Kriterien für Experimente

Naturwissenschaftliche Experimente dienen dazu, korrekte Erklärungen für ein beobachtetes Phänomen in der Natur zu finden. Sie müssen verschiedene Kriterien erfüllen, damit dieses Ziel erreicht werden kann.

Kriterien

- Beim Experimentieren werden Beobachtungen unter möglichst **kontrollierten Bedingungen** gemacht. Das bedeutet, dass man in der Regel eine (teilweise) »künstliche« Umgebung schafft (z.B. in einem Labor), weil man die Bedingungen in der natürlichen Umwelt nicht vollständig kontrollieren kann.Kann man nicht alle Umgebungsbedingungen (»Faktoren«) kontrollieren oder ist das Experiment im Labor nicht möglich, versucht man möglichst viele Faktoren zu kontrollieren und sich der unbekannten Faktoren bewusst zu werden.
- Bei einem Experiment wird immer **nur ein Faktor** untersucht. Alle anderen Faktoren werden gleich gehalten. Der zu untersuchende Faktor wird möglichst mehrfach verändert, um aus den unterschiedlichen Ergebnissen ableiten zu können, ob die Hypothese richtig war oder nicht.
- Als **Kontrolle** kann ein Durchgang dienen, bei dem der gesuchte Faktor ganz weggelassen oder bei dem für diesen Faktor ein bekannter Wert eingesetzt wird.
- Ein Experiment muss **wiederholbar und überprüfbar** sein, damit auch andere Wissenschaftler sich überzeugen können, dass sie bei gleichen Ausgangsbedingungen zum gleichen Ergebnis kommen. Daher muss ein Experiment sehr exakt protokolliert werden.

Fazit

Insgesamt kann man diese Kriterien auf **zwei wichtige Prinzipien** zusammen fassen: Ein Experiment muss komplett **nachvollziehbar** und möglichst **objektiv** sein.

1. **Nachvollziehbarkeit** — Eine unbeteiligte Person muss das Experiment unter exakt gleichen Voraussetzungen wiederholen können
2. **Objektivität** — Das Experiment ist unabhängig von der Person, die es durchführt. Die Ergebnisse hängen nicht von der untersuchenden Person ab.

nwt, naturwissenschaft, arbeitsmethoden, experimente