

*M*a*g*i*c*h*e*s.
*M*a*k*e the chemistry sexy

Einige Aktionen zur Erhöhung der Attraktivität von
Chemieunterricht

Gefördert durch



Erasmus+
Schulbildung

Dieses Projekt wurde mit Unterstützung
der Europäischen Kommission finanziert.

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung trägt allein der Verfasser; die
Kommission haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben.

Inhalt

Chemieraketenwettbewerb.....	3
Scientists reloaded.....	5
Chemists YouTube Channel.....	7
Experimentelle Forschung als Theaterstück	9
Indikator-Spiel.....	11
Zeitweiliger YouTube-Kanal.....	13
Experimental-Show.....	15

**Please check also the Ma.t.che.s. - Homepage
for more material and information:**

<https://matches2017.jimdo.com/>

Spanien

Name: **Chemieraketenwettbewerb**

Verfahren:

Die Schüler/Innen müssen eine Rakete bauen, die mit Hilfe der chemischen Reaktion von Essig mit Natron (Natriumhydrogencarbonat) angetrieben wird.

Die Regeln des Wettbewerbs sind folgendermaßen:

Die Konstruktion kann einzeln oder in Gruppen präsentiert werden.

Für die Bewertung werden drei Aspekte berücksichtigt:

1. Die Flugdauer der Rakete
2. Ihr Aussehen mit Blick auf ansprechendes Design
3. Erläuterung des chemisch-physikalischen Vorgangs

Ein gültiger Flug liegt vor, wenn die Rakete mit Absicht der Schüler startet und dabei den Startplatz / die Startrampe verlässt. Nur in Ausnahmefällen kann die Jury einen zusätzlichen Startversuch genehmigen.

Bedingungen:

- Raketen aus Glas oder metallischen Gegenständen sind nicht erlaubt.
- Der entgeltliche Zusammenbau der Rakete (das Einleiten der chemischen Reaktion) erfolgt erst nach Freigabe durch die Jury.

Am Wettkampftag gehen die Teilnehmer in einer vorher vereinbarten Reihenfolge an ihre Startplätze, um die Rakete nach einem Signal der Jury zu starten. Sie müssen der Jury die chemisch-physikalischen Vorgänge, die zum Start der Rakete führen erklären.

Ausrüstung / Material:

Zum Bau der Rakete sind eine Plastikflasche mit Schraubverschluss und Dekomaterial und erforderlich.

Um die chemische Reaktion durchzuführen, benötigen die Schüler Essig, Natron und einen leeren Teebeutel.



Kosten:

Es wird empfohlen, die Rakete mit recyceltem Material zu bauen.

Im Supermarkt kosten 100g (Back-)Natron ca. 90 Cent; größere Mengen können im online-Handel weitaus preiswerter gekauft werden (z. B. 5 kg für 12,90 Euro)

Eine Flasche (750 ml) Essig kostet im Discounter ca. 39 Cent.

Evaluation:

Im ersten Durchgang in der Sekundarstufe I nahmen viele Schüler/Innen an dem Wettbewerb teil, während im zweiten Durchgang die Zahl deutlich sank.

Da es ein Stufenwettbewerb war, hatten die Schüler/Innen nicht viel Zeit, um die Rakete zu bauen. Dies minderte ihre Erfolge und somit auch den Spaßfaktor. Deshalb denken wir daran, die nächste Ausgabe als Klassenprojekt durchzuführen damit die Schüler/Innen mehr Zeit für Recherche und Konstruktion im Unterricht haben.

Fazit:

Ein Wettbewerb, in dem Schüler/Innen ihre wissenschaftlichen Kenntnisse anwenden müssen, erhöht das Interesse für das Thema im Allgemeinen und macht es unterhaltsamer.

Darüber hinaus wurden die Lernenden angeregt, weiterführende Recherchen zur Raketentechnik und dem Rückstoßprinzip durchzuführen, da auch die Flugdauer ein Bewertungskriterium war.

Im Verhältnis zu den positiven Ergebnissen (Motivationssteigerung, Wecken von Interesse) hat sich der Mehraufwand der Lehrer/Innen gelohnt.

Wir glauben, dass es eine ausgezeichnete Aktivität war, um das Interesse der Schüler/Innen für Chemie und Wissenschaft im Allgemeinen zu erhöhen. Wir beabsichtigen daher, diesen Wettbewerb auch in Zukunft durchzuführen. Die Schüler lernen, wie man eine chemische Reaktion mit einem bestimmten Ziel verwendet.

