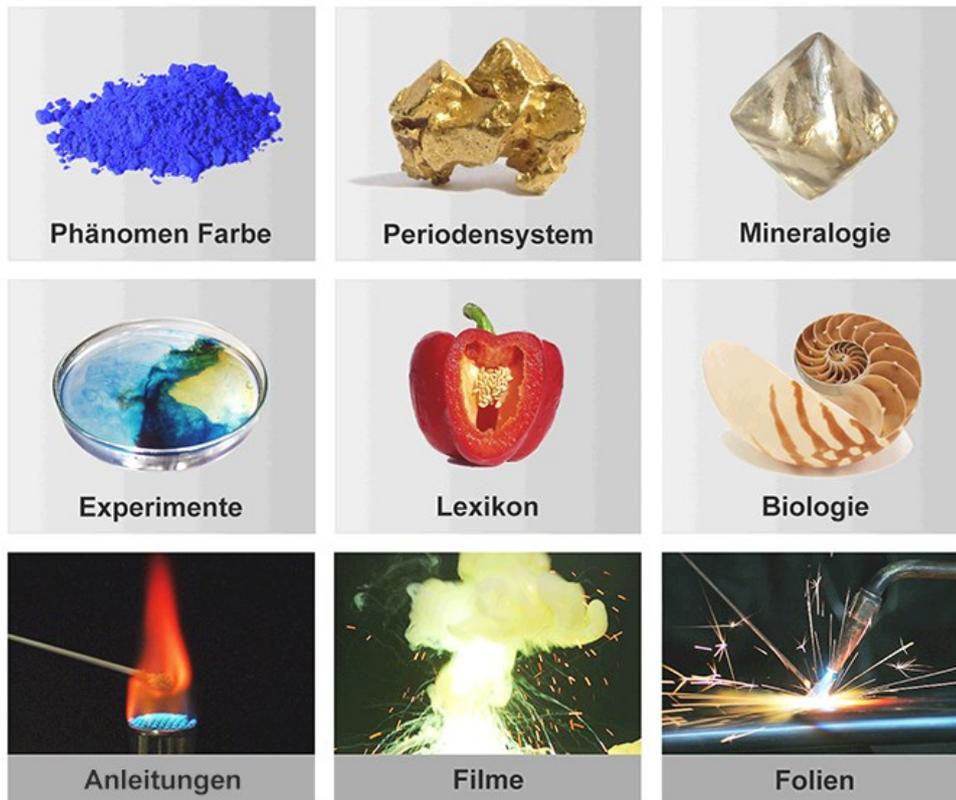


## Thomas Seilnacht, Seilnacht Verlag & Atelier, Bern

Der Verlag stellt digitale Bausteine für Lehrkräfte zur Vorbereitung von Unterricht her und publiziert didaktische Werke zur Naturwissenschaftsdidaktik. Weiterhin produziert er Filme und Fotos für andere Verlage. Hier besteht vor allem eine Zusammenarbeit mit Klett. Geleitet wird der Verlag von Thomas Seilnacht, der früher Lehrer an einer Sekundarschule war und heute an den Pädagogischen Hochschulen Luzern und Heidelberg unterrichtet. Die Internetseite [www.seilnacht.com](http://www.seilnacht.com) ist die zentrale Plattform für Lehrkräfte und Schülerinnen und Schüler. Sie enthält ein sehr vielfältiges Angebot.



Anlass des Vortrags ist die Neuerscheinung zweier didaktischer Bücher zum kompetenzorientierten Arbeiten in der Primarstufe und in der Sekundarstufe. Die Bücher enthalten auch zahlreiche praktische Beispiele wie Experimentieranleitungen oder Anleitungen zum Bau von Experimentierboxen für Lehrkräfte. Zur Qualitätssicherung wurde ein Autorenteam mit praxiserfahrenen Lehrkräften herangezogen. Das Entwickeln und Ausprobieren der Anleitungen fand im Lernlabor der PH Luzern mit Studenten und Schülern verschiedener Klassenstufen und Niveaus statt.

Von Bedeutung für das kompetenzorientierte Arbeiten sind vor allem langfristige Effekte mit nachhaltiger Wirkung. Auch eine Neugestaltung der Unterrichtsräume ist notwendig. Damit die Lehrkräfte nicht nur einfach Unterrichtskonzepte wie "Kochrezepte" nachahmen, benötigt es neue Formen von Medienangeboten, die das kreative Selbst-Gestalten von Unterricht unter Einbezug der Lehrperson ermöglicht. Diesen Zweck erfüllen die mit den Büchern verknüpften DVD-ROMs.

### Adresse des Verlags

Seilnacht Verlag & Atelier  
Rosenweg 7, 3007 Bern  
[www.seilnacht.ch](http://www.seilnacht.ch)



**Bölsterli Bardy, Seilnacht, Stalder, Wilhelm:  
Naturwissenschaften unterrichten,  
Kompetenzorientiertes Lehren und Lernen,  
Klassenstufen 1 - 6**

Seilnacht Verlag & Atelier, Bern 2016  
ISBN 978-3-9522892-4-2  
88 Seiten, 25 Abbildungen und 34 Kopiervorlagen

