



Inclusive Services and Rehabilitation

„Mikroskopieren mit Schüler*innen mit Sehbeeinträchtigung/ Blindheit“

Hilfreiche Unterrichtsideen

Christina Schröer, Anja Weinhold, Gloria Altmann, 2016

Projekt isar - Technische Universität Dortmund
Fakultät Rehabilitationswissenschaften
Rehabilitation und Pädagogik bei Blindheit und Sehbehinderung
44221 Dortmund

Tel: 0231/ 755 2705
E-Mail: isar@tu-dortmund.de
Internet: <https://sehen.reha.tu-dortmund.de/isar/>

Internet: <http://www.isar-projekt.de>

tu technische universität
dortmund

Christina Schröder (Münster):

Eine Schülerin mit Sehbeeinträchtigung aus dem Gemeinsamen Lernen muss im Fach Biologie momentan mikroskopieren. Die Schule hat eine Kamera, mit der man ursprünglich das Bild aus dem Mikroskop auf den Fernseher bringen kann. Nachdem die Schülerin fast nichts erkannt hat, wurde in einem Elektronikhandel ein **Videograbber** der Firma Logilink gekauft.

http://www.logilink.eu/USB_20_Audio_und_Video_Grabber.htm

Das ist ein Stick zum Umwandeln des Signals mit der dazugehörigen Software. Der Audio- und Video-Grabber wird einfach am USB-Port eines Computers / Rechners und am Mikroskop angeschlossen. So können Daten auf die Festplatte übertragen und danach auch bei Bedarf auf DVD gebrannt werden.

Nun kann die sehbeeinträchtigte Schülerin mit Hilfe der Kamera und ihres Laptops mikroskopieren. Ein Einstellen und Finden des Bildes ist allerdings nach wie vor schwierig und bedarf etwas Übung und Unterstützung. Sie muss jetzt nicht mehr vom Buch, sondern kann vom „echten Bild“ abzeichnen.

Mit Hilfe der Kamera der Firma „**Ken-A-Vision**“ (Microprojektor 2) kann man mikroskopieren, dann Fotos von dem zu mikroskopierenden Material machen (zum Beispiel von Laubmoos).

<http://ken-a-vision.com/microscopes/x2000>

Das Mikroskop kann mit dem Computer verbunden werden. Das mit

dem Mikroskop erstellte Foto wird auf dem Computer abgespeichert und dort zum Beispiel mit einer Vergrößerungssoftware (Zoomtext oder andere) bei Bedarf vergrößert. Das Bild wird dabei aber leicht pixelig.

Welche Möglichkeiten gibt es noch, wenn Schüler*innen mit Sehbeeinträchtigung im Unterricht mikroskopieren?

Gloria Altmann (Bayern):

Wir haben an unserer Schule Mikroskope mit einem kleinen Bildschirm. Dies erleichtert das Erkennen bereits für viele Schüler. So kann zusätzlich auch ein Bildschirmlesegerät verwendet werden.

Um das Ganze nochmals zu vergrößern, werde ich dieses Jahr eine neue Methode ausprobieren. In einer iPad Fortbildung wurde eine App vorgestellt, mit Hilfe derer Bilder über Apple TV vergrößert an die Wand geworfen werden können. Ich wollte also ausprobieren, ob das Bild auf dem kleinen Bildschirm so sehr viel vergrößert gezeigt werden kann. Gerne berichte ich, wie es gelaufen ist und halte es auch gerne mit Fotos fest.

Und wie kann man blinde Schülerinnen und Schüler im Rahmen des Gemeinsamen Lernens in diese Unterrichtsreihe einbeziehen?

Anja Weinhold:

Man kann und sollte auch mit blinden Schülerinnen und Schülern nicht auf die Unterrichtsreihe zum Thema „Mikroskopieren“ verzichten, weil sie sehr viel Zeit in den GL-Schulen in Anspruch nimmt und dort z.B. Grundlagen des Zellaufbaus besprochen werden. Wir haben es bisher immer so gemacht, dass die blinden Schülerinnen und Schüler in eine Gruppe integriert sind (Mikroskopieren ist immer Partner - oder Gruppenarbeit). Es gibt gute taktile Abbildungen von Zellen beim FIBS, die wir dann rechtzeitig bestellen und somit vorliegen haben, so dass die blinden SchülerInnen sich auch den groben Aufbau einer Zelle erarbeiten können. Hier der Link zum FIBS-Abbildungsverzeichnis:

<http://www.bezreg-arnsberg.nrw.de/themen/f/fibs/katalog/suche/index.php>

Eventuell bekommen sie genau diese Abbildungen dann in einer Klausur vorgelegt und müssen die entsprechende Zelle „erkennen“. Beim konkreten Mikroskopieren setzten wir die Zeichenfolie ein. Hier ein möglicher Link zu bestellbaren Zeichenbrettern und dazugehöriger Zeichenfolie:

http://www.blista.de/download/shop/medien_unterrichtsmaterialien_blista_marburg_2016.pdf

Was im Mikroskop zu sehen ist, wird auf die Folie grob abgezeichnet. Je nach Situation kann das ein Mitschüler oder der Integrationshelfer machen. Natürlich können nicht alle komplexen Fotos abgezeichnet werden (z.B. eine riesige Ansammlung von Zellen), aber die entscheidenden Anteile schon. Und so reicht es auch für das Thema, wenn der Biologielehrer so flexibel ist, bei der Klausur dann kein komplexes Bild, sondern einen Ausschnitt für den blinden Schüler oder die blinde Schülerin zuzulassen (also die bekannte Zeichnung) oder eine Teilaufgabe durch eine andere zu ersetzen.

Haben Sie weitere Ideen oder Anregungen?

Schreiben Sie uns! isar@tu-dortmund.de