Sie können sich die Präsentation unseres Schülerwettbewerbs hier ansehen:

<https://youtu.be/HJIVc1GfbMY>



Deutschland

Name: **Scientists reloaded**

Verfahren:

Die Schülerinnen und Schüler stellen Fotos berühmter Chemiker/Innen nach. Zusätzlich erstellen sie Portfolios der Chemiker/Innen, in denen ihre Bedeutung für die Chemie herausgearbeitet wird. Weiterhin soll in den Portfolios auf Besonderheiten der Berühmtheiten in ihrem Lebensweg oder in ihrer Bedeutung für die Menschheit geachtet werden. Form und Inhalt der Portfolios werden vorher festgelegt und genormt.

Mit den Fotos und den Portfolios werden Poster (50 cm x 75 cm) erstellt, die in einer Ausstellung zur Schau gestellt werden.

Ausrüstung / Material:

Für die Fotos: Hochwertiges Smartphone, besser: Digitalkamera; Fotobearbeitungssoftware

Für die Portfolios: Internetzugang, Textverarbeitungssoftware

Zur Erstellung der Poster: Desktop-Publishing-Software; Online Fotoservice

Kosten:

Ca. 10 Euro pro Poster; Software: Zwischen 30 und 100 Euro pro Programm, allerdings verfügen Viele über die nötige Software.

Evaluation:

Bei dieser Aktion lassen sich mit verhältnismäßig einfachen Mitteln in kurzer Zeit gute Ergebnisse erzielen. Die Schülerinnen und Schüler hatten bei der Erstellung der Fotos viel Spaß und konnten hier selbstständig arbeiten – dies auch, da die meisten über die notwendige technische Ausrüstung (Smartphone) verfügen; weniger enthusiastisch gingen sie an die Erstellung der Portfolios. Viele waren mit der Verwendung von DTP-Software überfordert.

Für den Lehrer / die Lehrerin stellt sich die Frage des Anspruchs: Für eine Verwendung im Unterricht (z. B. Galeriegang) reicht wohl auch aus, wenn die Schülerinnen und Schüler mit ihren eigenen Portfolios arbeiten und die Poster „klassisch“ mit Schere und Klebe erstellen.

Für eine Ausstellung mit gehobenen Ansprüchen (Tag der offenen Tür, Kulturabend o. ä.) bedarf es einer engen Lenkung der Schülerinnen und Schüler und eines erheblichen

Arbeitsaufwandes von Seiten des Lehrkörpers. So müssen die Portfolios meist überarbeitet und ergänzt, sowie die Poster mittels DTP-Software erstellt werden, wobei auch auf ein genormtes Layout geachtet werden kann. Dies kann pro Poster zwischen drei und fünf Stunden intensiver PC-Arbeit bedeuten.

Fazit:

Diese Aktion stellt besonders den Menschen hinter den Chemikern / Chemikerinnen in den Vordergrund. Dies finden viele Schüler interessant, an der Erstellung der Fotos haben die Schüler viel Spaß.

Die Poster können im Unterricht während eines Galeriegangs evaluiert werden; der Schwerpunkt könnte hier auf Präsentationstechniken liegen.

Für „Vorzeigeposter“ muss auch der Lehrkörper viel Arbeit investieren. Allerdings sind dann die Schülerinnen und Schüler auf Ihre Fotos „doppelt“ stolz.

Ein Beispiel:

Reloaded

Antoine Lavoisier

Lavoisier und seine Frau Marie, gemalt von Jacques-Louis David (1788)

Biografie:

- Geboren:** 26. August 1743 in Paris
- Starb:** 8. Mai 1794 in Paris, (exekutiert auf der Guillotine)
- Residenz:** Frankreich
- Nationalität:** Französisch
- Verheiratet mit:** Marie Lavoisier, geb. Anne Pierette Paulze

Bildung:

- ab 1754 Vorlesungen in Naturwissenschaften am *Collège Mazarin*
- ab 1760 Juristenschule, 1764 Promotion zum „Doctor of Rights“
- ab 1761 Studien in Naturwissenschaften, erste Experimente im eigenen Labor
- ab 1768 Provisional Appointment in the *Académie des sciences* as assistant of chemistry (*chimiste adjoint*)

Wissenschaften:

- introducing reproducibility through exact measuring, weighting and formulating
- dismissing phlogiston theory (fire-like element called phlogiston)
- founder of stoichiometry with his „law of conservation of mass“

Reloaded for:

- Lavoisier succeeded in overcoming prevailing dogmas of his time through precise working and observation, and above all through unbiased interpretations.

Man hätte erwarten können, dass aus Antoine Lavoisier ein vorgekühlt Reichtumskind wird, schließlich war er Sohn einer Advokatenfamilie und eines Rechtsanwalts. Doch schon als 17-Jähriger besuchte er ersten naturwissenschaftlichen Vorlesungen. Auf Wunsch seines Vaters studierte er zwar Jura, doch immer Promotion widmete er sich ab 1761 lieber der Chemie. Schon mit 22 Jahren veröffentlichte er seine erste chemische Arbeit: eine Abhandlung über (Säure) und erhielt bereits mit 23 Jahren im Namen des Königs eine Goldmedaille der *Académie des sciences* für eine Studie zur Verbesserung der Herstellung der Pulver Feststoffe.

