

Nichtoptische Hilfen und andere Maßnahmen bei Sehbehinderung im Schulalter

(Non-optical aids and other measurements in paediatric low vision at school)

B. Käsmann-Kellner

Abteilung für Kinderophthalmologie und Sehbehinderung
(Leitung: PD Dr. med. Barbara Käsmann-Kellner)
Universitäts-Augenklinik Homburg

Zusammenfassung: Während vor 10 Jahren noch weniger als 20% der sehbehinderten Kinder integrativ in Regelschulen betreut wurden, sind dies mittlerweile 30% und die Tendenz ist steigend. Augenarzt und Orthoptistin sollten daher mit den Grundlagen der Anpassung optischer Sehhilfen sowie mit der Beratung für nicht optische Hilfsmittel (Kipp-Tisch vergrößerte Kopien, Zeilenlineatur, usw.) vertraut sein.

Hinweise zur Hilfe bei integrativer Beschulung kann über eine Regelschule, aber auch eine andere Sonderschule (nicht für Sehbehinderte) erfolgen. Der Hilfebedarf richtet sich dabei nach den intellektuellen und motorischen Fähigkeiten des Kindes. Generell sollte bei den optischen Hilfen beachtet werden: so viel wie nötig, so wenig wie möglich. Zudem sollten die Hilfsmittel für das Kind gut zu Handhaben sein.

Zusätzlich zu den Hilfsmitteln werden den Sehbehinderten weitere rechtlich geregelte Unterstützungen gewährleistet, wie z. B. visusabhängige Zeitzugaben bei Klassenarbeiten oder die Unterstützung durch einen Zivildienstleistenden.

Wesentliche Hinweise zur Integration sehbehinderter und blinder Schüler finden sich unter www.sehbehinderung.de sowie www.integrationsKinder.org.

Z. prakt. Augenheilkd. 25: 291-297 (2004)

Summary: Whereas 10 years ago less than 20% of visually impaired children were taught at regular schools, the number has now reached 30 % and rising. Ophthalmologist and Orthoptist should therefore be familiar with the basics of adjusting visual aids as well as with advice on non optical aids (adjustable tables, enlarged copies, lined pages etc.)

Information on integrated schooling can be obtained through regular schools as well as other special schools for disabled children (not visually impaired). The needs are determined by the intellectual and motor abilities of the child. In general, it is advised to choose optical aids „as much as necessary, as little as possible“. Further, the aids should be easily manageable for the child.

In addition to the various aids, visually impaired persons are entitled, by law, to further support, such as additional time during exams, according to the child's visual abilities, or help through a community service worker.

Essential information on integrated schooling for visually impaired and blind pupils can be obtained through the following websites:

www.sehbehinderung.de and www.integrationsKinder.de.

Z. prakt. Augenheilkd. 25: 291-297 (2004)

Herrn Professor Walter Rüssmann zum 65. Geburtstag gewidmet

Anteil integrativ betreuter Kinder wächst kontinuierlich an

Im Jahre 1999 benötigten 5.842 Schulkinder eine sonderpädagogische Förderung aufgrund einer Sehbehinderung bzw. Blindheit. Von den Kindern besuchten 71,9% Schu-

Z. prakt. Augenheilkd. 25: 291-297 (2004)

len für Sehbehinderte bzw. Blinde. Die restlichen 27,9% der Kinder wurden integrativ betreut, und zwar sowohl in Regelschulen als auch in den diversen Sonderschulen für lern -, körper- oder geistig Bedingte bzw. für Kinder mit Mehrfachbehinderung.

Der Anteil der integrativ betreuten Kinder wächst sowohl in den Regelschulen als auch in den Sonderschulen kontinuierlich und deutlich an. Dies ist im wesentlichen auf zwei Entwicklungen zurückzuführen: Zum einen wächst

aufgrund der immer geringeren Geburtsgewichte Frühgeborener und der verbesserten intensivpädiatrischen Versorgung der Anteil mehrfachbehinderter Kinder bei den Sehbehinderten deutlich an - diese werden dann integrativ in den diversen Sonderschulen betreut. Zum anderen wünschen die Eltern „nur“ sehgeschädigter Kinder immer öfter die wohnortnah gelegene Regelschule. Sie stehen einem Internatsaufenthalt bzw. täglich langen Busfahrten ablehnend gegenüber. Zudem gibt es den Beschluß der Kultusministerkonferenz vom 20. 03. 1998, die in den „Empfehlungen zum Förderschwerpunkt Sehen“ die Gleichrangigkeit der unterschiedlichen Förderorte betont.

