

Inhalt

Biologie

Die Honigbiene ist ein Klassiker für den Biologieunterricht. Umso spannender ist der Blick auf sie aus neuen Perspektiven.

Sind Bienen mittags faul?	8
Warum fächeln Bienen?	10
Warum ist die Flugmuskulatur warm?	12
Sind Insektenbeine immer gleich?	14
An welche Aufgaben sind Insektenbeine angepasst?	16
Welche Mundwerkzeuge haben Bienen?	18
Welche Aufgaben haben Bienen im Bienenstock?	20
Schafft die Honigbiene ihr eigenes Wohnklima?	22
Wie funktioniert die Temperaturregulation im Bienenstock?	24
Wie unterscheiden sich Honigsorten?	26
Wie funktioniert ein Regelkreis?	28
Wie kommuniziert die Biene mit Artgenossen? I	30
Wie kommuniziert die Biene mit Artgenossen? II	32
Was passiert im Winter im Bienenstock?	34
Was passiert beim Schwärmen?	36

Chemie

Den Honig, den sie sonst auf ihrem Frühstücksbrot essen, können Schülerinnen und Schüler analysieren und dabei eine Reihe von praktischen und theoretischen chemischen Verfahren kennenlernen bzw. anwenden.

Wie viel Energie sammelt die Honigbiene an einem Tag?	38
Wie viel Kohlenstoffdioxid wird beim Schwärmen erzeugt?	40
Kann man die Zuckerarten im Honig unterscheiden?	42
Ist Honig sauer oder basisch?	44
Kann man Bienenwachs in Wasser lösen?	46

Physik

Physikalische Größen werden hier einmal anders betrachtet, nämlich in Zusammenhang mit der Erforschung der Fähigkeiten und der Lebensweise der Honigbiene.

Spüren Bienen die Ankunft eines Gewitters? I	48
Spüren Bienen die Ankunft eines Gewitters? II	50
Wie orientieren sich Bienen bei wolkigem Himmel?	52
Wie weit ist die Biene geflogen?	54
Wie stark ist eine Biene?	56

Mathematik

Anwendungsorientierte Aufgaben haben Tradition im Mathematikunterricht. In den hier vorgestellten Beispielen werden Beiträge der Mathematik zur naturwissenschaftlichen Forschung erkennbar.

Wie groß sind Bienenpuppen?	58
Ändert sich die Zahl der Bienen im Stock?	60
Wie viel Honig befindet sich im Bienenstock?	62
Bei welchen Temperaturen fliegen Bienen?	64
Wie schwer ist ein Bienenstock?	66

Informatik

Die immense Datenfülle bei den Beobachtungen in einem Bienenstock ist ein anschauliches und überaus spannendes Beispiel für den effizienten Einsatz von Computern in den Naturwissenschaften.

Wer ist in der Bienenwelt am größten?	68
Wie heiß wird es maximal im Bienenstock?	70
In and out – wo bleiben die Bienen?	72
Wo stecken die Bienen?	74
Bei welchen Temperaturen verlassen Bienen ihren Stock?	76

Schlagwortregister	78
Abschluss	79