Im Alter von 28 Jahren heiratete er die erst 13-jährige Anne Pierette Paulze, später Marie Lavoisier (1756–1836), die – wie er – aus einem wohlhabenden Haus stammte und sich für naturwissenschaftliches Experimentieren interessierte. So übernahm es kaum, dass sich beide in ihrem Haus ein großes Laboratorium einrichteten.

Lavoisiers Arbeitsaufwand in seinen lokalen Bildungsjahren der Chemie Grundstein: So gilt er als Begründer der Stöchiometrie, schufte eine erste formale Theorie der Säuren mit gleichzeitiger Bedeutung von Gasen bei chemischen Reaktionen, wendete die Phlogistontheorie auf die Prinzipien der Oxidation gegenüber. Nebenbei entdeckte er den Sauerstoff und identifizierte zahlreiche andere Elemente. Seine systematische Trennung von Vermutungen und Spekulationen zu einer klar strukturierten gedanklichen Beweiskette gaben die wissenschaftlichen Chemie das nötige Köstchen für weitere Fortschritte.

Als Mitglied der *Borne générale*, der *Académie des sciences* sowie mit seiner leitenden Funktion in der staatlichen Polizeiverwaltung gilt Lavoisier nicht der französischen Revolution als Expresse- und Steuerbeamter. Dafür wurde er am 8. Mai 1794, auf der Guillotine hingerichtet.

„Ihren abstraktesten Regeln, und so einfach es auch war, ich war mit einem Experiment zu betreten. Nachdem ich den Kopf abgeschlagen wurde, wollte ich versuchen so oft wie möglich mit den Augen zu blinzeln, bevor er das Bewusstsein verlor.“

„Nachdem geschrien bei Folterungen der Kopf in einem Korbanfänger war, so diese Geschichte nicht sehr glaubwürdig, zeigt aber den Charakter eines Wissenschaftlers: Forschungsfrage bis über den Tod hinaus.“

„Sie brauchen nur einen Moment, um diesen Kopf abzuschlagen, aber hundert Jahre genügen vielleicht nicht, einen ähnlichen hervorzubringen.“

Joseph-Louis Lagrange

Reloaded von Paula und Marek

Biografie:

- Geboren:** 26. August 1743 in Paris
- Starb:** 8. Mai 1794 in Paris (auf der Guillotine hingerichtet)
- Lebte in:** Frankreich
- Nationalität:** Französisch
- Verheiratet mit:** Marie Lavoisier, geb. Anne Pierette Paulze

Bildung:

- ab 1754 naturwissenschaftliches Vorlesungen am *Collège Mazarin*
- ab dem Jahre 1760 Jurastudium, 1764 Promotion zum Doktor der Rechte
- ab 1761 Studien der Naturwissenschaften, erste Experimente im eigenen Labor
- ab 1768 Beschäftigung in der *Académie des sciences* als Assistent der Chemie (*chimiste adjoint*)

Wissenschaften:

- Einführung von Reproduzierbarkeit durch genaues Messen, Wiegen und Protokollieren
- Widerlegung der Phlogistontheorie (Feuererzeugende der Verbrennung)
- Begründer der Stöchiometrie durch das Gesetz von der Erhaltung der Masse

Reloaded für:

- Durch präzises Arbeiten und Beobachten und vor allem durch unvoreingenommene Deutungen gelang es Lavoisier, vorherrschende Dogmen seiner Zeit zu überwinden.

Gemälde von Laviosier und seiner Frau: Von Jacques-Louis David - Metropolitan Museum of Art, online database: entry 436106 (accession number: 1977.10), Gemeinfrei, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=28550>

Name: **Chemists YouTube Channel**

Verfahren:

Die Schülerinnen und Schüler erstellen Videos von beeindruckenden Experimenten. Ggf. wird eine online-Abstimmung über das beste Experiment durchgeführt.

Ausrüstung / Material:

Für die Experimente: Klassische Laborausrüstung, Chemikalien

Für die Videos: Hochwertiges Smartphone, besser: Digitale Videokamera;
Videobearbeitungssoftware

Internetzugang

Kosten:

Ggf. für Verbrauchsmaterial beim Experimentieren und für die Chemikalien;

Videobearbeitungssoftware gibt es ab 30 Euro (PC-Versionen), Smartphone-Apps sind deutlich preiswerter, jedoch auch weniger leistungsfähig.

