



**Integration von Schülerinnen und Schülern mit einer
SehSchädigung an Regelschulen**

Didaktikpool

Kerzenflamme – Unterrichtsidee

Tanja Schapat, 2013

Deutsche Blindenstudienanstalt e.V.
Carl - Strehl - Schule
Am Schlag 6a
35037 Marburg

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

Tel.: 0231 / 755 5874
Fax: 0231 / 755 6219

E-mail: isar@tu-dortmund.de
Internet: <http://www.isar-projekt.de>

tu technische universität
dortmund

Kerzenflamme – Unterrichtsidee

Tanja Schapat

Deutsche Blindenstudienanstalt e.V.
Carl - Strehl - Schule
Am Schlag 6a
35037 Marburg
Telefon: +49 (0) 6421 60 61 13
Fax: +49 (0) 6421 60 61 49

Kurzbeschreibung:

Wegen der möglichen Verbrennungsgefahr haben viele blinde Schülerinnen und Schüler Angst vor Feuer und Flammen. Eine Flamme ist sehr schwer zu beschreiben und im Alltag geht oft eine große Gefahr von ihr aus. Meine Erfahrung ist, dass blinde Schülerinnen und Schüler oft keine konkrete Vorstellung von einer Flamme besitzen. Häufig wird sie nur mit den Eigenschaften heiß und gefährlich verknüpft.

An diese Erfahrung versuche ich anzuknüpfen, in dem ich den Schülern die Angst vor der Flamme nehmen möchte – nicht den Respekt vor der Gefahr! Ich ermutige die Schülerinnen und Schüler mit mir gemeinsam eine Flamme zu untersuchen und gehe dabei auch auf ihre Ängste ein. Die Kommunikation während den Experimenten ist hierbei sehr wichtig.

Welche Form hat eine Flamme?

Bei einer Annäherung an eine Flamme wird die Hitze nach allen Seiten abgegeben. So entsteht bei vielen Kindern die Vorstellung, eine Flamme sei kugelrund. Nähert man sich aber vorsichtig einer Kerzenflamme von der Seite und von oben, so merkt man schnell einen Unterschied. Die Hitze wird hauptsächlich nach oben abgestrahlt, die Verbrennungsprodukte steigen ebenfalls nach oben und dadurch erhält die Flamme ihre längliche Form. Blinde Schüler sollten bei dieser Untersuchung besonders begleitet werden und die Ängste vor der Verbrennung thematisiert werden. Ich führe dabei die gesamte Handfläche eines Schülers in Zeitlupe zur Flamme, damit auf alle Fälle rechtzeitig gestoppt werden kann.

Die Flammenform kann gut mit Knete dargestellt werden und ist dadurch dreidimensional erfahrbar. Dabei können sehende und blinde Schüler gut zusammen arbeiten, indem sie ein Modell aus Knete anfertigen und sie den blinden Schülern zeigen. Hier kann die Flamme auch in Originalgröße dargestellt werden und auch das „Flackern“ kann durch verformen der Knet Spitze gezeigt werden. Der Docht kann mit einem kurzen Holzstäbchen (z. B. aus einem Streichholz) dargestellt werden. So kann an dem Modell auch untersucht werden, dass der Docht erst in der Flamme endet.

Material für die nachgebildete Flamme:

- Holzstäbchen
- rote Knete



Flammentemperatur

Im Inneren der Flamme ist nicht die höchste Temperatur. Wird ein Stück Schwellpapier direkt über dem Docht, mit der Schwellseite nach oben, kurz in die Flamme gehalten, bildet sich ein Ring (Schüler sprechen auch gerne von einem Vulkankrater; siehe im Bild links und in der Mitte). Sobald sich das Schwellpapier „aufpustet“ muss es sofort aus der Flamme genommen werden. Papier brennt bekanntlich gut! Zur Sicherheit den Versuch auf einer feuerfesten Unterlage durchführen. Wegen der Brandgefahr lasse ich Schüler diesen Versuch nur unter direkter Aufsicht durchführen.

Hiermit kann veranschaulicht werden, dass die Temperatur der Flamme am Rand höher als im Inneren ist. Blinde Schüler können dieses Ergebnis ertasten.

Das Material kann von Schülern und Schülerinnen verwendet werden, die blind, sehbehindert, hochgradig sehbehindert oder „Grenzgänger“ sind.

Auch für sehende Kinder in der Klasse kann das Material motivierend und sinnvoll sein. Es ist für kooperative Arbeitsformen einsetzbar, weil alle Schüler es nutzen und auch in Partnerarbeit damit arbeiten können. Sehende und nicht sehende Schüler können sich ihre Wahrnehmungen von Feuer und Flammen austauschen.

Wird das Schwellpapier in die Flammenspitze gehalten, entsteht eine spitze Erhebung (siehe im Bild rechts).

Material für das Veranschaulichen der Flammentemperatur:

- Schwellpapier
- Kerzenflamme
- Feuerzeug

Kann man eine Flamme anfassen?

In der Flamme verbrennen Gase und bei den Verbrennungsprodukten handelt es sich ebenfalls um Gase. Gase sind ein anspruchsvolles Thema, da man sie so schlecht „greifen“ kann. Dazu kann man einen Holzstab durch die Flamme führen. Man fühlt keinen Widerstand und man kann vorsichtig auch den Docht ertasten. Dass die Flamme trotzdem da ist, kann man beobachten:

- Der Holzstab wird warm.
- Der Holzstab verkohlt – das kann man riechen.
- Der Holzstab fängt nach einiger Zeit an zu brennen.

Wer ganz mutig ist, kann seinen Finger von der Lehrkraft durch die Flamme führen lassen. Man spürt nur eine kurze Erwärmung. Natürlich muss hierbei die Gefahr bei einer Nachahmung zu Hause thematisiert werden, aber meine Schüler waren bisher danach sehr stolz auf ihren Mut und es hat auch zu einem besseren Verständnis der Flamme beigetragen.



Literatur:

Die Versuche und Modelle wurden von Chemielehrerinnen und Lehrern der Carl-Strehl-Schule/blista entwickelt.