



# CHEMIE

## Kognitive Entwicklung, Sprache / Fachdidaktik Chemie

<b>Titel/Thema</b>	<b>Lehrbaustein 05: Natürliche Einführung von neuen Begriffen in den Naturwissenschaften</b>
<b>Verfasser(innen)</b>	Tobias Riggermann
<b>Erstellungsdatum</b>	August 2018



## Lehrbaustein 05: Natürliche Einführung von neuen Begriffen in den Naturwissenschaften

Sehr häufig stehen in der Schule und auch in Schulbüchern und Übungsheften die Begriffe leider zuerst und deren Bedeutung wird nachgeschoben. Dies bedingt eher ein bloßes Rezipieren von Begriffen anstatt Verständnis zu generieren. Als Beispiel sei der Begriff „exotherme Reaktion“ in zwei Versionen angeführt.

Tabelle 1: Unterschiede in der Einführung von neuen Begriffen.

### VARIANTE BEGRIFF ZUERST

#### Definition: Exotherme Reaktion

Eine exotherme Reaktion beschreibt einen chemischen Vorgang, bei dem Energie in Form von Wärme an die Umgebung abgegeben wird.

### VARIANTE BEOBACHTUNG ZUERST

Erhöht sich bei einer chemischen Reaktion die Temperatur des Systems, so spricht man von einer **exothermen Reaktion**.

### BEDEUTUNG

- ! Der Unterschied mag marginal erscheinen, ist jedoch außerordentlich tiefgreifend. Im ersten Fall steht der Begriff im Hauptsatz, im zweiten Fall die Beobachtung. Im zweiten Fall wird also dem Gang des naturwissenschaftlichen Erkenntniswegs entsprochen: das konkrete, direkt beobachtbare, und auch fühlbare Phänomen der Temperaturerhöhung wird erst nachfolgend in einen größeren fachwissenschaftlichen Kontext eingebettet. Im ersten Fall steht der sehr abstrakte fachwissenschaftliche Kontext zuvorderst an. Dies entspricht eher einer lexikalischen Erklärung.

Betrachtet man sich die einführenden Sätze mit den unterstrichenen Wörtern am Anfang des vorherigen Abschnitts, so erkennt man, dass diese nur die oben als W-Fragen formulierten Zeilenbezeichnungen in der Experimentbeschreibung widerspiegeln:

Was du brauchst – **Material**

Wie lange es dauert – **Zeitaufwand**

Wie es aussehen soll – **Versuchsanleitung**

### INKLUSIVER EINSCHUB: KONSEQUENZEN FÜR DEN UNTERRICHT



Einerseits wird dem sprachlichen Niveau Rechnung getragen, des Weiteren erscheint es jedoch, der Argumentation von oben folgend, als didaktisch sinnvoll, naturwissenschaftliche Begrifflichkeiten, wie Material, Beobachtung, Auswertung und Erklärung im Anfangsunterricht in Form von W-Fragen einzuführen, damit sich z. B. der Begriff „Beobachtung“ aus der zugehörigen Wahrnehmung heraus gebildet hat. So würde man „Beobachtung“ in einem Anfänger-Protokoll etwa als „Was ich gesehen/gehört/gerochen/geschmeckt/gefühl habe“ bezeichnen. Diese Umformulierung trägt dem entwicklungspsychologischen Stufenwechsel zwischen konkret operational und formal operationaler Phase Rechnung.

## BEDEUTUNG

---



Betrachtet man die Wortart: Beim Wort „Beobachtung“ handelt es sich um ein Wort, das eine sichtbare Tätigkeit beschreibt, also ein Verb als Ursprung hat, das nun zum Hauptwort umgebildet ist. Es ist nominalisiert bzw. substantiviert worden. Die Tätigkeit wird zur Hauptsache erhoben und emanzipiert sich von der sie ausführenden Person. Diese Entpersonalisierung spiegelt die Eigenheiten des naturwissenschaftlichen Experiments wider: Das Gelingen des Experiments darf nicht von einer Person abhängen, sondern muss allgemeine Gültigkeit besitzen, um in der Folge für allgemeine Aussagen herangezogen werden zu können.

Zudem beugt diese sanfte Einführung des abstrakten Begriffs der Beobachtung dem Umstand vor, in Konflikt mit schon interpretierten Beobachtungen zu geraten, die deshalb bereits dem Ergebnisteil zugeordnet werden müssen.