Evaluation:

Recht einfach und kostengünstig lassen sich hier Schülerinnen und Schüler zum Experimentieren bringen. Viele besitzen ein Smartphone mit Videoaufnahme- und Bearbeitungsfunktion; auch das Schneiden von Videos am PC gelingt den meisten problemlos.

Der Zeitaufwand für den Lehrer / die Lehrerin ist relativ hoch, da bei den Aufnahmen meistens eine sachkundige Aufsicht notwendig ist. Je nach Anspruch kann die Aufnahme eines Experiments zwischen einem und drei Nachmittage benötigen. Bei einigen Experimenten ist aufgrund des Gefahrenpotentials eine besondere Schulung der Schülerinnen und Schüler notwendig.

Die Schülerinnen und Schüler hatten zeigten viel Freude beim Experimentieren und nutzten die Aktion auch gerne zur Selbstdarstellung. Durch den Umgang mit der Videobearbeitungssoftware konnten sie ihre IT-Kenntnisse vertiefen. Die eigene Produktion von YouTube-Videos schärfte bei Ihnen auch den Blick für andere YouTube-Publikationen und darüber hinaus auch für Schnitttechniken in Film und Fernsehen allgemein.

Die Veröffentlichung der Videos im Internet ist natürlich mit Risiken behaftet, da andere Schüler die „Produzenten“ evtl. mit ihrem „Werk“ aufziehen. Sollten Personen in den Videos gezeigt werden, so muss es sich dabei unbedingt um sehr selbstbewusste Schülerinnen und

Schüler handeln, die auch ein „dickes“ Fell haben. Die Eltern müssen vor der Veröffentlichung unbedingt konsultiert werden.

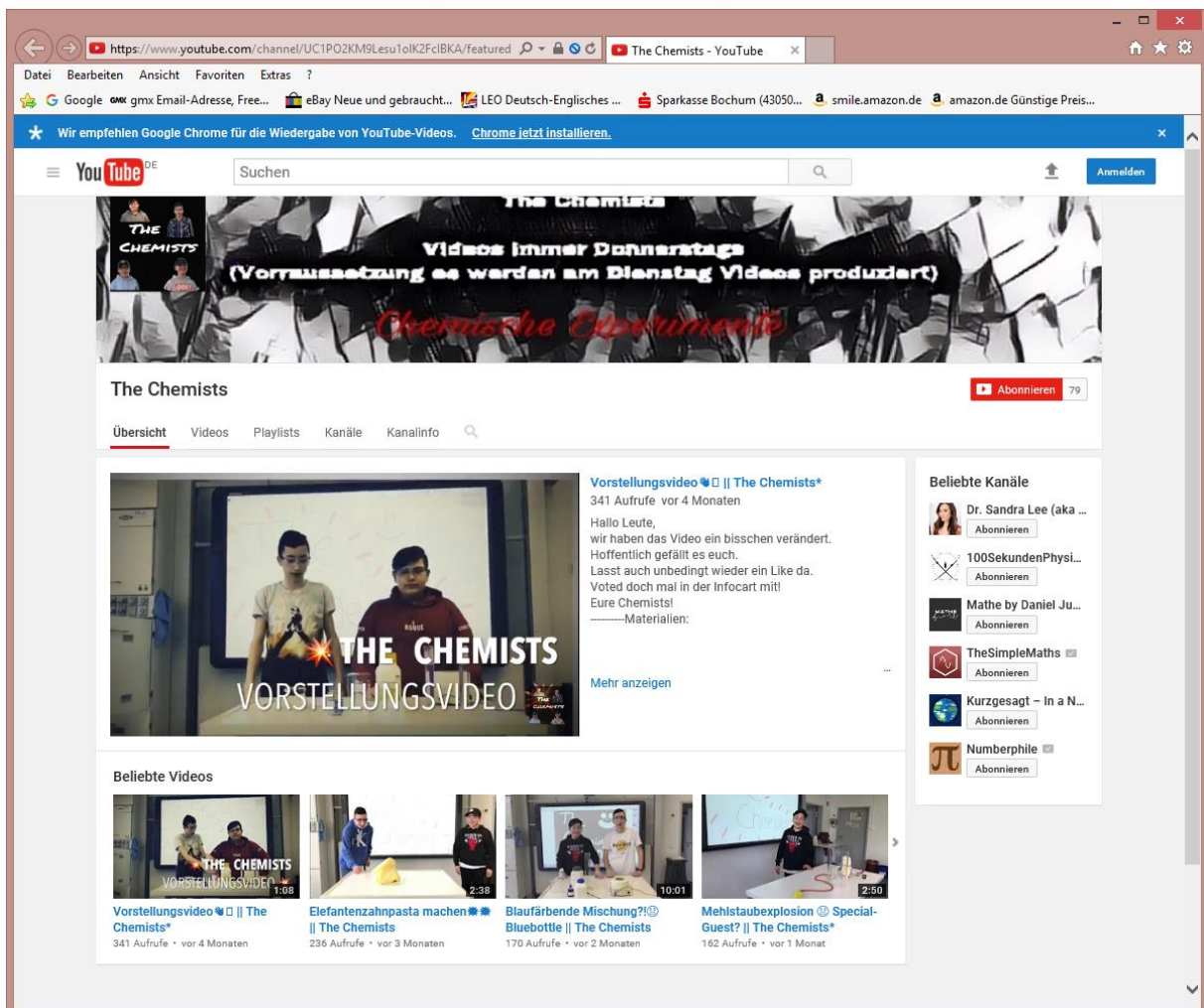
Fazit:

