

## **Fernwirkungen**

### *Gegenstand:*

Aussagen wie “die Erde zieht den Mond an”, “die Sonne übt eine Kraft auf die Erde aus”, “gleichnamige Magnetpole stoßen sich ab, ungleichnamige ziehen sich an”.

### *Mängel:*

Diese Sätze vermitteln die Auffassung, es existierten Wirkungen eines Körpers A auf einen entfernten Körper B, an denen kein weiteres System beteiligt ist, welches A und B miteinander verbindet und die Wirkung vermittelt. Seit es die erste Feldtheorie, die Elektrodynamik von Faraday und Maxwell, gibt, ist die Wissenschaft davon überzeugt, dass eine solche Fernwirkungsbeschreibung unpassend ist.

### *Herkunft:*

Die “Fernwirkungssprache”, die heute noch in allen Physikbüchern verwendet wird, stammt aus der Zeit Newtons. In der Tat hatte man vor Faraday und Maxwell kaum eine andere Wahl, als sich elektrische, magnetische und Gravitationskräfte als Fernwirkungen vorzustellen. Schon Newton selbst hat die Annahme von Fernwirkungen aber als einen Mangel seiner Theorie gesehen.

### *Entsorgung:*

Sobald im Unterricht Gravitations-, elektrische oder magnetische Kräfte zwischen zwei Körpern behandelt werden, wird das entsprechende Feld als dritter Beteiligter eingeführt. Man beschreibt das Feld als genauso real existierendes Gebilde wie die beiden Körper. Die Anziehung bzw. Abstoßung beschreibt man etwa so: Zwei Körper mit Ladungen gleichen Vorzeichens werden von ihrem Feld voneinander weggedrückt, Körper mit Ladungen verschiedenen Vorzeichens werden zueinander hingezogen.

*F. H.*