

Experimentieren

Das Ziel eines Experiments besteht darin, eine Antwort auf eine Frage an die Natur zu erhalten. Damit diese Antwort *allgemeingültig* ist, müssen die *Bedingungen* so gewählt werden, dass das Experiment *wiederholbar* ist.

Beim Experimentieren geht man in der Regel in bestimmten Schritten vor. Dabei wird eine Erscheinung der Natur unter ausgewählten, kontrollierten, wiederholbaren und veränderbaren Bedingungen beobachtet, die Ergebnisse werden registriert und bewertet.

Im Unterschied zur Beobachtung verändert man beim Experiment bewusst die Bedingungen. Dabei ist es notwendig, ein *Protokoll* anzufertigen, in dem alle Schritte des Experimentes schriftlich festgehalten werden.

Folgende Schrittfolge hat sich bewährt:

1. Erkennen und Formulieren des Problems

Zunächst ist zu überlegen, welches Problem gelöst bzw. welche Frage mithilfe des Experiments beantwortet werden soll.

2. Aufstellen einer Vermutung

Bisherige Kenntnisse und Gesetzmäßigkeiten werden genutzt, um eine Vermutung zur Lösung des Problems aufzustellen.

3. Ableiten einer experimentell überprüfbar Fragestellung

Aus der Vermutung wird eine experimentell überprüfbar Fragestellung entwickelt.

4. Planen und Durchführen des Experiments

4.1 Nun kann ein Experimentierplan zur Überprüfung der Vermutung entwickelt werden. Dabei ist genau zu überlegen, welche

- Bedingungen variiert werden müssen;
- Veränderungen zu erwarten sind (Größe, Form);
- Objekte, Geräte oder Chemikalien eingesetzt und Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden müssen;
- Arbeitsschritte zur Durchführung des Planes notwendig sind.

4.2 Das Experiment wird genau nach den geplanten Vorgaben durchgeführt. (Je besser vorüberlegt und geplant wurde, desto genauer sind die zu erwartenden Ergebnisse.)

4.3 Alle zu beobachtenden Erscheinungen sind genau zu notieren!

5. Auswerten und Lösen des Problems bzw. der Frage

5.1 Die protokollierten Messwerte und Beobachtungen werden ausgewertet. Dazu können Diagramme angefertigt, Berechnungen durchgeführt oder Aufnahmen gemacht werden.

5.2 Die vermutete Lösung wird mit den festgestellten Ergebnissen verglichen.

5.3 Aus dem Vergleich kann die Frage beantwortet bzw. das Problem gelöst werden.

Anregung:

Wie lässt sich die Stärkeverdauung in der Mundhöhle nachweisen? Plane eine experimentelle Untersuchung!

