

Protokolle – Vielfalt statt Einfach.

Ein Beitrag zum Kompetenzbereich Kommunikation
Adrian Russek und Katrin Sommer

Von den Schülerinnen und Schülern wird das Versuchsprotokoll im Chemieunterricht als lästige Pflicht empfunden. Es erfolgt immer dann, wenn der spannende Teil – nämlich das Experiment – vorbei ist. Wie also kann man Lernende zum Verfassen eines solchen Protokolls motivieren? Mittlerweile gibt es zahlreiche Veröffentlichungen, die sich mit der Einführung und/oder unterrichtspraktischen Anwendung des Versuchsprotokolls im Chemieunterricht beschäftigt haben. Dieser Basisartikel gibt hierüber einen Überblick.

UNTERRICHT CHEMIE 31-2020 | Nr. 180 Seite 2

Funktionen von Versuchsprotokollen.

Vergleich von Lehrer-, Schüler- und Schulbuchsicht
Stefan Zellmer, Adrian Russek und Katrin Sommer

Die Motivation, einen durchgeführten Versuch zu dokumentieren, ist in der Schule in der Regel eine andere als in der wissenschaftlichen Forschung. Entweder wird im Anschluss an das Experiment das gesamte Protokoll verfasst, oder im Sinne einer Problemstellung werden zunächst Aufgabe, Versuchsaufbau und -durchführung notiert und anschließend vervollständigt. Dem Versuchsprotokoll kommt dabei entweder eine Dokumentations-, eine Auswertungs- und gegebenenfalls auch eine Reflexionsfunktion zu.

UNTERRICHT CHEMIE 31-2020 | Nr. 180 Seite 7

Richtig formulieren.

Naturwissenschaftliches Schreiben und Feedback geben am Beispiel „Lösen eines Salzkristalls in Wasser“
Anna Kunz

Die Unterscheidung zwischen Beobachtung und Deutung im Auswertungsteil von Protokollen stellt für Schülerinnen und Schüler im Chemieunterricht immer wieder eine Herausforderung dar. Mit dem Schreiben und bewussten Korrigieren von Protokollen kann das richtige Formulieren stetig geübt werden. In dem unterrichtspraktischen Beitrag werden Arbeitsmaterialien vorgestellt, die Schülerinnen und Schüler bei der Erstellung von Protokollen unterstützen sollen.

UNTERRICHT CHEMIE 31-2020 | Nr. 180 Seite 14

Ein Kristalltagebuch erstellen. Vergleich von analogen und digitalen Dokumentationsformen

Adrian Russek

Die Bildung eines Kristalls ist ein Vorgang, der über einen längeren Zeitraum beobachtet werden kann. Eine Dokumentation der Beobachtungen kann sowohl analog wie auch digital erfolgen. In dem hier beschriebenen Unterricht haben die Schülerinnen und Schüler zur Dokumentation des Vorgangs sowohl ein analoges Kristalltagebuch angefertigt als auch eine digitale Dokumentation in Form eines Stop-Motion-Videos vorgenommen. Die beiden Dokumentationsformen werden hinsichtlich des Erkenntnisgewinns miteinander verglichen.

UNTERRICHT CHEMIE 31-2020 | Nr. 180 Seite 18

Videoprotokolle nutzen.

Verwendung und Funktionen im Chemieunterricht
Christian Georg Strippel und Sarah Braun

Videoprotokolle stellen in Zeiten zunehmender Digitalisierung eine alternative Dokumentationsform dar. Durch ihren Einsatz werden fachimmanente Kompetenzen sowie die Medienkompetenz der Lernenden gefördert. Zudem kann so ein Beitrag zum Umgang mit Heterogenität im Unterricht geleistet werden. An den Beispielen „Reaktion von Citronensäure und Natriumhydrogencarbonat“ sowie „Eisen- und Nitratgehalt von Spinat“ werden in diesem Artikel die mögliche Nutzung von Videoprotokollen zur Analyse, Diskussion und Bewertung beschrieben.