Diese Aktion steigert den Spaß am Experimentieren enorm. Die Schülerinnen und Schüler lernen sozusagen nebenbei den Umgang mit Laborgeräten und Chemikalien. Gleichzeitig vertiefen sie ihre IT-Kenntnisse und erwerben filmtechnisches Wissen. Leider fokussieren sich die Schülerinnen und Schüler sehr auf Show-Experimente, deren theoretische Aufarbeitung sehr schwierig ist und zumeist auch nicht gewünscht.

Lehrerinnen und Lehrer müssen unter Umständen viel Zeit mit der Beaufsichtigung der Aufnahmen verbringen.

Hier geht's zum Kanal:

<https://www.youtube.com/channel/UC1PO2KM9Lesu1oIK2FcIBKA/featured>



The screenshot shows the YouTube channel page for 'The Chemists'. The channel banner features the text 'Videos immer Donnerstage (Voraussetzung es werden am Dienstag Videos produziert)' and 'Chemische Experimente'. The channel name 'The Chemists' is displayed with 79 subscribers. The main video is a 'Vorstellungsvideo' (introduction video) with 341 views. Below it, there are four featured videos: 'Vorstellungsvideo', 'Elefantenzahnpasta machen', 'Blaufärbende Mischung? Bluebottle', and 'Mehlstaubexplosion Special-Guest?'. A sidebar on the right lists 'Beliebte Kanäle' (Popular Channels) including Dr. Sandra Lee, 100SekundenPhysi..., Mathe by Daniel Ju..., TheSimpleMaths, Kurzgesagt - In a N..., and Numberphile.

Griechenland

Name: **Experimentelle Forschung als Theaterstück**

Verfahren:

Die Aktivität beinhaltet ein Experiment, das die Schüler in Gruppen durchführen. Das Experiment besteht z. B. in der Untersuchung von Säuren (und Basen) mit einem Indikator. Zunächst ist die Klasse in Gruppen von 4 Personen aufgeteilt und der/die Lehrer/In teilt allen Schüler das experimentelle Material und eine Versuchsvorschrift aus.

Die Durchführung erfolgt in vier Stufen:

1. Beschreibung des zu untersuchenden Experiments und der Forschungsfrage.
2. Aufstellen von Hypothesen.
3. Isolierung von Variablen.
4. Verkündung von Schlussfolgerungen. (Optional kann den Schüler/Innen ein Blatt mit Schlussfolgerungen gegeben werden.)



Am Ende des Experiments und nach den Schlussfolgerungen dramatisieren die Schüler den Forschungsprozess und denken sich Dialoge aus, die am Ende ein kurzes Theaterstück ergeben. Die Aktivität ist für Grundschul Kinder.

Ausrüstung / Material:

Rotkohl, Zitronensaft, Orangensaft und Essig (, ggf. Natron, Waschmittel)

Kosten:

Ca. 8,- Euro.

Evaluation:

Durchführen von Experimenten in Gruppen fördert eine Vielzahl von Fähigkeiten, die für die geistige Entwicklung und Bildung von Schüler/Innen wichtig sind: Sie entwickeln Respekt für die Persönlichkeit und Vielfalt der Anderen, und sind gezwungen Ausführungen, Beobachtungen, Datensammlungen und Aufzeichnungen Anderer zu berücksichtigen.

Während und bis zum Ende der Aktivität haben die Kinder es geschafft, Gruppen- und Einzeluntersuchungen und Experimente durchzuführen sowie konsequent den gegebenen schriftlichen Anweisungen zu folgen. Günstigstenfalls isolieren sie Variablen innerhalb des Experiments, von denen sie eine Relevanz für das Ergebnis annehmen. Wie in der wirklichen Forschung auch, werden sie u. U. verschiedene Parameter variieren, um deren Einfluss auf das Ergebnis erschließen zu können.

