

# I - Kennst du eigentlich...

## ...die Arbeitsweise der Naturwissenschaftler?

Die Physik ist die Wissenschaft, die sich mit Vorgängen und Erscheinungen in der Natur beschäftigt.

An Anfang physikalischer Forschung steht oft eine **BEOBSACHTUNG**, eine **FRAGE**, ein **PROBLEM**.

Zu diesem wird eine **VERMUTUNG (HYPOTHESE)** aufgestellt.

Um zu überprüfen, ob diese Vermutung mit der Wirklichkeit vereinbar ist, benötigt man - weil in keiner Naturwissenschaft ein Problem allein durch Nachdenken gelöst wird - ein **EXPERIMENT**.

Es bedarf der sorgfältigen **PLANUNG** des Experiments (siehe „... Versuche planen“).

Bei der Durchführung des Experiments werden **BEOBSACHTUNGEN** und meist auch **MESSUNGEN** gemacht, die einer sorgfältigen, kritischen **AUSWERTUNG** unterzogen werden und (hoffentlich) zu einem Ergebnis führen.

Heute arbeitet die Physik allerdings meist so: Zuerst wird eine Theorie entwickelt und erklärt, dann wird ein Experiment geplant und durchgeführt.



✧ **Beobachtung**

*Ein Ast biegt sich umso weiter nach unten, je schwerer der Vogel ist, der sich darauf setzt.*

✧ **Vermutung**

*Wenn sich zwei gleich schwere Vögel darauf setzen, biegt sich der Ast doppelt so weit nach unten.*

✧ **Experiment**

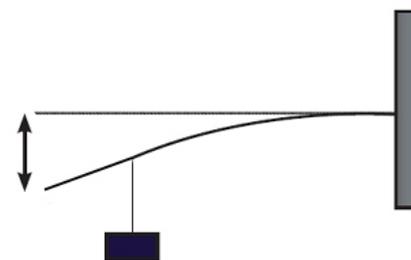
*Planung: Wir ersetzen den Ast durch eine (Blatt-)Feder und die Vögel durch Massestücke mit jeweils 50 g Masse.*

*Sicherlich spielt es eine Rolle, wo sich die "Vögel" auf den "Ast" setzen. Also hängen wir die Massestücke immer an der gleichen Stelle an die Feder. Als Maß für die "Verbiegung des Astes" wählen wir die Strecke, um die das Ende der Feder vom unbelasteten Zustand aus bei einer Belastung nach unten geht.*

*Durchführung: Wir hängen erst ein Massestück, dann zwei Massestücke ... an die Feder und messen jeweils die "Verbiegung".*

Messwerte:

Anzahl der Massestücke	1	2	3	4
Verbiegung in mm	3	6	9	11



✧ **Auswertung**

Masse in g	50	100	150	200
Verbiegung in mm	3	6	9	11
Verbiegung : Masse in $\frac{\text{mm}}{\text{g}}$	0,06	0,06	0,06	0,055

Ergebnis:

*Nur bei kleinen Belastungen (bis 150 g) ist die Verbiegung direkt proportional zur Anzahl der Massestücke.*