UNTERRICHT CHEMIE 31-2020 | Nr. 180 Seite 22

Wie wird das Kunstblut doch noch rot? Hinführung zum Prinzip von Le Chatelier mithilfe eines Leitfragenprotokolls

Nikolas Koch und Melanie Zepp

Der Themenbereich „Chemisches Gleichgewicht“ ist fester Bestandteil des Chemieunterrichts in der Sekundarstufe II. Ziel der vorgestellten Unterrichtseinheit ist die Planung, Durchführung und Auswertung eines Schülerexperiments zur Verschiebung des Eisen(III)-thiocyanat-Gleichgewichts auf die Produktseite. Der Einstieg erfolgt anhand eines fiktiven Blogbeitrags über den missglückten Versuch, Kunstblut herzustellen. Die Planung des Experiments steht dann unter der Leitfrage, wie aus der missglückten Lösung doch noch Kunstblut hergestellt werden kann.

UNTERRICHT CHEMIE 31-2020 | Nr. 180 Seite 28

Digitale Kommunikation. Anwendung der Apps „Book Creator“ und „Explain Everything“ im Chemieunterricht

Lisa Rott und Annette Marohn

Welchen Nutzen bietet der Einsatz digitaler Werkzeuge für das Lernen im Chemieunterricht? Der Beitrag stellt digitale Möglichkeiten des Dokumentierens auf Basis der Apps Book Creator und Explain Everything vor. Beide Anwendungen wurden nicht speziell für den Einsatz im Chemieunterricht entwickelt, bieten jedoch vielfältige Gestaltungs- und Einsatzmöglichkeiten. Nach einer Einführung in die jeweilige App werden Beispiele zur Nutzung vorgestellt. Es wird außerdem aufgezeigt, wie sich Unterstützungsmaßnahmen und Differenzierungen umsetzen lassen.

UNTERRICHT CHEMIE 31-2020 | Nr. 180 Seite 36

„Schutzatmosphäre“ von Lebensmittel entschlüsseln. Gasnachweisreaktionen neu verpackt

Nina Wegner, Marianna Siemens, Bernd Unger und Andreas Nehring

Die qualitativen Nachweisreaktionen der Gase Sauerstoff (Glimmspanprobe), Wasserstoff (Knallgasprobe) und Kohlenstoffdioxid (Kalkwasserprobe) gehören zu den Klassikern des Chemieunterrichts und sind als solche in nahezu allen Chemie-Lehrplänen verankert. In diesem Beitrag wird ein Unterrichtsvorschlag vorgestellt, in dem qualitative Gasnachweise am alltagsnahen Kontext des Schutzgases einer Fleischverpackung thematisiert und angewendet werden. Der Einsatz von Schutzgasen kann multiperspektivisch reflektiert und bewertet werden.

UNTERRICHT CHEMIE 31-2020 | Nr. 180 Seite 41

Extraktion von Coffein aus Gaming Boostern

Richard Fisch und Katrin Sommer

Beim so genannten Gaming Booster handelt es sich um ein Getränkepulver, das die Aufmerksamkeit erhöhen und die kognitiven Fähigkeiten erweitern soll. Neben Süßungsmitteln und Aromen enthält das Pulver als Wirkstoffe Koffein, Taurin, die Aminosäuren L-Theanin und N-Acetyl-Tyrosin sowie Rosenwurz-Extrakt. In dem beschriebenen Experiment wird das in einem Gaming Booster enthaltene Koffein extrahiert und gereinigt. Unter dem Mikroskop sind nadelförmige Kristalle zu erkennen.

UNTERRICHT CHEMIE 31-2020 | Nr. 180 Seite 49

Untersuchung von Gaming Boostern auf Taurin mittels Dünnschichtchromatografie

Richard Fisch und Katrin Sommer

Gaming Booster gelten auch als leistungsfördernde Nahrungsergänzungsmittel. Die Einnahme kann als mit Wasser vermischtes Pulver oder als Kapsel erfolgen. Neben Rosenwurz-Extrakt und den Aminosäuren L-Theanin und N-Acetyl-Tyrosin, zählen das als Wachmacher geltende Koffein sowie die organische Säure Taurin zu den Hauptbestandteilen der meisten Gaming Booster. In dem beschriebenen Experiment wird Taurin mittels Dünnschichtchromatografie als Inhaltsstoff von Gaming Boostern nachgewiesen.

UNTERRICHT CHEMIE 31-2020 | Nr. 180 Seite 49