Gleichzeitig ziehen sie aus den von ihnen gesammelten Daten Schlussfolgerungen und entscheiden, ob ihre Schlussfolgerungen mit ihren Annahmen oder Prognosen übereinstimmen und ob sie weitere Prognosen zulassen. In diesem Fall wählen sie Alternativen oder alternative Schlussfolgerungen, die sich aus den verfügbaren Beweisen ergeben können. So vermitteln sie Schlussfolgerungen in einer klaren und verständlichen Weise an das Publikum, während sie auch prüfen können, ob die Schlussfolgerungen oder Ansprüche eines Dritten datenbasiert sind und aus einer ordnungsgemäßen Variation von Variablen resultieren.

Schließlich hören sie aufmerksam auf Andere und akzeptieren, wenn sie gut begründet sind, andere Ansichten. Gleichzeitig lernen sie mit Meinungsverschiedenheiten umzugehen, während sie gemeinsam eine Lösung suchen. Der Lehrer ist in diesem Fall der Assistent der Schüler/Innen. Er ist es, der sie leitet und ihnen hilft, ihre Entdeckungen zu machen.

Mit dem kleinen Theaterstück vertiefen und festigen die Lernenden das Wissen und die wissenschaftliche Methodik schließlich in einer attraktiven Weise.

Fazit:

Durch die Kombination mit dem Theaterstück, spielt das Experiment für die Lernenden eine wichtige und interessante Rolle.

Für die Schüler/Innen wird durch das entdeckende Lernen die Chemie, die vielleicht langweilig und unattraktiv für sie war, zu einem spannenden Schauspiel.



Für Lehrer ist natürlich eine Vorbereitung erforderlich, um diesen Ansatz auf das jeweilige Thema anzuwenden. Die Schüler/Innen genießen und freuen sich jedoch, wenn sie selbst zu kleinen Forschern und/oder Theaterregisseuren werden dürfen.

Name: **Indikator-Spiel**

Verfahren:

Im Vorfeld wird Rotkohlsaft als Indikator (Anzeiger) für saure und alkalische Stoffe (experimentell) behandelt.

Die Lerngruppe wird in zwei Gruppen aufgeteilt, deren Mitglieder Namen von sauren und alkalischen Stoffen tragen (z. B. Essig, Zitrone, Ammoniak, Waschmittel usw.), die in jeder Gruppe vorkommen.



In der Mitte des Raumes befindet sich eine Person, die den Indikator repräsentiert. Diese Person hat einen undurchsichtigen Beutel, in dem sich die Stoffe (oder Abbildungen davon) der Gruppen befinden. Sie hat auch zwei Bälle vor sich, einen roten und eine blauen.

Jedes Mal, wenn der „Indikator“ einen Stoff aus der Tasche entfernt, muss das jeweilige Mitglied aus jeder Gruppe überlegen, ob die Farbe des Indikators nach dem Hinzufügen des Materials blau (alkalisch) oder rot (sauer) wird. Dann versucht es so schnell wie möglich, die entsprechende Kugel zu bekommen und kehrt zu seinem Team zurück.

Wenn es den richtigen Ball gewählt hat, gewinnt sein Team einen Punkt, wenn nicht, geht der Punkt an die gegnerische Mannschaft. Gewinner ist das Team mit den meisten Punkten.

Wenn die Anzahl der Kinder ungerade ist kann der Indikator ein(e) Schüler/In sein, oder, wenn die Anzahl der Kinder gerade ist, der/die Lehrer/In.

Es ist wichtig, vor Spielbeginn die Regeln klar zu besprechen. Dazu gehört auch, dass es verboten ist, den Ball aus den Händen des Gegners zu drücken oder zu reißen, wenn er ihn bereits erworben hat.

Ausrüstung / Material:

Zwei Bälle (rot und blau), Ein Beutel

Bilder der Gegenstände (Sauer und alkalisch)

Kosten:

Ca. 5,- Euro für die Bälle

Bilder nahmen wir aus dem Internet (umsonst)

Evaluation:

Die Schüler vertiefen durch ein lustiges Spiel das Indikatorprinzip und festigen ihr Wissen über saure und alkalische Stoffe im Alltag. Gleichzeitig lernen sie eine erste Säure-Base-Theorie kennen.

Das körperliche Spiel berücksichtigt den Bewegungsdrang jüngerer Schüler/Innen, wobei gleichzeitig die Regeln sportlicher Fairness weiter vertieft werden können.

Die ikonische Darstellung der sauren und alkalischen Stoffe im Spiel ermöglicht auch Kindern mit Hör- und Sprachproblemen die Teilnahme, weswegen es sich auch für Inklusions- und Integrationsklassen eignet.

Fazit:

Die Schüler lernen in einer amüsanten und angenehmen Art & Weise.

