

Kurs K1/2 Katholische Religion Schuljahr 2014/2015

Datum: 04.03.2015
Thema: Empirie – Die Methode der Naturwissenschaften
Protokollant: Robin Walz

Die empirische Methode bezieht sich auf Phänomene, die...

- ...messbar sind (zählbar, wiegbar)
- ...kausal erklärbar sind (eine Ursache haben)

Jedes empirische Vorgehen ist immer auch durch eine bestimmte Absicht, durch ein handlungsleitendes Interesse geleitet. Jeder Wissenschaftler hat eine Motivation für sein Forschen. Diese Motivation lenkt seine Aufmerksamkeit in eine ganz bestimmte Richtung und blendet zugleich andere Richtungen aus.

1. Beispiel Mausologe

Ein Beispiel zur Anwendung der Empirie ist der Mausologe, ein Wissenschaftler der Mäuse erforscht, der herausfinden möchte, warum Mäuse einen bestimmten Käse mehr mögen als einen anderen. Die Schüler sollten sich dazu überlegen, wie der Mausologe vorgehen muss, um sein Ziel zu erreichen. Sie stellten Hypothesen auf und wiesen darauf hin, dass man diese mit Versuchen bestätigen muss.

2. Darstellung der Empirie

Das Ziel der Empirie ist es, ein Phänomen auf dem Wege der Kausalität zu erklären. Dazu braucht es die Feststellung von Fakten. Dazu stellt man Hypothesen auf, welche aufgrund von Beobachtungen zutreffen könnten und versucht diese mit Versuchsreihen nachzuweisen. Sollte der Versuch die Hypothese bestätigen, spricht man von Verifikation. Sollte der Versuch die Hypothese jedoch nicht bestätigen, handelt es sich um eine Falsifikation. Falls der zweite Fall eintritt, muss die Versuchsreihe solange modifiziert werden, bis man zu einer Verifikation gelangt. Hat man eine Verifikation erreicht, wird die Hypothese modifiziert, welche man erneut mit Hilfe einer modifizierten Versuchsreihe testet, sodass man letzten Endes zu einer Theoriebildung gelangt und ein Modell formuliert. Dieses Modell hat so lange Gültigkeit, wie es die Phänomene hinreichend erklären kann. Der Zuwachs an wissenschaftlicher Erkenntnis bringt es mit sich, dass Modelle ihren Erklärungswert verlieren.

3. Kriterien für Experimente

- Objektivität (eigener Standort muss für andere nachvollziehbar sein, transparent, plausibel)
- Reliabilität (Versuchsordnung muss reliabel, also tauglich sein, um das zu messen was sie soll)
- Validität (aussagekräftige Ergebnisse)

4. Lektüre eines Textes von Peter Dürr

Der Physiker Peter Dürr stellt das empirische Vorgehen aus seiner Weise dar. Der Text beschreibt einen Ichthyologen, der sein Netz im Meer auswirft und danach seinen Fang überprüft. Nach mehreren Fängen kommt er zu dem Schluss, dass 1) alle Fische kleiner als 5cm sind und 2) alle Fische Kiemen haben; diese Schlüsse bezeichnet er als Grundgesetze. Der Ichthyologe steht für den Naturwissenschaftler und sein Netz für das gedankliche Rüstzeug. Der Ichthyologe kennt die Dinge nicht, die er mit seinem Netz nicht fangen kann, der Wissenschaftler jedoch wird seine Maschenweite immer verändern, um ein besseres Verständnis von seinem Gebiet zu erhalten.

5. Modelle

- Modelle dienen zum Versuch der Vorstellung
- Modelle dienen zur Strukturierung
- Modelle dienen zur Nachvollziehbarkeit
- Modelle sind keine Abbildung der Realität