Für das Jahr 2003 geht man davon aus, daß bereits 32% der sehbehinderten und blinden Kinder integrativ betreut wurden. Insgesamt ist bei den Eltern ein immer stärkerer Wunsch nach Regelschulintegration zu verzeichnen. Dies vor allem, um die gefestigten Bindungen in Kindergarten und Schule zu erhalten.

Zudem wächst der Anteil sehgeschädigter Kinder mit schweren Mehrfachbehinderungen kontinuierlich und beträgt zur Zeit bei den Kindern, die sich in der Sehgeschädigten-Frühförderung befinden 62% [1].

Die Schulform bestimmt wesentlich den Bedarf der Low-Vision-Ausbildung

Der Weg bei Augenproblemen führt immer direkt zum Augenarzt, und jeder Augenarzt sollte über grundlegende Kenntnisse der Schulformen, der Integrationstypen und der Versorgung mit vergrößernden Sehhilfen sowie über zusätzliche Maßnahmen Bescheid wissen - oder zumindest das Kind erkennen, welches diese Betreuung braucht und es an geeignete Stelle weiterleiten.

Prinzipiell unterscheidet man die Integration an einer Regelschule sowie die Integration an Sonderschulen sowie die Einzelintegration und die Eingliederung in Integrationsklassen.

Desweiteren kann das Lernziel mit dem der Mitschüler identisch oder zieldifferent sein.

Beim Übergang von der Frühförderung in die „Low-Vision-Ausbildung“ ist daher ausschlaggebend, welchen weiteren Schulweg das Kind einschlägt, denn die Art der gewählten Integrationsform bestimmt wesentlich den

Bedarf des Kindes an Förderung! So sind die praktischen Voraussetzungen, die ein z. B. seh- und lernbehindertes Kind mitbringen muß, um sich in einer Sehbehindertenschule mit entsprechend vorhandenen Hilfsmitteln und kleiner Gruppengröße zu integrieren, andere, als die die das gleiche Kind haben muß, sollte es in eine in der Regel größere Lernbehindertenklasse eingeschult werden.

Bei den Schulen ist zu beachten, daß die Schulen für sensorisch beeinträchtigte Kinder (Sehen, Hören) als auch die Schulen für körperbehinderte Kinder besondere Klassenverbände für lern-, geistig oder körperbehinderte Kinder haben, die einzelnen Sonderschulen jedoch nicht über Sonderklassen für Sehbehinderte verfügen!

Jede Einschulung außerhalb der Sehbehindertenschulen bedeutet somit die Notwendigkeit einer Integration. Da man sich bei der Wahl der Schulform natürlich nach den Behinderungen des Kindes richten muß, die am stärksten ausgeprägt sind, ist eine integrative Beschulung von Sehbehinderten und Blinden in anderen Sonderschulen durchaus berechtigt.

Tabelle 1: Reihenfolge der Maßnahmen für eine Integration sehbehinderter Kinder

Information (fachlich, rechtlich, praktisch)

- ◆ der Eltern
- ◆ der Lehrer
- ◆ ggf. von Sonderpädagogen / Integrationslehrern
- ◆ Beratung hinsichtlich Arbeitsplatzgestaltung (Klasse, zu Hause)
- ◆ Informationen hinsichtlich rechtlicher Grundlagen (z. B. Zeitangaben)

Hilfen zur Annäherung

- ◆ Papierbezogen
- ◆ arbeitsplatzbezogen

Vergrößernde Sehhilfen

- ◆ So viel wie nötig, so wenig wie möglich!
- ◆ Cave: Spaßfaktor lässt beim Kind schnell nach

Vor dem Maßnahmenkatalog zur Eingliederung steht die Anpassung vergrößernder Sehhilfen

Um eine erfolgreiche Integration sehbehinderter Kinder zu gewährleisten, müssen die Fördermaßnahmen sinnvoll koordiniert werden. Dabei gilt als Richtschnur: Zunächst sollten Eltern, Lehrer und Sonderpädagogen eingehend Informationen zu den fachlich, rechtlich (z.B. Zeitzugaben) und praktisch relevanten Themen erhalten (siehe Text im Folgenden sowie Tabelle 3, 4) Ein besonders wichtiger Punkt ist dabei die Beratung hinsichtlich der Arbeitsplatzgestaltung in der Schule und zu Hause.

