

Zeitschrift: Schweizer Heimwesen : Fachblatt VSA
Herausgeber: Verein für Schweizerisches Heimwesen
Band: 63 (1992)
Heft: 4

Artikel: Computer in der Sonderschule
Autor: Liebst, Walburga
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-810868>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 28.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Computer in der Sonderschule

Von Walburga Liebst

Computer können in Sonderschulen grundsätzlich für verschiedene Anwendungen eingesetzt werden: als «Schreibgerät», wenn ein Schüler aufgrund seiner Behinderung nicht von Hand schreiben kann, als hilfreiches Trainingsgerät schulischer und persönlicher Fertigkeiten und schliesslich als Kommunikationsgerät für Schüler, die nicht sprechen können.

Das Schulheim Rodtegg

Das Schulheim Rodtegg ist eine Schule für normalbegabte und lernbehinderte körperbehinderte Kinder und Jugendliche¹. Der Computer wird hier hauptsächlich als Schreibgerät benutzt. Als Kommunikationsgeräte werden vorwiegend für Behinderte entwickelte Geräte eingesetzt wie Hector und Alltalk². Darum befasst sich dieser Bericht hauptsächlich mit der *Benutzung des Computers als Schreibgerät*.

Geschichtlicher Abriss der Anwendung elektronischer Hilfsmittel

Schon 1977, bei meinem Eintritt ins Schulheim Mätteli, wurde dort ein Gerät eingesetzt, das Schwerbehinderten das Schreiben per Knopfdruck ermöglichte: das *Carba-Gerät*. Es bestand aus einem Display³ (später wurde daraus ein Bildschirm), einer grossen Buchstabentafel und einem Schalter, die nebstd vielen anderen miteinander verkabelten Kästchen auf einem Wagen montiert waren. Eine Leuchtanzeige wanderte über die grosse Buchstabentafel. Durch Schalterdruck konnte man einen Buchstaben auswählen und auf dem Display erscheinen lassen. Der geschriebene Text wurde später auf eine schmale Papierrolle ausgedruckt. So konnten körperlich und vor allem sprachlich schwerbehinderte Schüler aktiv schriftlich am Unterricht teilnehmen. Im damaligen Schulheim Mätteli arbeiteten fünf Schüler mit diesem Gerät. Eine Zeitlang stand zur Diskussion, eine Carba-Klasse zu bilden. Wegen der unterschiedlichen geistigen Entwicklung verzichtete man aber darauf. Später wurde für zwei dieser Schüler das Carba-Gerät beantragt und von der Invalidenversicherung bewilligt. Drei der fünf ersten Carba-Kinder arbeiten heute als Jugendliche mit ihrem PC in einem Bürozentrum für Behinderte.

Später kam der Sprachcomputer Hector dazu, mit dem sprachbehinderte Schüler sich «verbal» ausdrücken können. Die technische Entwicklung ist seither so schnell fortgeschritten, dass man sich heute kaum mehr vorstellen kann, dass diese Geräte damals trotz all ihrer Kinderkrankheiten für Behinderte und Betreuer wichtige neue Hilfsmittel waren.

1983 wurde dem inzwischen zur Rodtegg gewordenen Schulheim ein *Apple Computer* mit Telethesen zur Verfügung gestellt; die *Schweizerische Stiftung für elektronische Hilfsmittel FST* hatte Zusatzgeräte, sogenannte Telethesen, entwickelt, die ebenfalls die Bedienung mit nur einem Schalter ermöglichen. Damit er-



Textautorin Walburga Liebst, Ergotherapeutin im Schulheim Rodtegg:
«Computer sind in den letzten 15 Jahren selbstverständliche Hilfsmittel
in der Körperbehindertenarbeit geworden.»

öffneten sich neue Möglichkeiten: auf dem Computer konnte man ein normales Textverarbeitungsprogramm benutzen, man konnte mit dem Programmiersystem «LOGO» eigene kleine Programme schreiben, zum Beispiel den Computer einen Stern oder ein Quadrat zeichnen lassen. Es gab auch bereits Lernprogramme: die meisten waren jedoch in englischer Sprache geschrieben und niemand hatte die Zeit, neben dem normalen Schulunterricht diese Programme zu übersetzen.

Trotzdem blieb ein weiterer Wunsch an ein Schreibgerät offen: War es nicht möglich, einen Computer ohne zusätzliche Geräte, nur durch ein Programm, einem Behinderten anzupassen?

