Naturwissenschaften bei sehgeschädigten Schülern

Für Ihren Unterricht in den Fächern Biologie, Chemie oder Physik bzw. in der Grundschule Sachunterricht können Sie grundsätzlich davon ausgehen, dass blinde und sehbehinderte Schüler eine andere Vorerfahrung haben.

Zur Ausgangslage unserer Schüler: „Ich sehe anders"

- Überwiegende Erfahrungs- und Kenntnisdefizite im Bereich der Naturwissenschaften
- Erschwertes Erkennen und Wahrnehmen der Umwelt
- Multisensorische Auseinandersetzung mit der Umwelt und die dadurch ermöglichte Kompensation mit den Inhalten
- Schwierigkeiten, sich Informationen über Objekte und ihre Funktion zu verschaffen, diese Informationen zu speichern und abrufbar zu halten
- Zum Erkundungsverhalten: von Unstrukturiertheit, Zurückhaltung bis hin zur Tastscheu
- Beobachtungen in den feinmotorischen Fähig- und Fertigkeiten
- Ersatzvorstellung als Realitätsersatz entwickeln z. B. als Bedeutungswissen und akzeptieren

Als Folge eines reduzierten Erfahrungshintergrunds treten Erschwernisse in der Auseinandersetzung mit Theorie und Praxis auf, die nur durch intensive individuelle Förderung aufgefangen und ggf. angeglichen werden können.

Die zentrale Aufgabe vom naturwissenschaftlichen Unterricht ist es, durch diese gezielte, den Förderzielen angepasste direkte Auseinandersetzung/ Begegnungsmöglichkeit mit der Natur stattfinden zu lassen. Dabei werden folgende Ziele verfolgt:

- Vermitteln von Kenntnissen über Dinge und Vorgänge in der realen Welt, zur Entwicklung von realitätsbezogenen Vorstellungen
- Verständnis für Zusammenhänge und Funktionen zu vermitteln
- Intensive praktische und auch theoretische Durchdringung der Gesetzmäßigkeiten der (un-)belebten Natur

Beispiel:
Meine kleine Waldkiste (Klasse 1)

<u>Inhaltliche Charakteristika des naturwissenschaftlichen Unterrichts</u>

a) Allgemeine Unterrichtsprinzipien

- Begegnungen mit dem originalen Objekt / Präparate
- Besuch von außerschulischen Lernorten
- Dreidimensionale Modelle als Abbild der Wirklichkeit vor der zweidimensionalen Darstellung bevorzugen
- Unterrichtsplanung unbedingt mit dem GU-Lehrer absprechen!
- Lernen mit allen Sinnen: Riechen, Schmecken, Fühlen, Tasten und Hören
- Handlungsorientierte Verbalisierung

Beispiel:
Insektenhotel
(selbstgebaut von Schülern der Klasse 5 / 6)

b) Grundschule
In den Themen des Sachunterrichts lassen sich die oben genannten Unterrichtsprinzipien relativ einfach umsetzen. Sprechen Sie trotzdem unbedingt die Themen mit dem GU-Lehrer ab, da auch die Irisschule über viele Modelle verfügt, die ausgeliehen werden können.

c) Sekundarstufe I und II
Der naturwissenschaftliche Unterricht der Sek. I und II gliedert sich in die Fächer Physik, Chemie und Biologie auf. Auch hier ist eine zeitnahe Absprache mit dem GU-Lehrer unbedingt wünschenswert. Eine Ausleihe von Modellen ist auch für diesen Bereich möglich.

Beispiel:
Modell eines Augentierchens (Euglena)