Für die Lehrer besteht hier die Möglichkeit, langweilige Übungsphasen etwas aufzupeppen und so vielleicht auch das Interesse für die Thematik aufrecht zu erhalten.

Türkei

Name: **Zeitweiliger YouTube-Kanal**

Verfahren:

Die Schüler erstellen Videos zur Motivation im Chemieunterricht.



Das erste Video heißt "Chemie gewinnt immer". Hier kann man es finden:

<https://www.youtube.com/watch?v=6GBXTyWR124>

Ausrüstung / Material:

Für die Videos: Digitale Videokamera; Video-Bearbeitungssoftware, Software zum Vertonen / Nachvertönen von Videos

Internetzugang

Kosten:

Es wurden Testversionen der Software genutzt, zunächst entstehen also keine Kosten.

Evaluation:

Die Schüler wollten zunächst ein Video mit green-screen-Technik anfertigen dem einige Spezialeffekte hinzugefügt werden sollten. Sie hatten auch einen Trailer vorbereitet, doch schließlich entschieden sie sich für eine ganz andere Art von Video. Das Hinzufügen von Spezialeffekten muss schwieriger als erwartet gewesen sein.



Nachdem sie ihre Meinung geändert hatten, schossen sie in kurzer Zeit ein weiteres Video. Da sie Testversionen von Videobearbeitung und Synchronisationssoftware verwendeten, haben sie kein Geld bezahlt. Sie konnten das Video in ein paar Tagen beendet.

Da das Video keine Experimente beinhaltet, war der zeitliche Aufwand für den Lehrer gering. Das Video konzentriert sich darauf, Motivation zum Chemielernen zu schaffen. Insofern hätten die Schüler auch von Nicht-Chemielehrern betreut werden können.

Beim Dreh und der anschließenden Nachbearbeitung hatten die Schüler viel Spaß. Ihren eigenen Aussagen zur Folge, sind sie bereit, mehr Videos vorzubereiten. Zwar konnten sie keine speziellen Green-Screen-Effekte verwenden. Letztendlich haben sie sich aber mit Ihnen auseinandergesetzt. Sie konnten ihr Wissen über das Drehen eines Videos und seine Bearbeitung erweitern und auch anwenden.

Die Schüler haben das Video auf ihrem YouTube-Kanal veröffentlicht. Da es für jedermann zugänglich ist, gibt es einige Risiken, wie unerwünschte oder beleidigende Kommentare. Diese könnten verhindern, dass die Schüler neue Videos auf YouTube veröffentlichen. Die Kommentarfunktion auf YouTube kann inaktiviert werden, um solche unerwünschten Ergebnisse zu vermeiden.

Fazit:



Das kreative Arbeiten mit dem Medium Filmbereitete den Schülern viel Freude und das Ergebnis wird möglicherweise positive emotionale Effekte auf Schüler/Innen haben, die Schwierigkeiten haben, Chemie zu lernen.

Die am Dreh beteiligten Schüler erweiterten ihr Wissen über IT und Video-Shooting sowie Videobearbeitung und Synchronisation (auch Einbinden und Synchronisation von Untertiteln). Eine direktere Verbindung in die Chemie, z. B. durch Einbindung eines Experiments, wäre wünschenswert.

Polen

Name: **Experimental-Show**

Verfahren:

Die Schüler bereiten eine Show vor, in der sie im Finale eines Chemiewettbewerbs attraktive Experimente entwerfen und durchführen. Die Experimente sind vorzugsweise mit den im Haushalt vorhandenen Substanzen oder solchen, zu denen die Schüler/Innen Zugang haben, durchzuführen.

Zuerst wird eine Recherche durchgeführt, in der die Schüler verschiedene Quellen (Internet, Fernsehprogramme, Bücher, Interviews mit Wissenschaftlern und Chemielehrkräften) nutzen, um Ideen für ihre Experimental-Show zu finden. Sie entwerfen ihre Experimente unter Auflistung der notwendigen Geräte und Chemikalien und beschreiben in der Sprache der Schüler die Reaktionen, die stattfinden. Die Chemielehrkraft erhält den Plan der Experimental-Show, um sicherheitsrelevante Aspekte zu prüfen und ggf. notwendige Änderungen vorzuschlagen. Die Schüler sollten vorab schon sicherheitsrelevante Aspekte berücksichtigen.

Während der Show zeigen die Schüler die Versuche und erklären dabei die zu beobachtenden Phänomene.

Ausrüstung / Material:

Für die Recherche: Internet-Zugang, Bibliothek;

Für den Plan der Show: Internet-Zugang, Textverarbeitungs-Software

Um Experimente durchzuführen: Laborgeräte (von Chemielehrkraft zur Verfügung gestellt), chemische Stoffe (von den Schüler/Innen zur beschafft)





Kosten:

Können variieren, abhängig von den ausgewählten Experimenten. Da mit Alltagschemikalien, die die Schüler/Innen beschaffen, gearbeitet werden soll, sind die Kosten für die Schule gering.