Hier ist insbesondere auf die arbeitsplatzbezogenen Hilfen (Optimierung des Arbeitsplatzes) sowie die papierbezogenen Hilfen einzugehen (Tabelle 3). Bei beiden Arten der nicht-optischen Hilfen sind zusätzlich zu den Betroffenen das Lehrpersonal, die Betreuer sowie die Integrationshelfer über die notwendigen Maßnahmen zu informieren. Die Integrationshelfer sind dabei in der Pflicht, die Anforderungen am Schul/Arbeitsplatz praktisch umzuset-

zen und bei Lehrern und Mitschüler ein Verständnis hierfür zu fördern.

Die sinnvolle Reihenfolge bei der Anpassung nichtoptischer und optischer Hilfsmittel sollte immer zunächst im Umfeld des Kindes beginnen: Ein verbesserter Arbeitsplatz (Tabelle 3) kann die Notwendigkeit der Anpassung optischer Sehhilfen hinauszögern. Werden optisch vergrößernde Sehhilfen dann doch benötigt, gilt als wichtige Regel: So viel wie nötig, so wenig wie möglich!

Zudem müssen alle Hilfen - sowohl die optischen als auch die nichtoptischen - den geistigen und manuellen Fähigkeiten des Kindes angepasst werden. Dabei gilt das Prinzip: Je jünger das Kind desto einfacher und robuster solle das Hilfsmittel sein.

Eine Übersicht über die vielfältigen Möglichkeiten der nichtoptischen Hilfen gibt Tabelle 3. Sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, wird aber ausreichen, um auch eingeständig Ideen zur Verbesserung des Arbeitsplatzes sowie der Lese- und Schreibumgebung sehbehinderter Kinder zu entwickeln.

Tabelle 2: Sinnvolle Reihenfolge der Anpassung optischer vergrößernder und nicht optischer Sehhilfen

- ◆ Annäherung an Lese- bzw. Schreibobjekt zulassen und erleichtern!!
- ◆ Nichtoptische Hilfen (Tabelle 3)
 - Papierbezogen
 - Arbeitsplatzbezogen
- ◆ Überaddition im Nahbereich bis verstärkte Lesebrille (Lupenbrille)
- ◆ Blocklupe, Lesestab
- ◆ Monokular
- ◆ Fernrohrsysteme
- ◆ elektronisch vergrößernde Hilfsmittel
- ◆ BLG ohne / mit Tafelkamera
- ◆ Stationärer / mobiler PC mit / ohne Tafel- und Buchkamera

Rechtliche Ausgleich- bzw. Gleichstellungsmöglichkeiten für Sehbehinderte

Ein wesentlicher Punkt gerade bei Schülern weiterführender Schulen ist die Information über die durch die Kultusministerien jedes Bundeslandes zugesicherten zeitlichen Zugaben bei Klassenarbeiten und / oder Abschlusarbeiten wie dem Abitur aber auch Studienexamina.

Zeitzugaben bei schriftlichen Arbeiten gehören in den Bereich des sogenannten Nachteilsausgleichs für Menschen mit Behinderungen. Grundlage hierfür sind zum einen das Grundgesetz, Artikel 3 Abs. 3, wo es in Satz 2 heißt: „Niemand darf wegen seiner Behinderung benachteiligt werden“. Zum anderen das Sozialgesetzbuch (SGB IX; § 126), indem steht: „Die Vorschriften über Hilfen für behinderte Menschen zum Ausgleich behinderungsbedingter Nachteile oder Mehraufwendungen (Nachteilsausgleich) werden so gestaltet, daß sie unabhängig von der Ursache der Behinderung der Art oder Schwere der Behinderung Rechnung tragen.“

Der Nachteilsausgleich ist in den einzelnen Bundesländern mit unterschiedlicher Genauigkeit geregelt. Eine Reihe

von Bundesländern haben Bestimmungen zum Nachteilsausgleich in die Schulgesetze bzw. Schulvorschriften übernommen für die anderen Bundesländer sind die zitierten Gesetzespassagen bindend.