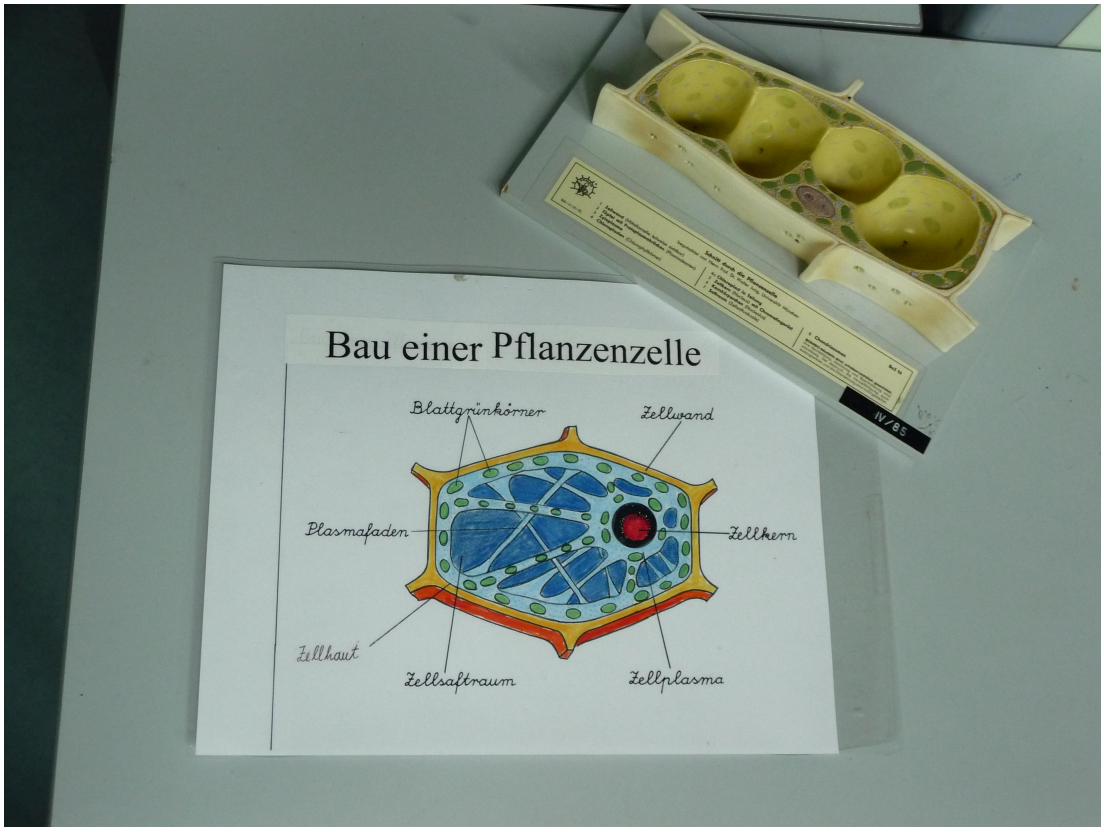
Beim FIBS in Soest können darüber hinaus diverse tastbare Abbildungen für blinde Schüler bestellt werden.

Exemplarisch stellen wir Ihnen ein Beispiel vor, wie der Unterricht methodisch für den sehgeschädigten Schüler aufbereitet werden kann.

Beispiel: BIOLOGIE Mikroskopieren
Sowohl für blinde als auch für sehbehinderte Schüler ist beim Mikroskopieren das Verbalisieren des zu Sehenden besonders wichtig. Unterstützend sollte deshalb eine Beschreibung als

Text durch den Fachlehrer bereitgestellt werden. Zusätzlich erleichtern Abbildungen und Modelle das Verstehen des Unterrichtsinhalts.

Beispiel:
Abbildung und Modell „Bau einer Pflanzenzelle“



<u>Mikroskopieren bei sehbehinderten Schülern:</u>

- Je nach Art der Sehschädigung können die Schüler am Mikroskopieren nicht oder nur eingeschränkt teilnehmen. Einem einäugigen Schüler fehlt beispielsweise das räumliche Sehen, so dass er die Strukturen nicht erkennen kann. Für den gesamten Mikroskopierunterricht sollten deswegen dreidimensionale Modelle zur Kompensation bereitgestellt werden.
- Bei Schülern mit einer leichten Sehbehinderung ist das Mikroskopieren durchaus möglich. Da das Sehen jedoch sehr anstrengend ist, sollte hier die Anzahl der Präparate in Absprache mit dem Schüler reduziert werden.

- Eine andere Möglichkeit ist der Einsatz einer Vergrößerungssoftware. Hier bietet sich u.U. auch das Bildschirmlesegerät an.

<u>Mikroskopieren bei blinden Schülern</u>

- Blinde Schüler können grundsätzlich nicht mikroskopieren. Aus diesem Grund sind sie auf Modelle, Abbildungen und Beschreibungen angewiesen.
- Im Unterricht kann beispielsweise in Partnerarbeit das Präparat beschrieben werden, so dass der blinde Schüler in der Lage ist ein Protokoll zu erstellen oder bei weniger komplexen Strukturen sogar eine eigene Zeichnung (Zeichentafel) anzufertigen.
- Eine andere Möglichkeit ist es, den Schüler ein Modell anhand der Beschreibung bauen zu lassen (Knete, Salzteig).