Ende 1986 war es soweit: das Körperbehindertenzentrum Oberschwaben in Süddeutschland hatte ein Programm entwickelt, das eine Tastatur auf dem Bildschirm des Computers simulieren konnte und somit weitere Geräte bis auf den unverzichtbaren Schalter überflüssig machte. Nach dem Besuch eines Einführungskurses beschloss man in der Rodtegg, für schwerbehinderte Schüler in Zukunft dieses Programm, *Bypass*, einzusetzen. Da-

1 Näheres über die Struktur des Schulheims im Heft 2, 1992, Schweizer Heimwesen.

2 Hector und Alltalk sind eigentlich auch Computer, dienen aber nur der Sprachausgabe.

3 Ähnlich einer Reklame-Leuchtschrift in Schaufenstern.

mit fiel ein Vorentscheid für IBM- oder kompatible⁴ Computer, weil Bypass nur auf diesen Geräten läuft. Dieser Entscheid scheint, unabhängig von Bypass, richtig gewesen zu sein: In der Rodtegg werden heute nur noch IBM beziehungsweise kompatible Geräte angeschafft, vor allem auch in den Berufsfindungsklassen und der Bürofachschule, wo kommerzielle Programme eingesetzt werden. Inzwischen sind zu Bypass noch andere Anpassungsmöglichkeiten gekommen, die ich später vorstellen werde. Manchmal kommt das Carba-Gerät noch zu Ehren: wenn getestet werden soll, ob ein sehr junger Schüler schon fähig ist, den Zusammenhang zu sehen zwischen dem Auslösen eines Impulses mit einem Schalter und einer Wirkung, zum Beispiel die Reaktion einer elektrischen Eisenbahn.

Erwartungen, Enttäuschungen und die Realität

Wir Lehrer und Therapeuten sahen mit den neuen Geräten *ungeahnte Möglichkeiten* auf unsere Schüler zukommen. Vor allem für schwer körperbehinderte Schüler, die noch dazu nicht sprechen konnten, mussten sich doch neue Welten öffnen. Einige Schüler, von denen man aufgrund ihrer bisherigen Schulzeit erwartet hatte, sie würden schnell schreiben lernen, zeigten jedoch nur geringe Fortschritte. Sehr junge Schüler, die man schon zum Schuleintritt mit einem PC ausrüsten wollte, um ihnen den Schulanfang zu erleichtern, waren überhaupt nicht zur Arbeit am PC zu bewegen.

Wir mussten erfahren, dass ein PC zwar ein sehr hilfreiches Gerät für Behinderte sein kann, dass aber nicht jeder Schüler fähig ist, das Gerät so einzusetzen, wie wir es uns in der ersten Begeisterung vorstellten. Gerade bei schwerbehinderten Kindergärtlern sind die Auswirkungen der Körperbehinderung auf die Entwicklung der Wahrnehmung und das Abstraktionsvermögen noch nicht in vollem Ausmass sichtbar: diese Kinder haben aber oft bereits einen Erfahrungsmangel, der im Schulalter wächst und sich in aller Deutlichkeit erst mit den schulischen Anforderungen zeigt. Das Spielbedürfnis dieser Kinder in Therapie und Schule ist meist ausgeprägter als das ihrer Altersgenossen, sind sie doch je nach ihrer Behinderung ganz oder teilweise auf Anregungen oder Mithilfe der Erwachsenen angewiesen und können ihren Spieltreib nicht in der gleichen Weise ausleben wie Gleichaltrige. Sogar Kinder ohne Sprache, die offensichtlich unter ihrer Unfähigkeit, sich differenziert auszudrücken, leiden, setzen in diesem Alter ihre Sprachcomputer oft nur sehr begrenzt ein. *Dennoch zeigen wir schwerbehinderten Kindern schon früh die Möglichkeit des PC: wenn sie jedoch nach einer gut aufgebauten Einführungszeit kein Interesse oder sogar Abneigung zeigen, aber zum Beispiel bei konstruktiven Spielen interessiert mitarbeiten und wichtige Erfahrungen machen können, ist es nutzlos, weiterhin auf der Arbeit mit dem Computer zu bestehen.* In regelmässigen Abständen wird jedoch ein neuer Versuch gemacht: manche unserer Schüler interessierten sich nach Jahren plötzlich für das Schreiben.

