von ansonsten in ihren eigenen Welten lebenden Personen (Informatiker, Eltern, Kinder, Betreuungspersonen, Pädagogen, Grafiker, Psychologen usw.). Auf der anderen Seite ist gerade wegen dieser Vielfalt die Frage der Evaluation der Bedürfnisse der betroffenen Person umso wichtiger. Die Technologie muss an die jeweiligen Kapazitäten und den Grad der Beeinträchtigung innerhalb des autistischen Spektrums angepasst werden. Einige der Software-Programme weisen z.B. für manche Personen zu viele visuelle oder auditive Reize auf. Andere wiederum sind deshalb interessant, weil sie die Alltagsreize vermindern, indem sie Situationen in einem virtuellen Umfeld stattfinden lassen und gewisse (Stör-)Faktoren so ausgeblendet werden können.

Zu bedenken ist auch, dass gewisse Verhaltensstörungen (Krisen, Autoaggressionen) die Verwendung von solch empfindli-

chem Material einschränkt. Die Wahl der Hilfsmittel ist also nicht einfach und die Anpassungsfähigkeit der Programme ist nicht immer ausreichend. Ausserdem ist es nicht immer möglich, ein Programm in der eigenen Muttersprache zu finden, ein Grossteil ist nur in Englisch konzipiert worden.

Aufgrund der manchmal schwierigen Handhabung der Programme und je nach Art der Behinderung stellt sich auch die Frage nach der selbstständigen Verwendung dieser Technologie. Gewisse Kinder können nach einigen Instruktionen die Hilfsmittel ohne Hilfe verwenden, andere brauchen weitreichende Unterstützung. In allen Fällen ersetzt die Technologie nicht die menschliche Dimension, die schon vor und auch während der Anwendung von solchen Lernprogrammen immer präsent ist. Es werden hingegen zusätzliche Kompetenzen von Betreuungspersonen und Eltern gefordert. Im Bereich der computergestützten Lernprogramme wird aber in der Schweiz noch wenig Weiterbildung angeboten (siehe z.B. «Kursangebote zum Computereinsatz in der Sonderpädagogik» [www.spkurse.educa.ch](http://www.spkurse.educa.ch)), ausser für einige ganz spezifische Hilfsmittel wie B.A.Bar der FST oder das Kommunikationssystem TOM von active communications. Ansonsten sind Eltern und Fachpersonen darauf angewiesen auszuprobieren – was viel Zeit und Energie kostet.

Wenn die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien (ITC) keine reinen «Gadgets» bleiben sollen, müssen sie in eine umfassende Erziehungsstrategie eingebunden werden. Die Bedürfnisse der betreffenden Person, die Wahl der Technologie in Bezug auf die präzisen Lernziele und die genaue Überprüfung der Erreichung dieser Ziele müssen aufeinander abgestimmt werden.

Technologien, auch wenn sie noch so ausgeklügelt sind, können die Probleme, welche die autistischen Störungen aufgeben, nicht lösen ohne dass der menschliche Verstand eingesetzt wird – wie immer in der Betreuung von Menschen mit Behinderung. Die ITC sind nur etwas wert, wenn sie als ein Hilfsmittel unter anderen eingesetzt werden, d.h. auch unter der Bedingung, dass ihre Verwendung durch klare individuelle Ziele definiert und eingeschränkt wird. Dazu gehört auch das Überprüfen, ob elektronische Hilfsmittel effizienter sind als «herkömmliche» Fördermittel. Eine vernünftige Verwendung der ITC überprüft dazu immer, ob die Lernfortschritte mit Informatik-Programmen auch in Alltagssituationen übertragen werden. Nur so können sich echte Synergien

ergeben zwischen künstlicher und realer Interaktion, zwischen Vorstellung und Wirklichkeit.

(ab / trad.: dk, bz)

- André Baechler von Alphalogic steht für Auskünfte zu den Programmen von Alphalogic zur Verfügung.  
Tel. 024 473 51 85  
Fax 024 473 51 35  
[andre.baechler@admin.vs.ch](mailto:andre.baechler@admin.vs.ch)
- La Violette, Ecole spécialisée et centre thérapeutique, Fondation Renée Delafontaine, teilt ihre Erfahrungen mit der Verwendung von Programmen von Alphalogic bei Kindern mit Autismus.  
Tel. 021 646 72 80  
Fax 021 646 73 19  
[la\\_violette@bluewin.ch](mailto:la_violette@bluewin.ch)

## LITERATUR

Vera Bernard-Opitz, N. Sriram, Sharul Nakhoda-Sapuan: Enhancing Social Problem Solving in Children with Autism and Normal Children Through Computer-Assisted Instruction, *Journal of Autism and Developmental Disorders*, Volume 31, Number 4, 2001, pp. 377–384 \*\*\*

O. Grynszpan, J.-C. Martin and J. Nadel: Using Facial Expressions Depicting Emotions in a Human-Computer Interface Intended for People with Autism, *Lecture Notes in Computer Science*, Volume 3661/2005, p. 489 \*\*\*

Moore, Monique and Calvert, Sandra: Brief Report: Vocabulary Acquisition for Children with Autism: Teacher or Computer Instruction, *Journal of Autism and Developmental Disorders*, Volume 30, Number 4, 2000, pp. 359–362 \*\*\*

*Schweizerische Zeitschrift für Heilpädagogik*, 9, September 2005 (ICT in der Praxis)

Teste, Jacques: Les moyens informatiques comme aide à l'apprentissage des enfants autistes, dans: Misès, Roger et Grand, Philippe: *Parents et professionnels devant l'autisme*, Paris, CTNERHI, 1997 \*\*\*

\*\*\* Diese Artikel und weitere zum gleichen Thema können bei der Informations- und Dokumentationsstelle (IDS) von AUTISMUS SCHWEIZ bestellt werden.

Die im Artikel erwähnten elektronischen Ressourcen und weitere Artikel, die über das Internet öffentlich zugänglich sind, können Sie über unserer Website [www.autismus-schweiz.ch/](http://www.autismus-schweiz.ch/) «unsere Dienstleistungen» / «Autismus-Infos» abrufen.