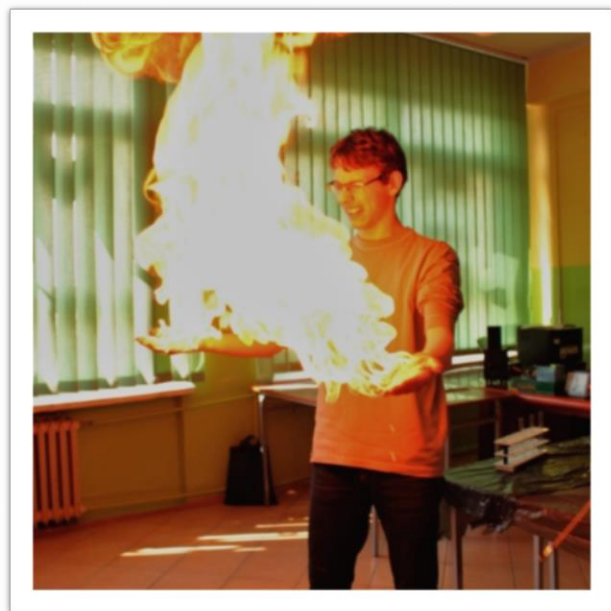
Evaluation:

Die Show wurde im Finale eines Wettbewerbs organisiert, an dem alle Schulen aus unserer Stadt teilnahmen. Der Wettbewerb hat drei Teile und ist sehr formell in seiner Art und Anforderung. Die Show ermöglichte es dem Wettbewerb, seinen "all nerdy"-Image zu korrigieren. Die Teilnehmer fanden es sehr spannend und die Schüler, die die Show gestalteten, hatten viel Spaß beim Vorbereiten und Durchführen der Experimente.

Auch wenn die Schüler/Innen grundsätzlich selbstständig arbeiteten, war die Unterstützung des Lehrers notwendig (auch aus Sicherheitsgründen). Obwohl die Experimente mit Chemikalien geplant werden sollten, die leicht zugänglich sind, schlugen einige Schüler/Innen Experimente vor, die einige weniger alltäglichen Chemikalien und die Hilfe der Lehrkraft und benötigten. Das Schullabor wurde zur Verfügung gestellt.

Fazit:

Diese Aktivität erhöht das Selbstvertrauen der Schüler/Innen, da sie ihre Experimente vor Schüler/innen aus anderen Schulen durchführen. Darüber hinaus bestand das Publikum aus den Teilnehmern der Endphase eines Chemiewettbewerbs und die Zuschauer waren demnach die besten Schüler/Innen der Chemie in der Stadt. Die Aktivität ermöglichte es den Schüler/Innen, selbstständig mit geringer Unterstützung des Lehrers zu arbeiten. Das Entwerfen spektakulärer Experimente, der Umgang mit Laborgeräten und das Erklären der Theorie hinter den gezeigten Phänomenen hat den Schülern viel Spaß gemacht.



Authors

There is no author. Every partner has work groups – so each contribution is a work of many.

Representative for all this people the ERASMUS+ - coordinator of each school shall be mentioned.

Hellweg-Schule

Lohackerstr. 13

44867 Bochum

Germany

<http://www.hellweg-schule.de/>

Coordinator: Lars Moser

C.E.P.A. Sdad. Coop. And.

Colegio Antonio Gala

Barriada Vistazul s/n Apartado 166

41700 Dos Hermanas

Spain

<http://www.galacolegio.com/es/>

Coordinator: Salvador Martí Recasens

BIGA MEHMET AKIF ERSOY ANADOLU LİSESİ

Kevser Ozangil Caddesi 2/2

17200 Biga

Turkey

<http://bimael.meb.k12.tr/>

Coordinator: Ömer Namlica

1st Primary School of Pefka

Dimocratias 59

57010 Pefka-Thessaloniki

Greece

<http://dim-pefkon.thess.sch.gr/>

Coordinator: Zoe Milka (up to October 2017) /
Anastasia Iska (from November 2017 on)

Gimnazjum nr 9 im. Powstancow

Wielkopolskich

Gajowa 94

85-717 Bydgoszcz

Poland

<https://gim9blog.wordpress.com/>

now:

Zespół Szkół Handlowych

im. Marii Dąbrowskiej

w Bydgoszczy

ul. Kaliska 10

85-602 Bydgoszcz

Poland

<http://www.zsh.bydgoszcz.pl>

Coordinator: Hanna Kozakiewicz (up to
September 2017) / Ewa Bułatowicz (from
September 2017 on)

