Wie ist ein Versuchsprotokoll aufgebaut?

Experimente sind ein wichtiger Bestandteil naturwissenschaftlicher Forschung. Jedes Experiment muss exakt protokolliert werden, um die Ergebnisse später nachvollziehen und vergleichen zu können. Ein Protokoll ist immer ähnlich aufgebaut. Den typischen Aufbau findest Du unten in der linken Spalte mit Erläuterungen zu jedem Abschnitt in der rechten Spalte.

Abschnitt des Protokolls	**Was steht in diesem Abschnitt?**
Thema	Worum geht es bei dem Experiment? – Die Überschrift des Protokolls.
Name und Datum	Wer hat das Experiment durchgeführt und wann?
Fragestellung	Welche **Frage** soll mit dem Experiment beantwortet werden?
Hypothese/Vermutung	In der Regel hat man VOR dem Experiment eine Vermutung (in der Fachsprache **»Hypothese«** genannt), wie das Ergebnis des Experiments sein wird. Das Experiment kann die Hypothese entweder (1) **bestätigen** (man sagt auch **»verifizieren«**, das heißt, man hat richtig vermutet), (2) **widerlegen** (**»falsifizieren«**, das heißt, man hatte die falsche Vermutung), (3) oder man kann feststellen, dass die **Hypothese nicht sinnvoll aufgestellt** war und man sie umformulieren oder das Experiment anders durchführen muss).
Versuchsaufbau	Eine **Beschreibung** oder (meist praktischer) eine beschriftete **Zeichnung** des Experiments, aus dem auch die verwendeten Materialien klar erkennbar sind
Versuchsdurchführung	Eine Beschreibung des **Ablaufs** des Experiments, meist in Form von einzelnen Schritten. Es ist wichtig, dass der Ablauf möglichst EXAKT beschrieben wird, denn ein Experiment muss durch eine andere Person *wiederholbar* sein, um die Ergebnisse zu überprüfen. Auch bei der Durchführung können Zeichnungen sinnvoll sein.
Versuchsbeobachtung	In diesem Abschnitt werden die **beobachteten Ergebnisse** (z.B. Daten einer Messung) notiert. Es ist wichtig, dass man in diesem Abschnitt **nur das notiert, was man WIRKLICH beobachtet oder gemessen hat** und nicht schon versucht, die Ergebnisse zu deuten oder zu interpretieren. Die Beobachtung besteht aus Werten oder Tatsachen, die man messen, sehen, hören … kann. Erst im nächsten Schritt geht es darum, diese Ergebnisse im Hinblick auf die Hypothese auch zu erklären und zu deuten.

Abschnitt des Protokolls	Was steht in diesem Abschnitt?
Versuchsdeutung	In der Deutung versucht man, die beobachteten Ergebnisse im Hinblick auf die Fragestellung und die selbst formulierte Hypothese zu **erklären** und zu **verstehen**. Man stellt hier fest, ob die Hypothese bestätigt oder widerlegt wurde oder ob man die Fragestellung anders »anpacken« muss. Oft sind Messergebnisse nicht so eindeutig, dass man die Hypothese einfach verifizieren oder falsifizieren kann. Meist ist es nötig, dass man die Ergebnisse **interpretiert** und dann eine **eigene Schlussfolgerung formuliert**. Es kann durchaus vorkommen, dass verschiedene Personen aus den selben Messergebnissen unterschiedliche Schlussfolgerungen ziehen. Außerdem erwähnt man in der Deutung **Besonderheiten** oder Überraschungen, die sich bei der Durchführung ergeben haben (z.B. unerwartete Messergebnisse oder die Einsicht, dass man beim Aufbau des Experiments einen grundsätzlichen Denkfehler gemacht hat und erst später erkannt hat etc.)

Ein Versuchsprotokoll muss **klar formuliert** und **sauber formatiert** sein, so dass es auch für Personen außerhalb der eigenen Gruppe nachvollziehbar ist.

nwt, naturwissenschaft, arbeitsmethoden