

■ **Wie benutze ich den Operator „Protokollieren“?**

Protokollieren bedeutet, **Aufbau und Durchführung** eines Experimentes sowie die **Beobachtungen** detailgenau und zeichnerisch einwandfrei fachsprachlich richtig wiederzugeben.

Beim Schreiben eines Versuchsprotokolls werden zwei Operatoren angewendet: Protokollieren und **Deuten** → siehe Deuten.

Experimente sind Fragen an die Natur.

Diese Fragen ergeben sich aus Beobachtungen oder anderen Informationen.

Tim und Tom trinken gerne Apfelsaft, am liebsten unverdünnt. Ihre Eltern allerdings bestehen darauf, dass sie den Apfelsaft mit Mineralwasser verdünnen. Ihr großer Bruder Jonas erklärt ihnen: „Unverdünnter Apfelsaft schadet den Zähnen. Er enthält viel Säure. Säure löst Kalk auf. Zähne enthalten Kalk. Wenn die Säure den Kalk aus den Zähnen löst, werden diese weich und ihr könnt nicht mehr richtig kauen.“ Tim und Tom glauben nicht alles, was Jonas ihnen erzählt. Sie überprüfen Jonas Behauptung im Experiment und protokollieren alles, was sie getan und beobachtet haben.

Protokoll

| | | |
|-----------|----------------------------|--|
| Schritt 1 | <i>Untersuchungsfrage</i> | <i>Macht Säure Zähne weich?</i> |
| Schritt 2 | <i>Material/Methode</i> | <i>kleines Becherglas, Glasplatte, Essig (Säure), Milchzahn von Tim (ein Stück Kreide aus der Schule tut es auch)</i> |
| Schritt 3 | <i>Versuchdurchführung</i> | <i>Das kleine Becherglas wird halbvoll mit Essig gefüllt. In den Essig kommt der Milchzahn. Das Glas wird mit der Glasplatte abgedeckt und drei Tage ruhig stehen gelassen.</i> |
| Schritt 4 | <i>Beobachtung</i> | <i>Nach drei Tagen ist der Zahn bräunlich verfärbt. Nachdem er unter Wasser abgespült worden ist, zeigt eine Druckprobe mit den Fingern, dass er weich geworden ist.</i> |
| Schritt 5 | <i>Deutung</i> | <i>Säure löst Kalk auf. Zähne enthalten Kalk. Wenn die Säure den Kalk aus den Zähnen löst, werden diese weich. Jonas hat Recht gehabt. Das Trinken von unverdünnten, säurehaltigen Getränken schadet den Zähnen.</i> |