Inzwischen ist es für uns weniger belastend, einen solchen Versuch abzubrechen. Der Erfolgsdruck war für uns und damit auch für unsere Schüler früher viel grösser. Heute ist es auch einfacher: *Computer sind in unserer Schule so selbstverständlich, dass jederzeit ohne grossen Aufwand ein neuer Versuch gemacht werden kann.*



Arbeit mit dem Trackball: Die beiden Schülerinnen lösen am Bildschirm Geometrieaufgaben.

Kriterienkatalog

In unserer Schule existiert ein «*Computer Club*» (der Name war ironisch gemeint und lässt sich heute nicht mehr ändern), in dem Angelegenheiten im Zusammenhang mit Computern besprochen werden. Er setzt sich zusammen aus Vertretern von Lehrern, Therapeuten, dem Leiter der Berufsfindungsabteilung und dem Direktor der Schule. In diesem Gremium wurde vor einigen Jahren ein *Kriterienkatalog* erarbeitet, nach dem entschieden wird, für welche Schüler ein PC beantragt wird.

Bei Schülern der Abteilung 1, die wegen ihrer motorischen Behinderung *nicht von Hand* schreiben können, gibt es wenig zu diskutieren. Für sie wird ein PC mitsamt den erforderlichen Anpassungsprogrammen bzw. Geräten meist anstandslos von der IV bewilligt. Gleches gilt für die Schüler der Berufsfindungsklassen.

Oft können leichter behinderte Schüler von Hand schreiben, jedoch *unleserlich und sehr langsam*. Auch für diese Schüler werden die Anschaffungskosten für den PC, wenn der Antrag gut begründet ist, von der IV übernommen. In diesem Zusammenhang scheint es mir wichtig zu bemerken, dass ein Kind, wenn es irgendwie geht, zuerst von Hand schreiben lernen sollte. Das Buchstaben- und Wortbild prägt sich so viel besser ein, als wenn es nur durch Tastendruck auf dem Bildschirm erscheint.

Schwieriger wird es bei Schülern, bei denen abzusehen ist, dass sie elektronische Geräte nur sehr beschränkt einsetzen werden. Wenn so ein Schüler wegen seiner Körperbehinderung *zu keiner Tätigkeit fähig* ist und *mit einem PC wenigstens in beschränktem Ausmass am Unterricht teilnehmen kann*, ist für mich die Anschaffung eines solchen Gerätes berechtigt. Oft kommt zu einer so schweren Körperbehinderung noch eine sprachliche: mit einer *Sprachausgabekarte* kann dann ein *PC zu einem Kommunikationsgerät ausgebaut werden*.

Ein wichtiger Punkt in unserem Kriterienkatalog ist der Einbezug der Eltern, Klassenlehrer und anderer Bezugspersonen, die mit dem Schüler am PC arbeiten müssen. Vor allem die Haltung der Eltern beeinflusst die Einstellung der Kinder zum Gerät. Wenn die Eltern oder auch der Klassenlehrer nicht zur Mitarbeit zu motivieren sind, ist die Anschaffung eines solchen Gerätes fraglich.

In diesem Zusammenhang folgende Bemerkung: Es ist richtig, dass PC's heute sehr «benutzerfreundlich» sind und auch die

⁴ Nachbauten der IBM PC von anderen Firmen. Programme, die auf IBM PC laufen, sollten auch auf kompatiblen Geräten laufen.



Computerarbeit mit der Sonde: Edmond bläst in einen Schlauch und löst damit den Impuls aus.

Programme so eingerichtet werden können, dass keine speziellen Computerkenntnisse erforderlich sind. Genauso richtig ist es aber auch, dass jeder Computerbenutzer irgendwann einmal eine Datei kopieren und eine Diskette formatieren muss. Jeder Lehrer, der mit einem Schüler am PC arbeitet, wird einmal eine Anpassung vornehmen wollen, zu der eben doch gewisse Kenntnisse erforderlich sind. Es ist dann sicher lästig, immer auf die Computerfachperson angewiesen zu sein (die sicher in diesem Moment gerade nicht erreichbar ist). *Ich bin daher überzeugt, dass zum befriedigenden Arbeiten am PC für Lehrer und Therapeuten auch an Sonderschulen Informatikkenntnisse erforderlich sind und sein werden.*

Programme und Geräte, die PC's für Körperbehinderte erst benutzbar machen

In der Rodtegg trifft man Schüler mit den verschiedensten Behinderungsarten: mit cerebralen Bewegungsstörungen⁵, mit oder

⁵ Bewegungsstörung aufgrund einer Gehirnschädigung vor oder während der Geburt, zum Beispiel durch Infektionskrankheiten während der Schwangerschaft oder durch Sauerstoffmangel bei der Geburt.

