

# Was ist Wissenschaft?

- Produziert nachvollziehbare, transparente, überprüfbare Kenntnisse im Gegensatz zu privaten, subjektiven Kenntnissen.
- Typen von Kenntnissen:
  - Existenzaussagen: dieses oder jenes existiert. (Beweise sind eventuell möglich).
  - Gesetzesaussagen: wenn dieses geschieht, führt das zu ... (Gegenbeweise sind möglich).
  - Beschreibung, Erklärung, Prognose, Technologieentwicklung, Bewertung.

# Induktion

- Einzelne Beobachtungen werden zu allgemeinen Aussagen verallgemeinert.
- Am Anfang steht die Beobachtung im Feld (Empirie).
- Aufmerksames Beobachten ohne Vorurteile von allem was passiert.
- Entdeckungen werden gemacht.
- Erst die Beobachtung, dann die Verallgemeinerung und das wird zur Theorie.
  
- Beweise sind möglich! Vollständige Induktion, Beweis in der Mathematik.

# Deduktion

- Bestehendes Wissen wird benutzt, um daraus Folgerungen abzuleiten.
- Das geschieht zunächst theoretisch, mit Hilfe bekannter Theorien, der Mathematik, dem logischen Denken.
- Folgerungen für die „Wirklichkeit“ müssen stimmen und das wird mit Experimenten geprüft.
- Erst die Theorie, dann die Hypothese, dann die empirische Prüfung.
- Beweise sind nicht möglich. Aber Falsifikationen.

# Grenzen der Wissenschaft

- Popper: Wir finden das Richtige indem wir das Falsche ausschließen.
- Wissenschaft wird also im Idealfall immer besser, gelangt aber an kein Ende, wenn es unendlich viel zu wissen gibt.
- Wissenschaft geht häufig davon aus, dass sie irgendwann alles verstanden (beschrieben, erklärt, ...) haben wird.
- In der Wissenschaft geht man gerne davon aus, dass die Welt so beschaffen ist, dass sie verstanden werden kann.
- Streit in der Wissenschaft ist normal und üblich, aber das bedeutet nicht, dass man etwas nicht wissen kann.
- Wenn es Grenzen in der Wissenschaft gibt, dann müssen diese Grenzen wissenschaftlich bewiesen sein. Sie müssen existieren. Es muss einen Existenznachweis/-Beweis für die Grenze geben.

# Management

- Auch private Erfahrungen in der Praxis sind besser, wenn sie „wissenschaftlich“ gemacht werden. Wissenschaftliches Denken und wissenschaftliche Methoden helfen in der Praxis.
- Einige schmerzhaft private Erfahrungen hätte man sich sparen können, wenn wissenschaftliche Erkenntnisse vor einem milliardenschweren Fehler gelesen und verstanden worden wären.
- *Evidence Based Medicine* ist dringend empfohlen. Im Management fehlt ein *Evidence Based Management* leider häufig.