Obgleich die Kultusministerien jedes Bundeslandes diese Möglichkeit rechtlich einräumen, finden sich in den verschiedenen Bundesländern uneinheitliche Einschätzungsmaßstäbe. Als Richtschnur mögen hier die Angaben in Tabelle 4 dienen.

Dem sehbehinderten Schülern und Studenten stehen Zeitausgleiche wie beispielsweise die verlängerte Zeit bei der Verfassung schriftlicher Klausuren oder Examina zu. Die Zeitzugaben – der sogenannte Nachteilsausgleich – sind gestaffelt und abhängig von der Einschränkung der Seheleistung des Betreffenden, gegenüber der normalsehender Schüler respektive Studenten. Desgleichen bietet die kultusministerielle Regelung auch an, zusätzliche Pausen in Klausuren und Examen einzufügen (Tabelle 4).

Die Schüler und Eltern sowie Lehrer sollten zudem über weitere rechtliche Möglichkeiten informiert werden, sofern die diese noch nicht in Anspruch nehmen. Abhängig vom Ausmaß der Sehbehinderung kann z. B. ein Schwerbehindertenausweis beantragt werden. Zudem stehen sowohl dem Schüler als auch dem Lehrer die Möglichkeit zu, stundenweise einen Integrationslehrer aus der regional zuständigen Sehbehindertenschule in Anspruch zu nehmen. Dieser beurteilt das Arbeitsumfeld, bespricht Probleme und gibt Hinweise und Hilfestellung zur visuellen Unterstützung.

Anpassung erster vergrößernder Sehhilfen

Orientierende Richtlinien zum Zeitpunkt der Anpassung erster vergrößernder Sehhilfen (siehe auch ZPA S. 259) erleichtern die Wahl des Zeitpunktes (Tabelle 5) und die Wahl des Hilfsmittels. Der Zeitpunkt des ersten Anpaßversuches ist eine individuelle Entscheidung und hängt unter anderem auch davon ab, welchen Schultyp das Kind besucht. Bei wesentlich bis hochgradig sehbehinderten Kindern ist oft der Übergang in die 5. Klasse der geeignete Zeitpunkt, um auf ein Tafel-Lese-Kamerasystem gegebenenfalls mit PC- oder Laptop-Anschluß umzusteigen.

Bei der Anpassung der ersten vergrößernden Sehhilfen haben sich einige Strategien bewährt, um eine Unterversor-

Tabelle 3: Nicht-optische Hilfen zur Verbesserung der Integration

- Papierbezogene Hilfen
- ◆ vergrößerte kontrastreiche Kopien
 - ◆ dicke Schreiber, zum Beispiel Filzstift statt Kuli
 - ◆ Großdruckbücher
 - ◆ Schreibhefte mit stärkeren Linien
 - ◆ Schreibhefte mit andersfarbigem Zwischenraum (alternierend farbige Zwischenräume, in der Regel weiss / grau)
 - ◆ Zeilenlineal
 - ◆ Schreibschablone
- umgebungsbezogene Hilfen am Arbeitsplatz
- ◆ Optimierung von Kontrast und Beleuchtung im Raum
 - ◆ Kaltlichtlampen, Lampen untersch. Lichttemperatur
 - ◆ Gezielte Maßnahmen zur Blendungsreduktion okulär
 - Lichtschutzbrille
 - Kontaktlinsen; in der Regel weich, getönt, ohne Korrekturwerte; zum ergänzenden Tragen in der Schule zur Verbesserung der Kontrastwahrnehmung und zur Reduktion der Blendungsempfindlichkeit
 - bei entsprechender Indikation: Kantenfiltergläser
 - ◆ Vermeidung von Blendung im Raum
 - Positionierung im Klassenzimmer (Rücken / Halbseitenpositionierung zum Fenster)
 - Vorhänge bei Bedarf zuziehen
 - Keine Schrift auf feuchter Tafel; Feuchte Tafel und Reflektion vermeiden
 - ◆ Abgeschrägte Tischpulte
 - rutschfeste Unterlage
 - Neigungswinkel von 5° bis ca. 60° einstellbar
 - arretierbare Schiene (Buchstütze)
 - Gummizug als Seitenniederhalterung
 - magnetempfindliche Arbeitsfläche und Magnetanker für Blätter
 - Antirutschbeschichtung aus Velours oder Silikon