⁶ Eingabetafel, die vor allem für computerunterstütztes Zeichnen verwendet wird. Das Berühren einer definierten Fläche auf der Tafel mit einem zugehörigen Stift führt zu einer Reaktion des Computers, zum Beispiel erscheint ein Buchstabe auf dem Bildschirm.

⁷ Zeigegerät, das neben der Tastatur liegt. Bewegungen der Maus werden auf einen Pfeil auf dem Bildschirm übertragen. Dieser Pfeil kann zum Beispiel auf einen falschen Buchstaben gestellt werden. Ein Knopfdruck an der Maus bringt die Schreibmarke auf diesen Buchstaben, der dann korrigiert werden kann.

⁸ Ein Trackball ist der Maus nahe verwandt. Bewegungen einer Kugel auf der Oberseite des Gerätes mit einem Finger bewegen den Pfeil auf dem Bildschirm.

ohne geistiger Behinderung, mit erblichen Erkrankungen, oder Schüler, die nach einem Unfall körperlich und eventuell auch geistig behindert sind. Entsprechend vielseitig sind die Erscheinungsbilder der Behinderungen und daraus folgend die Verschiedenartigkeit der notwendigen Hilfsmittel, hier speziell die Anpassung der Schreibgeräte. Die einfachste Anpassung einer Schreibmaschine oder eines Computers ist die *teilweise Abdeckung der Tastatur durch eine Rasterplatte*. Für Schüler mit leicht ausfahrenden oder zitterigen Bewegungen reicht dies oft aus; kommt es jedoch trotz der Abdeckung häufig zu Tipfehlern durch ungesteuerte Bewegungen, installieren wir zusätzlich das Programm 2sx.

Das Programm 2sx

Normale Tastaturen erfordern eine rasche Reaktionsfähigkeit: wenn eine Taste nicht schnell genug losgelassen werden kann, wird der Anschlag wiederholt, und schon bei flüchtigen Berührungen erscheinen ungewollt Buchstaben auf dem Bildschirm. Dies kann für Körperbehinderte mit unkontrollierbaren oder verzögerten Bewegungen zum Problem werden: es kommt zu vielen frustrierenden Tippfehlern. Mit 2sx kann die Reaktionsfähigkeit einer Computertastatur verlangsamt und die Zeitspanne eingestellt werden, nach der eine Taste erst reagieren darf: so kann durch flüchtige Bewegungen kein Tastendruck mehr ausgelöst werden. 2sx hat aber noch eine weitere wichtige Funktion: Tastenkombinationen müssen nicht mehr gleichzeitig ausgelöst werden. Diese Funktion ist wichtig, wenn ein Behindert nur mit einem Finger einer Hand schreiben kann oder, wie eine unserer erwachsenen Körperbehinderten, den PC mit einem Kopfschreiber bedient.

Spezielle Tastaturen

Neben angepassten Tastaturen werden in der Rodtegg auch spezielle Tastaturen für Behinderte eingesetzt: Eine sehr grosse Tastatur mit Anpassungsmöglichkeiten wie bei 2sx für Körperbehinderte mit stark ausfahrenden, wenig steuerbaren Bewegungen – im Gegensatz dazu für Schüler mit kleinem Aktionsradius der Hände (zum Beispiel Muskeldystrophie) ein *frei programmierbares Graphiktablett*⁶, auf dem die ganze Tastatur auf einem Raum von etwa 15×15 cm untergebracht ist.

Manchmal entdeckt man auch auf dem normalen Markt eine für Behinderte nutzbare Neuentwicklung: eine nach einem Unfall halbseitengelähmte Schülerin benutzt eine Einhändertastatur, die für Nichtbehinderte zum noch schnelleren Schreiben entwickelt wurde (Zitat aus der Werbung der Firma: Let your fingers fly!). Ob diese Tastatur wirklich Vorteile für einhändig schreibende Personen bringt, wird erst nach einer längeren Versuchsphase endgültig zu beurteilen sein.