Diese Publikation will anregen, mit jüngeren Schülerinnen und Schülern zu experimentieren. Oft kommen biologische, chemische oder physikalische Experimente zu kurz, weil entweder die Ausbildung der Lehrkräfte dazu fehlt oder Vorbehalte beim Einsatz mit chemischen Stoffen oder beim Umgang mit Laborgeräten bestehen. Der Einsatz einfacher Arbeitsgeräte wie Reagenzgläser, Teelichter, Laborthermometer, Waagen, Bechergläser oder Messzylinder ermöglicht vielfältige Arbeitsweisen auf einem kindgerechten, aber auch auf einem einfachen naturwissenschaftlichen Niveau. Es ist von Bedeutung, dass bestimmte Grundfertigkeiten bereits in den unteren Klassenstufen eingeübt werden. Diese stellen eine Grundvoraussetzung für das Forschen im Experiment dar. Dabei geht es nicht nur um ein technisches Verständnis der Natur, sondern auch um das Verstehen der Zusammenhänge. Das Lernen findet verstärkt im sozialen Kontext statt, beispielsweise in Gruppenarbeit. Es wird aufgezeigt, wie Experimentierboxen zusammengestellt werden und wie man diese wirkungsvoll einsetzt. Themenorientierte Boxen, die sich an typischen Kinderfragen orientieren, ermöglichen das zielstrebige Experimentieren, ausgehend von einer speziellen Fragestellung.

**Kapitel 1: Pädagogische und didaktische Einführung**

- 1.1 Einführung
- 1.2 Kompetenzorientiert unterrichten
- 1.3 Sicherheit beim Experimentieren
- 1.4 Strukturhilfen mit Kopiervorlagen

**Kapitel 2: Grundfertigkeiten für das Experimentieren**

- 2.1 Einführendes Beispiel
- 2.2 Das Arbeiten mit Waagen
- 2.3 Volumen und Dichte bestimmen
- 2.4 Meter, Quadratmeter, Kubikmeter
- 2.5 Zeit und Geschwindigkeit messen
- 2.6 Temperaturen und Temperaturverläufe messen

**Kapitel 3: Das Arbeiten mit Experimentierboxen**

- 3.1 Aufbauen und Arbeiten mit einer chemischen Gerätebox
- 3.2 Demonstrationen: Sicheres Experimentieren mit Feuer
- 3.3 Geheimnis um die schwarze Asche
- 3.4 Geheimnis um die Kerzenflamme
- 3.5 Geheimnis um die unsichtbare Luft
- 3.6 Geheimnis um ein merkwürdiges Salz
- 3.7 Stoffe chemisch untersuchen
- 3.8 Physikalische Experimentierbox: Licht und Schall
- 3.9 Physikalische Experimentierbox: Elektrischer Strom und Magnetismus
- 3.10 Biologische Box: Untersuchung eines Gewässers

**Kapitel 4: Forschen zum Beantworten von Kinderfragen**

Kinderfragen als Ausgangspunkt des Experimentierens

Box 1: Fische schwimmen so gut, weil...?

Box 2: Wie können sich Tiere im Winter vor Kälte schützen?

Box 3: Ist Luft nichts?

Box 4: Platzt ein Schokokuss im Weltall?

Box 5: Ein Heißluftballon fliegt, weil...?

Box 6: Ein Vogel fliegt so gut, weil...?

Beispiele: Naturwissenschaftliche Kinderfragen für den Unterricht



**Thomas Seilnacht:  
Naturwissenschaften unterrichten,  
Kompetenzorientiertes Lehren und Lernen,  
Sekundarstufe**

Seilnacht Verlag & Atelier, Bern 2016  
ISBN 978-3-9522892-5-9  
72 Seiten, mit 18 Kopiervorlagen

Seit 2004 hat sich in der Naturwissenschaftsdidaktik einiges verändert. Das Kompetenzmodell ist weitgehend etabliert, die Lehrpläne orientieren sich daran. Das Ziel beim Inquiry Based Learning ist die Kompetenz, selbständig nach Lösungswegen für selbst gestellte Fragen und Forschungsaufgaben zu suchen. Die Aufgabe der Lehrkraft besteht darin, diesen Weg zu ermöglichen und dabei - falls notwendig - Unterstützung zu geben. Insbesondere die Vorbereitung der Lernumgebung und die Teamarbeit spielen eine bedeutende Rolle. Eingearbeitet sind die Erkenntnisse, die im Rahmen des von mir aufgebauten Lernlabors an der Pädagogischen Hochschule Luzern entstanden sind. Auch die Erfahrungen aus meinen Experimentier-Kursen als Lehrbeauftragter an der Pädagogischen Hochschule Heidelberg sind berücksichtigt.

Lernprozesse sind individuell von Person zu Person verschieden, sie sind immer in einen gesellschaftlichen Kontext eingebunden. Kompetenzorientierter Unterricht ist erst wirksam, wenn er einen Transfer auf das Alltags-Leben leistet. Damit dies funktioniert, benötigt es eine Neugestaltung der üblichen Unterrichtsräume und eine Öffnung der Schule aus dem Schulhaus heraus.

1. Kapitel: Einführung in die Thematik

1.1 Naturwissenschaft als Erfahrungswissenschaft

1.2 Natur empfinden und wahrnehmen

1.3 Naturwissenschaftliche Bildung und kompetenzorientierter Unterricht

2. Kapitel: Spannungsfelder

2.1 Fächer versus Fächerverbund?

2.2 Primär-Erfahrung versus Medien?

2.3 Fachsprache versus Schülersprache?

2.4 Frontalunterricht versus offener Unterricht?

2.5 Systematik versus Exemplarik?

3. Kapitel: Methoden des naturwissenschaftlichen Arbeitens

3.1 Motivieren

3.2 Erleben

3.3 Erkunden

3.4 Betreuen

3.5 Betrachten

3.6 Beobachten

3.7 Untersuchen

3.8 Mikroskopieren

3.9 Messen und Mathematisieren

3.10 Laborieren

3.11 Experimentieren

3.12 Demonstrieren

3.13 Informieren und Recherchieren

3.14 Dokumentieren und Präsentieren

3.15 Darlegen und Diskutieren

3.16 Reflektieren und Beurteilen

3.17 Transferieren