Tabelle 4: Orientierende Richtlinie zur Möglichkeit eines Zeitzuschlags bei Klassenarbeiten / Examina

Visus 0,3	+ 25% der Zeit
Visus 0,2	+ 30% der Zeit
Visus 0,1	+ 50% der Zeit
für zusätzliche Pausen hat sich folgendes Vorgehen bewährt:	
Visus 0,3	– keine zusätzliche Pause
Visus 0,2	– eine zusätzliche Pause, 10 min
Visus 0,1	– zwei zusätzliche Pausen à 10 min

gung des Kindes, aber auch eine Überversorgung – und damit Nicht-Nutzung – mit Sehhilfen zu vermeiden.

Vor der Anpassung der Sehhilfe sollten die speziellen Probleme des Kindes erfragt werden. Liegen seine Sehschwierigkeiten mehr in der Ferne und / oder in der Nähe? Liest es gerne und welcher Lese- und Schreibabstand wird eingenommen? Es ist sehr wesentlich, daß man die Kinder auch selbst vorlesen läßt, um sich selbst ein Bild der Situation machen zu können. Es ist immer wieder auch sinnvoll, ein eigenes Schulbuch mitbringen zu lassen. Gerade Schulbücher sind oft unglaublich „unpassend“ für Sehbehinderte. Da die Schulbücher aber vorgegeben sind, ergibt sich rein aus der Art der Schulbücher bisweilen eine Indikation zur Anpassung von Sehhilfen!

Wesentlich bei jeder Anpassung ist die Beobachtung des Kindes, zunächst „nativ“ – wie es mit der eigenen Brille gestellte Aufgaben bewältigt. Dabei ist darauf zu achten, wie nah es an die Objekte herangeht, ob es dabei eine Kopfwangshaltung einnimmt oder Ausweichmechanismen entwickelt.

Zunächst sollte ein einfaches, robustes Hilfsmittel gewählt werden, mit dem das Kind möglichst ohne Nutzung der Hände zurechtkommt. Sollte dieses nicht ausreichen, kann man zu komplexeren Systemen übergehen. Die Sehhilfe sollte auf alle Fälle spürbar helfen, damit das Kind ein Erfolgserlebnis hat und kooperationswillig bleibt.

Der Sehgeschädigte sollte stets eine Probezeit bekommen, in der er die Fernfixation bzw. das Lesen und Schreiben erproben kann. Um das geeignetste Hilfsmittel für das jeweilige Kind auswählen zu können, sollte sich der Anpasser einen Überblick über die unterschiedlichen Verhaltens- und Leseweisen des Kindes mit und ohne vergrößernde Sehhilfe verschaffen.

Die Abfolge zur Anpassung erster vergrößernder Sehhilfen zeigt Tabelle 7. An erster Stelle steht immer der optimale und aktuelle Refraktionsausgleich. Sodann ist gerade für jüngere Kinder wichtig, trotz Sehhilfe beide Hände frei zum Arbeiten zu haben. Sehr bewährt haben sich hier sogenannte „Schulbrillen“, Bifokalbrillen mit großem Nahteil mit Addition bis 4 dpt ohne und kleiner 4 dpt mit konvergenzunterstützenden Prismen (erproben!).

Erste hangehaltene Hilfen für die Nähe sind z. B. die Hellfeldlupe und/oder der Lesestab mit oder ohne Zeilenmarkierlinie. Beide haben den Vorteil, dem Text aufzuliegen und nicht schwebend über ihm gehalten werden zu müssen.

Erste Sehhilfen für die Ferne sind handgehaltene Monokulare (6x12, 6x18, seltener 8x30), die einfacher zu handhaben sind als brillenmontierte Vorrichtungen.

Tabelle 5: Richtlinie für den ersten Anpaßversuch vergrößernder Sehhilfen

– Visus < / = 0,05	letztes Jahr des Kindergartens
– Visus ~ 0,1	1. Klasse
– Visus ~ 0,2	2. Klasse
– Visus ~ 0,3	3. Klasse
– Visus ~ 0,4	4. Klasse
– Visus ~ 0,5	= Zeitungsdruck lesbar!