Manche Programme, zum Beispiel Zeichenprogramme, sind ohne Maus nur sehr mühsam zu bedienen. Die Benutzung einer Maus⁷ erfordert jedoch eine sehr gute Koordination von Auge und Hand und sehr differenzierte Bewegungen, die für viele Körperbehinderte unerreichbar sind. Ein Trackball⁸ hingegen liegt fest auf dem Tisch: mit einem Finger kann die Kugel bewegt und anschliessend ein Befehl ausgelöst werden. Er lässt sich daher viel leichter benutzen und ist für Körperbehinderungen bis zu einem gewissen Schweregrad anpassbar.

Wenn ein Schüler so schwer behindert ist, dass er auf keine Art eine Tastatur bedienen kann, wird das Programm Bypass, bei Schulanfängern das Programm Tedi, eingesetzt. Das Gemeinsa-

me der beiden Programme ist die Benutzbarkeit durch einen oder mehrere Schalter.

Bypass simuliert, wie schon erwähnt, die Computertastatur in einem «Fenster» auf dem Bildschirm. Ein Leuchtbalken wandert in der eingestellten Geschwindigkeit über die Spalten dieses Fensters, durch Tastendruck stoppt der Balken. Ein kleinerer Balken wandert dann über die Zeilen dieser Spalte und durch einen weiteren Knopfdruck wird ein Buchstaben ausgewählt und auf den Bildschirm geschrieben. Auf diese Weise können alle Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen der Tastatur erreicht werden. Bypass wird vor dem Laden des eigentlichen Benutzerprogramms aktiviert, danach kann der Behinderte selbstständig weiterarbeiten. Bypass kann mit vielen Schreib-, Graphik-, Spiel- und Sprachausgabeprogrammen und Programmiersprachen benutzt werden. Immer gilt aber: Bevor man sich zum Kauf entschliesst, sollte man mit der Demoversion ausprobieren, ob Bypass und das gewünschte Anwenderprogramm wirklich zusammenpassen. Dies gilt übrigens auch für die oben beschriebenen Tastaturanpassungen: sie funktionieren meistens, aber es kann auch Schwierigkeiten geben, so dass man auf Beratung oder Hilfe angewiesen ist.

Tedi

Tedi ist ebenfalls ein Programm, das die Tastatur in einem Fenster auf dem Bildschirm simuliert und gleich wie Bypass bedient wird. Im Gegensatz zu Bypass hat es jedoch ein viel grösseres Fenster, das zudem frei programmierbar ist. Die Therapeutin oder Lehrerin kann so das Auswahlfenster den Fortschritten des Schülers anpassen: sie kann immer die Buchstaben neu in das Fenster aufnehmen, die er gerade lernt. Ausserdem hat die Betreuerin die



Im Schreibbüro: Regula Kaufmann arbeitet mit dem Kopfschreiber.

Möglichkeit, gewisse Buchstaben farbig hervorzuheben. Tedi ist ein einfaches Textverarbeitungsprogramm, das jedoch für viele Schüler bis in höhere Klassen ausreicht. Leider können keine anderen Programme mit Tedi benutzt werden.

Tedi hat noch eine andere interessante Möglichkeit: einer unserer Schüler, der nicht sprechen kann, lernt, seinen Computer nicht nur als Schreib-, sondern auch als Kommunikationsgerät zu benutzen und sich so auch «mündlich» am Unterricht zu beteiligen oder seine Bedürfnisse anzumelden. Dies wurde mit einer eingebauten Sprachausgabekarte möglich, die durch Tedi gesteuert werden kann. Der Computer dient so als Schreibmaschine und Sprachgerät in einem; er kann später mit Bypass so angepasst werden, dass auch andere Programme benutzt werden können.

Aus der Art der Benutzung der beiden Programme Bypass und Tedi sieht man leicht, dass damit *keine hohe Schreibgeschwindigkeit zu erreichen ist und die Bedienung vor allem bei längerem Schreiben anstrengend ist*. Für viele Behinderte gibt es jedoch nur die Alternative Schreiben mit Bypass, Tedi oder einem ähnlichen Programm oder nicht schreiben. (Der schwer körper- und sprachbehinderte englische Physiker Hawkins benutzt einen tragbaren Computer mit Sprachausgabe für seine Vorlesungen.)



