Editorial

„Wissenschaftler haben herausgefunden, dass ..."
So oder so ähnlich heißt es oft in den Meldungen von Zeitungen und Fernsehen. Na klar, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler forschen und dabei sollte dann auch schön mal eine neue Erkenntnis gewonnen werden.

Physiker und Chemiker sind bekannt dafür, viel zu messen und auch zu berechnen. Aber wie sieht es in der Biologie aus? Noch vor wenigen hundert Jahren gelangten Biologen vor allem durch ein genaues Beschreiben ihrer Beobachtungen und anschließendes Vergleichen zu vielen Entdeckungen und Erkenntnissen. So beschrieb z. B. der schwedische Biologe Carl von Linné im 18. Jahrhundert Tier- und Pflanzenarten, gab ihnen Namen und ordnete die Arten in einem System. Viele dieser Namen und Zuordnungen sind bis heute gültig und natürlich werden auch heute noch neu entdeckte Arten genau beschrieben.

Immer mehr Erkenntnisse jedoch werden auch in der Biologie auf einem anderen Weg gewonnen: Biologinnen und Biologen fassen die Ergebnisse von Experimenten und Untersuchungen, aber auch von Beobachtungen in Zahlen. Sie messen dazu Häufigkeiten, Größen, Massen oder Intensitäten – so ziemlich alles, was messbar ist und ihnen hilft, Antworten auf ihre Fragen zu finden. Diese Zahlen werden zunächst geordnet, dann graphisch in Diagrammen dargestellt und schließlich durch Berechnungen miteinander verknüpft. Dadurch lassen sich Dinge entdecken, die ohne Messungen und Berechnungen schlichtweg nicht sichtbar gemacht werden können.

In dieser Ausgabe findest du Anregungen, das selbst einmal auszuprobieren. Ob du nun herausfinden willst, wie viele Sojabohnenpflanzen du im Schulgarten anbauen müsstest, um deinen Eiweißbedarf zu decken, oder wie es mit der Biodiversität in der Schulumgebung aussieht – all das ist möglich, wenn du Daten erhebst und mathematisch auswertest. Ja, selbst schlagende Argumente für die Diskussion auf politischer Ebene lassen sich durch Berechnungen und geschicktes Darstellen der Daten gewinnen.

Und wenn das mit dem Rechnen oder der Diagrammerstellung zu schwierig wird, dann mach' es wie die echten Biologinnen und Biologen auch: nimm einen Computer zu Hilfe oder frage einen Mathematiker. Deine Mathematiklehrerin oder dein Mathematiklehrer sollten sich (eigentlich) freuen, einen realen Anwendungsfall mit dir zu lösen.

Martin Feike

Inhalt

Marlen Grimm | Martin Feike

Benutzen Sie eigentlich Mathematik?

Interviews mit Wissenschaftlern

2

Susan Pollin | Martin Feike

Wie schnell bewegen sich Pflanzen?

Zeitrafferm essungen und Winkelgeschwindikeit

22

Martha-Daniela Queren

Wieso gehört die Sojabohne zu den wichtigsten Nutzpflanzen?

Hochrechnung

7

Torsten Kreher

Können Algen das Klima retten?

Überschlagsrechnung

12

Martin Feike

Wie groß ist die Oberfläche des Darms wirklich?

Geometrische Formen

18

Martin Feike

Wie bestimme ich eigentlich biologische Vielfalt?

Wahrscheinlichkeits-verteilung

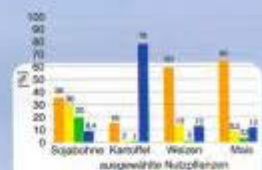
25

Carolin Retzlaff-Fürst
Andrea Murr

Können Löwenzahnpflanzen ganz Deutschland überwuchern?

Mathematische Modellierung

31



Lösungen

35

Literatur

37