Tabelle 6: Richtlinien zur Anpassung erster vergrößernder Sehhilfen

<p>Bedürfnisse des Kindes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ die Sehhilfe muß einfach zu handhaben sein ◆ sie sollte robust und mobil verwendbar sein ◆ die Sehhilfe muß spürbar helfen ◆ beide Hände sollten möglichst frei sein ◆ sie sollte möglichst unauffällig sein <p>Anforderungen an das Kind</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ es sollte kooperationswillig sein und ◆ motiviert die Sehhilfe zu nutzen
--

Erstes Heranführen an elektronische Sehhilfen und PC

Bei schwerwiegenden Sehbehinderungen sind eventuell bald, oder auch später in der weiterführenden Schule, die optischen Sehhilfen nicht ausreichend. Um auf den Umgang mit elektronisch vergrößernden Sehhilfen bzw. auf die Interaktion zwischen elektronischer Sehhilfe und Computer vorbereitet zu sein, ist es von unschätzbarem Wert, wenn Eltern und Lehrer die Kinder möglichst früh mit der Computertechnik vertraut machen. Das kann bei entsprechend interessierten Kindern bereits ab dem 4. Lebensjahr erfolgen, zunächst mit einfachen Lernprogrammen (Löwenzahn, Die Maus, etc.), später mit Spielen, bei denen der Umgang mit der Maus spielerisch und selbstver-

Tabelle 7: Orientierende Richtlinie zur Reihenfolge der Anpassung vergrößernder Sehhilfen

- ◆ Optimaler Refraktionsausgleich!!
- ◆ Nahanpassung: So viel wie nötig, so wenig wie möglich
- ◆ Bifokalbrille: Erprobung mit Addition mit Gläsern + Kleberingen oder „Drogerielesebrillen“ über eigener Brille, abgestuft in 0,5 D-Schritten von 1,0 bis 4,0D), falls diese Vergrößerung nicht ausreicht: Prismenlupenbrillen mit konvergenzunterstützenden Prismen
 - beide Hände frei
 - Variabel F / N nutzbar
 - Zusätzliche Sehhilfen in F und N nutzbar
- ◆ Lesestab mit Markierungslinie
- ◆ Visulett-Hellfeldlupe
- ◆ Kombinationen verwenden!! Z. B. Hellfeldlupe plus Nahaddition
- ◆ Anpassung Ferne
 - Monokular 6x12, 8x12, oder 8x20/seltener 8x30): Bei Visus 0,1 bis 0,2 wird damit ein Fernvisus von ~ 0,8 erreicht
 - Bei myopen Kindern Kontaktlinsen-Anpassung erwägen (Vergrößerung der retinalen Abbildung, umgekehrtes Galilei-System)

ständig erlernt wird. Diese spielerische und selbstverständliche Art des Zugangs ist die beste Vorbereitung für den späteren vertrauten Umgang mit dem Computer, da (sich) die Kinder in diesem Alter den Umgang mit dem Computer selbstverständlich und intuitiv auf Dauer lernen.

Prinzipiell unterscheidet man bei den elektronischen Sehhilfen 4 Geräte-Gruppen:

- ◆ Bildschirm-Lesegeräte (siehe ZPA S. 259)
- ◆ Interne Vergrößerungsmöglichkeiten im Computer („bordeigene“ Mittel des Computers, ohne den Kauf spezieller PC-Vergrößerungs-Software)
- ◆ Bildschirmlesegerät und mobile Tafellesekameras (siehe ZPA S. 259)
- ◆ Computergestützte Komplettanlagen mit Tafelkamera für Ferne und Nähe, Verbindung zu mobilem Laptop, Darstellung des Buches- oder Tafelinhalts auf dem Laptop, Datenspeicherung direkt im Laptop, Zweiteilung des Monitors auf Tafel und eigene Schrift, Einpeisung von Fotografien von Tafel/Karten im Laptop etc.

„bordeigene“ Mittel:

Interne Vergrößerungsmöglichkeiten im PC (“

Bereits in den verkaufsüblichen Versionen der gängigen Computer, ab den Versionen Windows 98 und 2000 aufwärts, insbesondere aber in der Version XP, finden sich „an Bord“ diverse Hilfsmittel zur Vergrößerung des Bildschirminhalts, ohne daß der Betroffene sich kostenspielige Vergrößerungssoftware anschaffen muß.