Die pneumatische Dose: Michael bedient seinen Sprechcomputer per Knopfdruck über eine einfache Gummidose.

Die Schalter

Es gibt eine Vielzahl Schalter, mit denen PC's bedient werden können. Die bekanntesten sind *Joysticks*, die spektakulärsten *Kaumuskelschalter*, *Augenbrauensensoren* und *Augensensoren*, bei denen der Impuls durch Blinzeln ausgelöst wird. In der Rodtegg werden meistens *pneumatische Schalter* in verschiedenen Variationen benutzt: einfache *Gummidosen*, die zusammenge-

drückt werden. Der dadurch erzeugte Luftstrom wird durch einen Schlauch zum eigentlichen Sensor geleitet und löst dort den Impuls aus. Solche pneumatischen Dosen können mit irgendeinem Körperteil zusammengedrückt werden, mit Kopf, Knie oder Hand je nach Behinderung. Einer unserer Schüler kann überhaupt keine gezielte Bewegung ausführen: Er bläst in einen Schlauch und löst damit den Impuls aus.

Zur optimalen Anpassung eines Schalters ist man immer auf die Mithilfe des Behinderten angewiesen: vor allem älteren Schülern sollte man die Entscheidung überlassen, welcher Sensor ihnen am angenehmsten ist.

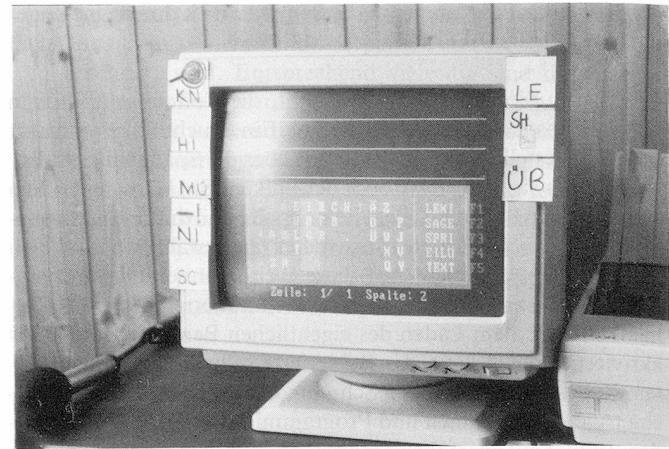
Schreiben, Zeichnen, Üben

Bis auf Tedi sind alle bis jetzt beschriebenen Programme und Geräte nur Hilfsmittel: Sie ermöglichen die Verwendung von Anwendungsprogrammen. Diese sollen einerseits einfach zu bedienen sein, andererseits mit den beschriebenen Hilfsmitteln zusammenpassen, damit auch Schwerbehinderte damit arbeiten können. Wenn man Glück hat, kann der Hersteller der Hilfsprogramme Auskunft über die Verträglichkeit geben. Bei der Vielzahl der Programme und der rasanten Entwicklung muss man aber häufig selbst ausprobieren, ob Programm und Hilfsprogramm zusammen arbeiten können. Ein intensiver Wissensaustausch zwischen den verschiedenen Sonderschulen würde manche Doppelspurigkeit vermeiden.

Wichtigstes Programm in unserer Schule ist das *Textverarbeitungsprogramm*: wie schwierig es ist, sich für eines zu entscheiden, sieht man daran, dass in der Rodtegg mindestens 3 verschiedene Programme eingesetzt werden: *Witchpen*, *Wordstar* und *Works*. Witchpen und Wordstar werden problemlos mit 2sx und Bypass zusammen benutzt, Works wurde bis jetzt nicht mit diesen Hilfsprogrammen eingesetzt.

Natürlich sind auch *Zeichenprogramme* für unsere Schüler interessant: Es war faszinierend zu sehen, wie ein Zwölfjähriger zum erstenmal in seinem Leben Viereck, Dreieck und Kreis zeichnete und welche Schwierigkeiten er dabei zu überwinden hatte (er benutzte das Zeichenprogramm *Fingerpaint* zusammen mit Bypass). Ein anderer schwer körper- und lernbehinderter Schüler lernte in kurzer Zeit einfache Bilder zeichnen und zeigte eine erstaunlich gute räumliche Orientierung auf dem Bildschirm. Wenn ein Schüler weder Maus noch Trackball benutzen kann, ist die Auswahl der Programme beschränkt. Das Programm *Drawing Assistant* zum Beispiel lässt sich auch über die Tastatur einzigermaßen komfortabel bedienen. Sehr beliebt bei unseren Schülern ist das Graphik-Programm *Printmaster*. Obwohl es in englischer Sprache verfasst ist, werden damit Geburtstagskarten, Einladungen und Kalender gedruckt. Auch Schwerbehinderte kommen so in kurzer Zeit zu einem ansprechenden Ergebnis.

