**Texte verstehen**

Über den Physiker Isaac Newton (1643 – 1727) wird folgende Geschichte erzählt: Als Zwanzigjähriger hat er unter einem Apfelbaum geschlafen und ein Apfel ist ihm auf den Kopf gefallen. Newton hat sich gefragt, warum der Apfel nach unten und nicht in eine andere Richtung gefallen ist. Newton nahm zunächst an, dass die Erde eine Kraft besitzt, die andere Körper anzieht. Später erkannte er, dass sich alle Körper gegenseitig anziehen. Er nannte diese Anziehungskraft Gravitationskraft (Schwerkraft). Diese Kräfte sind zwischen kleinen Körpern allerdings sehr klein und Newton konnte sie noch nicht nachweisen. Der Nachweis gelang erst über 100 Jahre später dem Physiker und Chemiker Henry Cavendish (1731 – 1810). Cavendish baute einen Versuch geschickt auf: Er brachte kleine Kugeln in die Nähe großer Kugeln. Er konnte dann tatsächlich beobachten, dass sich die kleinen Kugeln auf die großen Kugeln zu bewegten. So konnte er die Gravitationskraft nachweisen. Die Gravitationskräfte zwischen den Kugeln sind allerdings sehr klein, weil die Kugeln klein und leicht sind. Selbst zwischen zwei großen Schiffen sind die Gravitationskräfte so klein, dass wir sie nicht bemerken. Erst wenn schwerere Körper wie die Erde beteiligt sind, dann wirken größere Gravitationskräfte. Diese Gravitationskräfte bemerken wir zum Beispiel daran, dass ein Apfel nach unten fällt. Weil die Erde so viel schwerer als ein Apfel ist, fällt der Apfel auf die Erde – und nicht umgekehrt die Erde auf den Apfel. Alle Gegenstände fallen in Richtung Erdmittelpunkt. Das gilt auch für uns Menschen: Die Erde hält uns am Boden fest. Den Begriff „Feld“ hast du früher bereits kennengelernt: Jeder Magnet hat ein Magnetfeld. Als Gravitationsfeld bezeichnet man den Bereich um einen Körper, in dem die Gravitationskraft wirkt. Im Gravitationsfeld gibt die Richtung der Feldlinien die Richtung der Gravitationskraft an. Mit zunehmendem Abstand von zwei Körpern nimmt die Gravitationkraft ab.

**Aufgaben**

**1** a) Lies den Text gründlich durch. Überfliege den Text ein zweites Mal. Unterteile den Text in sinnvolle Abschnitte. Markiere deutlich mit einem Bleistift, wo du getrennt hast.
b) Notiere für jeden Abschnitt eine passende Überschrift.

**2** Lies jeden Abschnitt einzeln. Markiere wichtige Begriffe des Textes mit einem Textmarker. (Richtlinie: Markiere höchstens etwa 10-15% der Wörter.)

**3** Ein Bild sagt manchmal mehr als 1 000 Worte. Suche dir eine geeignete Textpassage heraus. Verdeutliche oder ergänze sie durch eine Zeichnung.

**Texte verstehen**

Isaac Newton und der Apfel

Über den Physiker Isaac Newton (1643 – 1727) wird folgende Geschichte erzählt: Als Zwanzigjähriger hat er unter einem Apfelbaum geschlafen und ein Apfel ist ihm auf den Kopf gefallen. Newton hat sich gefragt, warum der Apfel nach unten und nicht in eine andere Richtung gefallen ist.

Gravitationskraft

Newton nahm zunächst an, dass die Erde eine Kraft besitzt, die andere Körper anzieht. Später erkannte er, dass sich alle Körper gegenseitig anziehen. Er nannte diese Anziehungskraft Gravitationskraft (Schwerkraft). Diese Kräfte sind zwischen kleinen Körpern allerdings sehr klein und Newton konnte sie noch nicht nachweisen. Der Nachweis gelang erst über 100 Jahre später dem Physiker und Chemiker Henry Cavendish (1731 – 1810).

Der Nachweis der Gravitationskraft

Cavendish baute einen Versuch geschickt auf: Er brachte kleine Kugeln in die Nähe großer Kugeln. Er konnte dann tatsächlich beobachten, dass sich die kleinen Kugeln auf die großen Kugeln zu bewegten. So konnte er die Gravitationskraft nachweisen.

Wie groß ist die Gravitationskraft?

Die Gravitationskräfte zwischen den Kugeln sind allerdings sehr klein, weil die Kugeln klein und leicht sind. Selbst zwischen zwei großen Schiffen sind die Gravitationskräfte so klein, dass wir sie nicht bemerken. Erst wenn schwerere Körper wie die Erde beteiligt sind, dann wirken größere Gravitationskräfte. Diese Gravitationskräfte bemerken wir zum Beispiel daran, dass ein Apfel nach unten fällt. Weil die Erde so viel schwerer als ein Apfel ist, fällt der Apfel auf die Erde – und nicht umgekehrt die Erde auf den Apfel. Alle Gegenstände fallen in Richtung Erdmittelpunkt. Das gilt auch für uns Menschen: Die Erde hält uns am Boden fest.

Das Gravitaionsfeld

Den Begriff „Feld“ hast du früher bereits kennengelernt: Jeder Magnet hat ein Magnetfeld. Als Gravitationsfeld bezeichnet man den Bereich um einen Körper, in dem die Gravitationskraft wirkt. Im Gravitationsfeld gibt die Richtung der Feldlinien die Richtung der Gravitationskraft an. Mit zunehmendem Abstand von zwei Körpern nimmt die Gravitationkraft ab.

**Aufgaben**

**Hinweis:** Sämtliche angegebene Lösungen sind Vorschläge.

**1** a) Lies den Text gründlich durch. Überfliege den Text ein zweites Mal. Unterteile den Text in sinnvolle Abschnitte. Markiere deutlich mit einem Bleistift, wo du getrennt hast.
b) Notiere für jeden Abschnitt eine passende Überschrift.

**2** Lies jeden Abschnitt einzeln. Markiere wichtige Begriffe des Textes mit einem Textmarker. (Richtlinie: Markiere höchstens etwa 10-15% der Wörter.)

**3** Ein Bild sagt manchmal mehr als 1 000 Worte. Suche dir eine geeignete Textpassage heraus. Verdeutliche oder ergänze sie durch eine Zeichnung.

Die Zeichnung könnte so ähnlich aussehen wie das Bild 1 oder Bild 2 auf Seite 54 im Schulbuch.