

## Sehen wie eine Biene-Das Bienenauge

### Eine Unterrichtsidee für Schüler ab Klasse 3

#### Material:

- **Blumenbilder**
- **Dia Rähmchen**
- **Farbfolien**
- **Blumen mit Saftmalen**
- **Insektenaugen**

Hinter dem Titel *Bienen/Licht/Farbe* verbergen sich drei einzelne Themen, die in Kleingruppen oder Stationsarbeit von den Schülern bearbeitet werden können.

Der erste Teil betrifft das Bienenaug. Es geht um das Sehen mit Hilfe des Komplexauges. Dazu bieten sich als Modell zum Experimentieren die sogenannten Insektenaugen (erhältlich im Spielwarenhandel) an. Diese kleinen Ferngläser haben eine angeschliffene Linsenfläche - wenn Sie hindurchsehen sehen Sie einzelne Bilder. So können die Schüler wie eine Biene sehen. Es ist ein völlig anderes Sehen als mit unserem Menschaug.

Der zweite Teil betrifft wieder das Sehen der Biene im Bereich der Saftmale. Viele Blüten haben besondere Zeichnungen, um die Insekten anzulocken. Manchmal sind es Striche wie beim Storchenschnabel und Stiefmütterchen, oder Punkte wie beim Fingerhut. Viele Blüten haben solche Zeichnungen, die oft nur im ultravioletten Bereich zu sehen sind. Wir beschränken uns auf die Blumen, bei denen das menschliche Aug diese Saftmale erkennen kann. Saftmale sind wie ein Wegweiser für die Bienen zu den Nektarien. Man könnte sie auch als Werbung bezeichnen. Um den Schülern das zu zeigen, benötigen Sie viele verschiedene Blumen oder Fotos. Am besten wäre ein großes Plakat mit vielen Fotos von ganz verschiedenen Blüten. Dann können die Schüler die Blüten mit Saftmalen herausfinden und benennen oder eine Blüte mit Saftmalen abzeichnen.

Der dritte Teil betrifft das Farbsehen der Bienen, angelehnt an den ultravioletten Sehbereich. Die Bienen sehen die Farben völlig anders als wir Menschen. Viele Farben sind für die Bienen gar nicht erkennbar, andere werden farblich ganz anders wahrgenommen. Wie aber zeigen Sie das den Schülern?

Es gibt eine ganz tolle, einfache Möglichkeit. Sie brauchen - Dia Rähmchen und sehr dünne Farbfolien dem Bereich der Fotografie. Diese Folie schneiden Sie in so kleine Stücke, dass sie in die Farbdias eingeklemmt werden können. Sie brauchen rote, grüne, gelbe und blaue Folien. Außerdem brauchen Sie wieder ganz viele Blumenbilder mit möglichst vielen verschiedenen Blütenarten und Farben. Die Schüler bekommen zuerst jeweils ein Dia- Rähmchen mit einer gelben Folie und sollen damit die Blüten betrachten und notieren, wie sich die Blüten farblich verändern. Danach sind die roten und die grünen Dia- Rähmchen an der Reihe. Auch jetzt werden wieder die Veränderungen notiert. Welche Blüte verschwindet und wird unsichtbar, welche wird schwarz? Zum Schluss bekommen die Schüler ein Dia- Rähmchen mit der blauen Folie. Sie können sehr gut beobachten wie die weißen Blüten anfangen zu leuchten. Die blaue Folie kommt dem ultravioletten Bereich am

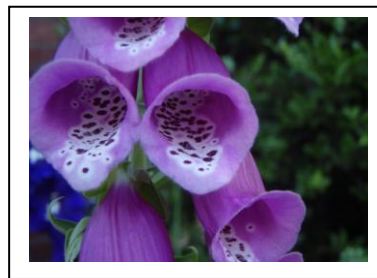
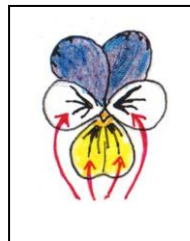
nächsten. Die Schüler werden sehr schnell dahinterkommen, welche Farbe für die Bienen am interessantesten ist. Die Schüler werden anfangen, sich gegenseitig durch die Farbfolien zu betrachten. Gerade bei der blauen Folie wird sehr gerne experimentiert. Zähne, T-Shirts mit weißem Aufdruck, Schnürsenkel, Stifte usw. leuchten wie unter Schwarzlicht

Durch dieses kleine Experiment können Sie den Schülern hervorragend zeigen, wie eine Biene die Farben wahrnimmt oder wahrnehmen könnte.

Die drei Themen können Sie wunderbar miteinander verknüpfen oder als Stationsarbeit anbieten. Teilen Sie die Klasse in 3 Gruppen auf, und ordnen Sie jedes Thema einer Gruppe zu. Planen Sie pro Station mindestens 15 Minuten ein und tauschen Sie danach, bis alle Schüler jedes Thema bearbeitet haben. Besprechen Sie abschließend die Ergebnisse.



Das 'Insektenauge'



Softmale vom Stiefmütterchen und Fingerhut



Die DIA- Rähmchen mit Farbfolien



Storchenschnabel

und unter einer roten Folie betrachtet