In der letzten Zeit befassen wir uns in der Therapie vermehrt mit *Rechtschreib- und Sprachübungsprogrammen*. Im Unterricht werden solche Programme bis jetzt kaum eingesetzt. Es gibt mehrere Gründe dafür: die Tatsache, dass unsere Schüler wegen der vielen Therapiestunden relativ wenig in der Klasse sind, organisatorische Schwierigkeiten und nicht zuletzt die Einstellung des Klassenlehrers zum Übungsgerät Computer. Trotzdem meine ich, dass sich der Aufwand lohnen würde: Erfahrungen aus der Therapie und anderen Schulen⁹ zeigen, dass die meisten Schüler sehr gerne und erfolgreich am Computer üben.



Tedi: Michael benutzt den Computer als Schreib- und Kommunikationsgerät und kann sich so auch mündlich am Unterricht beteiligen. Die eingebaute Sprachausgabekarte wird durch Tedi gesteuert.

(Alle Fotos Erika Ritter. Die Aufnahmen stammen aus dem Schulheim Rodtegg, Luzern.)

Schlussfolgerungen

Computer sind in den letzten 15 Jahren selbstverständliche Hilfsmittel in der Körperbehindertenarbeit geworden. Sie bieten Möglichkeiten für Schule, Freizeit und Beruf, die früher unvorstellbar waren. Sie zeigen aber auch Grenzen auf: ein Behindter erreicht auch mit einem PC kaum das Arbeitstempo Nichtbehinderter. Vielleicht kann er sein Gerät auch nur in sehr beschränktem Rahmen einsetzen. Ein Sprachcomputer kann zum Beispiel nie spontane menschliche Sprache ersetzen, da jeder Satz geschrieben werden muss. Solche Gespräche erfordern viel Zeit und Aufmerksamkeit der Gesprächspartner.

Die Einführung der Computer in den Sonderschulen ist ein erster Schritt; genauso wichtig ist die Bereitschaft von Familie, Bekannten und Arbeitgebern, sich mit den neuen Möglichkeiten der Behinderten auseinanderzusetzen und auch die Grenzen zu tolerieren. Erst dann wird der Computer ein sinnvolles Hilfsmittel sein.

Literatur:

ETH Zürich (Hrsg.): Informatik und Computernutzung im schweizerischen Bildungswesen, Bestandsaufnahme 1989, S. 105, «Sonderschule».

Kuhn, A., Roth-Gafner H.-J.: Behinderte lernen mit Computern, Diplomarbeit Höhere Fachschule für Soziale Arbeit (mit Softwarekatalog für Sonderpädagogik, Solothurn 1991).

Lormes, G.: Neue Chancen durch Personal Computer für Körperbehinderte, in Beschäftigungstherapie und Rehabilitation, Heft 2, 1987.

Kielmann, K.: Personal Computer als Hilfsmittel für Behinderte und zur Unterstützung von Massnahmen zur Rehabilitation Behindter, Rehabilitation 27, Georg Thieme Verlag Stuttgart, 1988.

Works, Microsoft AG, Integriertes Programm.

Witchpen, Hannes Keller AG, Schreibprogramm.

Wordstar, Schreibprogramm.

Fingerpaint, Zeichenprogramm.

IBM Drawing Assistant, Zeichenprogramm.

Printmaster, Graphikprogramm für Gratulationskarten, Spruchbänder usw.

Bezugsquellen:

FST, Schweizerische Stiftung elektronischer Hilfsmittel für Behinderte, Neuenburg, Telefon 038 3043 20.

Körperbehinderten-Zentrum Oberschwaben, Sauterleutestr. 15, D-7987 Weingarten, Telefon 0049 751 40 07 38.

Thomas Färber, Computer-Hilfsmittel für Behinderte, Bessererstr. 13/1, D-7900 Ulm/Donau, Schreibprogramm Tedi.

9 ETH-Untersuchung (siehe Literaturhinweise).