

Experiment

Planmäßiger und kontrollierter Versuch, um eine Fragestellung oder Hypothese (Vermutung über Zusammenhänge) zu überprüfen.

1 Einsatzmöglichkeiten

- um zum Thema hinzuführen und um Neugierde zu wecken
- zum Transfer von Gelerntem auf andere Zusammenhänge
- zur Kontrolle, Bestätigung oder Widerlegung theoretischer Überlegungen an der (simulierten) Wirklichkeit
- um die Beobachtungsfähigkeit zu schulen
- als Einblick in Forschungsmethoden
- bei sozialen/psychologischen Themen zur Selbsterfahrung

2 So wird's gemacht

- Entwickeln Sie eine klare Fragestellung oder Hypothese (z.B. aus → **A Beobachtung** ableiten oder im → **A Vortrag** bzw. → **A Lehrgespräch** herausarbeiten).
- Konstruieren Sie ein Experiment, um die Fragestellung zu überprüfen (in → **S Einzelarbeit**, → **S Partnerarbeit** oder → **S Gruppenarbeit**).
- Führen Sie das Experiment durch, oder lassen Sie es die TN durchführen. Aufbau, Durchführung, Beobachtungen, Ergebnisse werden detailliert schriftlich festgehalten.
- Lassen Sie die Ergebnisse interpretieren, d.h. die eingangs formulierten Fragen oder Hypothesen prüfen, den Versuchsaufbau beurteilen, evtl. Kontrollversuche oder Varianten erwägen und Konsequenzen des Versuchs diskutieren (Anwendungen in der Praxis, technische oder soziale Folgen usw.).

3 Didaktisch-methodische Hinweise

Beobachtungen und Experimente sind die beiden grundlegenden Erkenntnisweisen der Naturwissenschaften, die unmittelbar am Objekt arbeiten. Durch den Einsatz dieser wissenschaftlichen Methoden im Unterricht gestaltet sich der Lernprozess analog zu einem Forschungsprozess (vgl. → **A Beobachtung**). Das Experiment ist leider eine jener Arbeitsformen, die in der EB zu Unrecht vernachlässigt werden. Uns ist nicht eine einzige Methodensammlung bekannt, in der es auch nur erwähnt würde! Dabei sind Experimente, oft schon mit einfachsten Mitteln durchführbar, äußerst wirkungsvoll. Ein Beispiel: Wie wirkt Waschmittel auf Wasser? Ein Wasserglas, randvoll gefüllt. Impulse für die TN: „Wie viele Centstücke kann ich hineinwerfen, bis das Glas überläuft?“ Ausprobieren! Den gleichen Versuch noch mal, nur mit einem Tropfen Spülmittel im Wasser durchführen. Ergebnisse vergleichen! „Wie lässt sich das erklären? Was bedeutet das für Lebewesen im/am Wasser, z.B. Wasserläufer?“

Es kann zwischen *Dozentenexperiment*, *Teilnehmerexperiment*, *gemeinsamem Experiment* und *freiem Experimentieren* unterschieden werden.

Das *Dozentenexperiment* führt der SL vor, die TN sehen zu, eventuell mit gezieltem Beobachtungsauftrag (→ **A Demonstration**). Das *Teilnehmerexperiment* wird von Partnern oder Gruppen in Eigenregie durchgeführt. Dies ist in

LERNZIEL



NEUN-FELDER-TAFEL



SOZIALFORM



LERNPHASE



MATERIAL & MEDIEN

spezielle Materialien für Versuchsaufbau, evtl. Alltagsgegenstände

VERWANDTE

- **A Beobachtung**
- **A Demonstration**

VORTEILE & CHANCEN

- + anschaulich
- + lebendig, anregend
- + unterhaltsam
- + sinnliche Wahrnehmung

NACHTEILE & PROBLEME

- oft zeitaufwendige Vor- und Nachbereitung
- komplizierte Experimente evtl. nicht nachvollziehbar



15–90 Min



bis 40 TN



AKTIONSFORM

der Regel nur bei einfachen Fragestellungen möglich oder wenn im Verlauf des Kurses durch gemeinsame Experimente darauf vorbereitet wurde (zur Vorgehensweise → **S Gruppenarbeit 3: Arbeitsauftrag**). Die oben beschriebene Variante ist ein *gemeinsames Experiment*. SL und TN entwickeln gemeinsam die Fragestellung sowie den Versuchsaufbau und führen den Versuch durch. Dabei ist darauf zu achten, dass die TN auch wirklich verantwortlich beteiligt werden. Eine weitere Möglichkeit ist das *freie Experimentieren*. Während die bisher angesprochenen Formen des Experimentierens dazu dienen, gezielt Hypothesen zu überprüfen, wird beim freien Experimentieren nicht nach Plan gearbeitet, sondern *getüfelt*, nach dem Versuch-und-Irrtums-Schema ausprobiert. Sie sollten diese Variante durchaus auch für den Unterricht in Erwägung ziehen und zu zweit, zu dritt die TN mit Material experimentieren lassen. Das Experiment ist unverzichtbar bei naturwissenschaftlichen und technischen

Themen. Doch auch im sozialwissenschaftlichen Bereich hat es seine Bedeutung. Manche Experimente aus der Forschung z.B. über menschliches Verhalten in Gruppen, über Wahrnehmung oder Lernen lassen sich im Seminar nachvollziehen und eröffnen verblüffende Einsichten (vgl. dazu Gudjons 2003).



„Starten Sie erst einmal mit einfacheren Experimenten. Für die TN ist es zwar auch unterhaltsam, wenn ein Experiment schiefgeht, aber lehrreicher, wenn es funktioniert. Später, nach ‚gelungenen‘ Experimenten, schadet ein Fehlschlag nicht. Im Gegenteil, dann lässt sich auch wieder daraus lernen: ‚Warum ging das jetzt nicht?‘ ‚Je einfacher das Experiment, desto schöner ist es‘ (Hans Molisch).“

Literaturhinweise

Becker/Clemens-Lodde/Köhl 1976;
Eschenhagen/Etschenberg 2008;
Gudjons 2003; Meyer 2007

Autor

Ulrich Müller