

## Allgemeine Hinweise zu den Experimenten Chemie 10. Klasse

Alle beschriebenen Experimente wurden sowohl im Unterricht an verschiedenen Waldorfschulen (Villingen-Schwenningen, Freiburg- St. Georgen, Rottweil) als auch in Fachdidaktik-Kursen an den Waldorflehrerseminaren in Kassel und Mannheim erprobt und weiterentwickelt.

Dabei wurde versucht, möglichst viele Experimente in Form von Schülerpraktika (meist in Zweiergruppen) durchzuführen. Das erfordert natürlich einen höheren Materialaufwand. Die Praktika sind aber so konzipiert, dass dazu keine teuren Apparaturen nötig sind. Als Wärmequelle dienen jeweils mobile Kartuschen-Gasbrenner.

Zu jeder Gruppe von Experimenten kommt ein Abschnitt „Pädagogisch-didaktische Hinweise“. Darin findet sich manches Methodisches, aber auch Hinweise, unter welchem Aspekt es pädagogisch sinnvoll ist, diese Themen im Unterricht einer 10. Klasse zu besprechen. – Im letzten Kapitel 19 wird die Auswahl der Inhalte und die methodisch-didaktische Gestaltung des Unterrichtes zusammenfassend dargestellt und begründet.

Für viele Experimente und pädagogische Gesichtspunkte stand die Schrift von Manfred von Mackensen, „Salze, Säuren, Laugen (Kassel, 2004) im Hintergrund. Auch aus dem Buch von Ulrich Wunderlin, „Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2“ (2015 Pädagogische Forschungsstelle Stuttgart) wurden wichtige Hinweise aufgegriffen. Beide Bücher sind zu beziehen über: [www.waldorfbuch.de](http://www.waldorfbuch.de)

In den Versuchsanleitungen wurden einige Sicherheitsaspekte genannt, aber auf eine vollständige Angabe aller sicherheitsrelevanter Aspekte verzichtet. Dazu wurde in den letzten Jahren viele informative und leicht zugängliche Software entwickelt. Beispielhaft sei hier das Programm DEGINTU (erstellt von der Gesetzlichen Unfallversicherung) erwähnt. Unter der Web-Adresse <https://degintu.dguv.de> kann sich jede Schule einfach und schnell registrieren. In diesem kostenlosen Portal sind alle relevanten Sicherheitsvorschriften zum naturwissenschaftlichen Unterricht allgemein, aber auch z.B. für jeden Gefahrstoff aufgelistet, was bezüglich Lagerung und Verwendung im Unterricht zu beachten ist, insbesondere auch ob, bzw. ab welcher Altersstufe Schülerpraktika zulässig sind. Weiterhin findet man zahlreiche Mustergefährdungsbeurteilungen, die man direkt übernehmen oder einfach abwandeln kann, so dass es für das konkrete eigene Experiment passt. Ulrich Wunderlin hat zu allen in seinem Buch beschriebenen Versuchen Gefährdungsbeurteilungen verfasst. Diese – allerdings seit 2016 nicht aktualisierte Beurteilungen - sind Online abrufbar unter: [Muster-Gefährdungsbeurteilungen für den Chemieunterricht im 10. Schuljahr - Pädagogische Forschungsstelle](#)

Zum Schluss sein noch darauf hingewiesen, dass es hier nicht um einen fertigen Epochenentwurf geht. Alle beschriebenen Versuche lassen sich ohnehin kaum in einer dreiwöchigen Epoche unterbringen. Es geht nur um Anregungen, die beim Entwurf eines eigenen Epochenkonzeptes nach Bedarf berücksichtigt werden können.

Bei Fragen, Anregungen und Kritik kann man gerne Kontakt mit mir aufnehmen: [meinradschneider@gmx.de](mailto:meinradschneider@gmx.de)

Meinrad Schneider