

Das Feuer

R. Hüttner, 2010

10-minütiges Online-Video für verschiedene Fächer und Jahrgangsstufen (Klasse 1 bis 10); Produktionsjahr 2007; Lizenz des AV-Medienverleihs im Berliner Medienforum bis 31.07.2011

Herkömmliche Behandlung des Feuers im Chemieunterricht der Jahrgangsstufe 7/8

Der klassische Chemieunterricht zum Feuer entzaubert das Phänomen durch experimentelle Analyse und naturwissenschaftliche Theoretisierung. Am Ende wissen die Schülerinnen und Schüler u.a. das Folgende: Verbrennungsvorgänge sind Oxidationen, mithin Stoffumwandlungen mit Sauerstoff. Stoffe brennen dann, wenn ihre Entzündungstemperatur erreicht und der notwendige Sauerstoff vorhanden ist. Der Verteilungsgrad des Brennstoffes spielt auch eine Rolle: Je größer die Stoffoberfläche, desto besser kann Sauerstoff an die Partikel herantreten, und der Brennstoff verbrennt besser, heftiger oder gar explosiv (z.B. Mehlstaubexplosion). Das sogenannte Feuerdreieck – Brennstoff, Sauerstoff, Entzündungstemperatur wird nicht lediglich als notwendiges Bedingungsgefüge für ein Feuer zitiert, sondern auch bei der Ableitung von Anti-Feuer-Maßnahmen, also Lösstrategien: Temperatur absenken – z. B. Löschen mit Wasser, Brennstoff entfernen – z.B. durch ein Gegenfeuer bei Waldbränden, oder Trennen von der Sauerstoffzufuhr, beispielsweise durch Abdecken des Feuers mit Sand. Zu all dem sind bewährte und teils sehr beeindruckende Versuche in der schulexperimentellen Literatur vorhanden und die Versuche daher auch prinzipiell durchführbar. Möglicherweise ist der natürliche Nexus des in Rede stehenden Phänomenen kognitiv aber auch verloren gegangen, wenn die erwähnten naturwissenschaftlichen Aktivitäten und Ergebnisse nicht in den Alltagskontext eingespeist werden.

Alltagsorientierte Behandlung des Themas Feuer im Online-Video

Das eben auf den Begriff gebrachte Wissen um das Feuer vermittelt der Film auch, aber eben anders: Das Feuer wird begrifflich aufgefächert, bleibt aber als Phänomen im Alltäglichen eingebunden, und die vermittelten Erkenntnisse kommen als lebenskundliche Verhaltensregeln daher: Die Familie schmückt den Weihnachtsbaum, wobei die Eltern insbesondere beim Anbringen der Kerzen helfen und auf Brandgefahren hinweisen. Zündhölzer und ein Feuerzeug, von den Kindern für das Anbrennen der Kerzen genutzt, werden in ihrer Wirkungsweise erklärt. Draußen fährt der Öllieferant vor und liefert Mineralöl für das häuslich wärmende Feuer. Im Wohnzimmer-Kaminofen wird Wärme aus Holz für die weihnachtliche Idylle produziert. Die naturwissenschaftlichen Hintergründe dazu werden lebens- und schülernah, aber auch naturwissenschaftlich korrekt dargelegt. Die Kinder gehen dann ein Feuerchen machen, das mit Reibungswärme - Hartholz wird auf Weichholz gerieben - gezündet werden muss, weil keiner Streichhölzer oder ein Feuerzeug dabei hat. Sie erläutern ihre Technik: Zunächst feine kleine Holzstückchen müssen aufgestapelt werden und wenn die brennen, die massiveren Holzstücke nachgelegt werden. Die Kinder lassen dann die Feuerstelle ordnungsgemäß im Wald zurück, indem sie das Feuer durch Aufpressen von Grasnarben „ersticken“.

Adressaten des Online-Videos

Der Film erzählt die Geschichte von zwei Geschwistern, einem Jungen und einem Mädchen, die im weihnachtlichen Zusammenhang Umgang mit Feuer haben und dabei sozusagen feuerkompetent werden. Das Video ist so gestaltet, dass es Alltagswissen und naturwissenschaftliches Wissen transportieren kann. Eine unterrichtliche Einbindung ist daher sowohl in der Grundschule als auch in der Sekundarstufe I sinnvoll möglich und mit Blick auf die Verschränkung von Alltags- und chemisch-physikalischem Fachwissen wünschenswert.

Kritik am Online-Video

Ich setze diesen guten Film auf jeden Fall in meinem Chemieunterricht zum Feuer ein, und zwar unter dem Motto „Mehr Butter bei die Fisch“. Den alltagsweltlichen Kontext zur naturwissenschaftlichen Rekonstruktion des Phänomens „Feuer“ kann der Film bestens liefern.

Die im Film völlig unvermittelt auftauchende Sequenz zum Abbrennen einer Kerze im geschlossenen pneumatischen Gefäß allerdings werde ich gezielt aus dem Online-Video herauschneiden, und zwar deswegen, weil die angebotene Erklärung dieses experimentellen Phänomens fachlich schlicht falsch ist: Das Wasser steigt nicht hoch, weil der Sauerstoff nunmehr „verbraucht“ ist, sondern deswegen, weil die entstandenen Verbrennungsgase durch das Sperrwasser abgekühlt und dadurch entsprechend volumenvermindert wurden.

Notwendige unterrichtspraktische Ergänzung zum Online-Video

Wenn Sie zu Feuer unterrichten, sollten Sie mit ihren Schülern auch ein echtes „Feuerchen“ machen und sie achten lassen auf: die Geräusche, die Düfte, die Art der Funken, die Flammenfarben, die Farben der Glut, die zeitliche Dynamik des Feuers und die Beschaffenheit der Rückstände.