Hier seien nur die gängigen Möglichkeiten genannt, die zur deutlichen Vereinfachung für den sehbehinderten Nutzer führen:

- ◆ variabel einstellbare Systemeinstellungen
- ◆ Größe der Icons
- ◆ Größe der Laufleisten
- ◆ Größe der Schriften
- ◆ Kontrast
- ◆ Farbeinstellungen der diversen Bildschirmkomponenten, auch Umkeherschrift ist möglich.
- ◆ Änderung der Auflösung des Systems und damit automatische Objektvergrößerung (↓ Bildschirmauflösung → Darstellungsgröße ↑ und vice versa).

So kann beispielsweise über Desktop → Eigenschaften → Monitor → Einstellungen → Bildschirmauflösung die Auflösung des Monitors sowie die Farbtiefe geregelt und individuell werden. Reduziert man die Auflösung – z. B. von 1024 dpi x 768 dpi auf 800 dpi x 600 dpi – werden konsequent alle dargestellten Bildschirminhalte vergrößert dargestellt. Der Nachteil dieses Systems ist, daß es keine sogenannte „intelligente“ Vergrößerung ist, sondern nur eine Aufdehnung der Pixel. Manche Sehbehinderte empfinden dies als störend, andere hingegen kommen hiermit aus, ohne je zusätzliche Vergrößerungssoftware dazu kaufen zu müssen.

Unter XP ist zusätzlich die Verwendung der Bildschirmlupe möglich. Über Zubehör → Eingabehilfen → Bildschirmlupe kommt man zu einer internen Bildschirmlupe, bei deren Aktivierung sich ein 2. Fenster mit der Vergrößerung öffnet. Die Vergrößerung ist frei wählbar zwischen 2 x – 6 x. Dabei ist in der Regel die zweifache Vergrößerung ein guter Kompromiß zwischen guter Vergrößerung und schlechterer Orientierung.

Computergestützte mobile Komplettanlage

Bei jedem Schüler, der eine weiterführende Regelschule besucht, sowie bei Studenten muß man sich überlegen, ob man lieber „einmal klotzt statt mehrmals kleckert“. Natur-

lich kann der Bestand an vorhandenen Sehhilfen immer stärker aufgerüstet werden, Monokulare mit höherer Vergrößerung, Prismenlupenbrillen statt Bifokalbrillen, Tafellesekameras mit Bildschirm statt reine Bildschirmlesegeräte. Dennoch ist es bei absehbar längerer Schullaufbahn an einer Regelschule/Gymnasium und eventuell einem Studium sinnvoll, eine auf Dauer verwendbare mobile Lösung anzupassen, die die anderen Hilfsmittel weitgehend ersetzt und zudem die Anpassung weiterer Hilfsmittel bis auf Ausnahmen (z.B. Langstock, Mobilitätstraining) unnötig macht.

Hier hat sich in den letzten 3 Jahren eine neue, dem Stand der heutigen Computertechnik folgende Hilfsmittelgruppe entwickelt: die Laptop-gestützte Tafelkameras (Abbildung 1). Als Monitor dient der Monitor des Laptops, die Kamera kann variabel im Fernbereich und als Buchlesekamera (entweder direkt auf dem Buch oder auf einem Leseständer) genutzt werden. Die Unterrichtsinhalte, seien sie nun auf Tafel, Karte oder im eigenen Buch und Schreibheft können im PC erfaßt und nachbearbeitet werden. Es entfällt mühsames Umkopieren und Doppelarbeit. Kombiniert mit einem handelsüblichen Bild- und Textscanner (mit Vorlesefunktion) kann die Gerätekombination für Schüler und Studenten mit schwarzschrift-fähigem Restvisus ausreichend helfen, um den Unterrichtsinhalten zu folgen.

Weitere Hinweise zur Ausstattung, technischen Details, Firmen können bei der Verfasserin erfragt werden.

Literatur bei der Verfasserin

Interessante Internetadressen:

www.integrationskinder.org

www.sehbehinderung.de

www.isar.reha.uni-dortmund.de

Informationen zu Frühförderung, Hinweise für Lehrer, rechtliche Hinweise etc.

Anschrift des Verfassers:

PD Dr. med. B. Käsmann-Kellner

Univ.-Augenklinik

Abt. Kinderophthalmologie und Sehbehinderung

66421 Homburg (Saar), Kirrbergerstraße 1

E- Mail: lowvision@email.de

□



Foto: Steller-Systemtechnik

Abbildung 1: Laptop-gestützte Tafelkamera