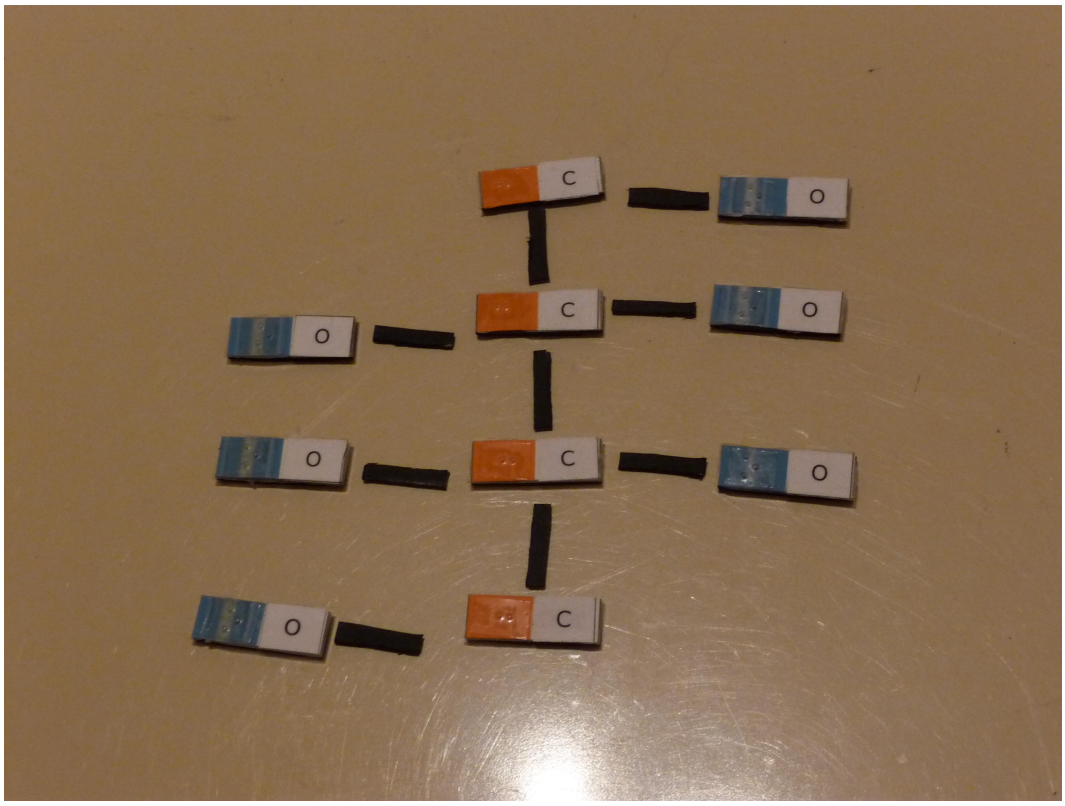
CHEMIE / PHYSIK

Bei Experimenten im Chemie- bzw. Physikunterricht kommt dem Verbalisieren des zu Sehenden ebenso eine besondere Aufmerksamkeit zu. Unterstützend sollte deshalb auch hier eine Beschreibung als Text durch den Fachlehrer bereitgestellt werden.
Zusätzlich können auch hier tastbare Abbildungen für blinde Schüler über das FIBS bestellt werden. Viele der Abbildungen können im Internet bereits angesehen werden:
http://www.bezreg-arnsberg.nrw.de/themen/f/fibs/katalog/index.php

Beim FIBS kann auch das Periodensystem oder eine Liste der Gefahrenstoffe als Excel-Tabelle angefordert werden.

Zur taktilen Darstellung von Strukturformeln bietet sich ein selbsterstelltes Modell an, dass mit Magneten hergestellt wurde. Die einzelnen Magnete sind sowohl für blinde und sehbehinderte Schüler zu nutzen. Die komplette Sammlung kann bei Bedarf ausgeliehen werden.

Haben Sie noch Fragen?
Dann sprechen Sie uns gerne an!


C
O
C
O
O
C
O
O
C
O

Na
Mg
K
S
Ca
H
H
H
H
O
O
O
O
C
C
C
C
N
N
N
N
Rest
Rest
Rest