



Farben und Geschmack von Honig, ein Wegweiser für BNE | SILVIA BERNASCONI

## Summ, summ, summ ... Bienen und Nachhaltigkeit

**So alltäglich und doch so wenig bekannt, so einfach als Einzelwesen und doch hoch komplex in der Organisation im Volk, so nützlich, manchmal auch gefürchtet... Können uns die Bienen als Wegweiser zu BNE dienen? Eine Antwort am Beispiel der faszinierenden Reise, welche über 400 Tessiner Schülerinnen und Schüler während eines Jahres an der Seite der Bienen unternommen haben.**

Alles begann im Museum der ländlichen Kultur in Stabio (TI) mit der Ausstellung «Una apis, nulla apis» (Eine Biene, keine Biene), die den Auftakt zu einem spannenden Lernparcours bildete. Die Herausforderung war eine doppelte: Zum einen ging es darum, für den 1. und 2. Zyklus ein Umweltbildungsprojekt zu entwickeln, welches auch andere Dimensionen der nachhaltigen Entwicklung umfasste, indem die Bienen gleichsam als «Indikator» für ökologische, ökonomische und soziale Nachhaltigkeit gelten sollten. Zum anderen sollte die ganze Schule von Stabio – 19 Klassen des 1. und 2. Zyklus – sowie zwei Klassen der Schule von Mezzovico einbezogen werden. Zahlreiche Aktivitäten wurden auf die Beine gestellt: Naturbeobachtungen, Besuche bei Imker/-innen, thematische Unterrichtsstunden, Bildmaterialien, Theateraufführungen und schliesslich zum Abschluss des Projektes eine Projektdokumentation in Form einer Ausstellung. Auf unterschiedlichen Wegen haben beide Schulen die angestrebten Ziele erreicht.

### Im Innern eines Bienenstocks

Die ökologische Nachhaltigkeit wurde am Beispiel der Morphologie der Biene, der Organisation eines Bienenvolkes und den Wechselwirkungen zwischen den Bienen und ihrem Lebensraum behandelt. Unter der Leitung einer Imkerin wurden in beiden Schulen Bienenkästen aufgestellt. So konnten die Schüler/-innen aus nächster Nähe das Leben der Insekten studieren und den indirekten Einfluss der Menschen auf das Wachstum des Bienenvolkes erkennen. Sie beobachteten die Aktivitäten der Königin, welche von Arbeiterinnen um-

sorgt und gefüttert wird, die Entwicklung einer Biene – vom Ei bis zum Schlüpfen der jungen Biene – und lernten die verschiedenen Aufgaben der Arbeiterinnen kennen. Durch die kontinuierliche Beobachtung wurde ihnen klar, dass die Bienen nicht immer in Harmonie mit der Umwelt leben. Die älteren Schüler/-innen behandelten daraufhin auch komplexere Themen wie beispielsweise die Auswirkungen des Klimawandels, der Luftverschmutzung oder der Zunahme von invasiven exotischen Arten.

### Die Vermarktung des Honigs

Dank dem Kontakt zu Berufsimkern realisierten die Schüler/-innen, dass die Bienen nicht nur unerlässlich für die Bestäubung zahlreicher Pflanzen sind, sondern dank der Honigproduktion auch eine Erwerbsmöglichkeit darstellen. Neben ihren Beobachtungen und Überlegungen durften die Kinder auch mithelfen beim Honigschleudern und -abfüllen. Damit schliesslich alle ein Glas Honig nach Hause nehmen konnten, berechneten die älteren die notwendige Anzahl und die Gesamtkosten und erhielten so auch eine Vorstellung vom Lohn der Imker.

### Gesellschaftliche Aspekte

Schliesslich befassten sich die Schüler/-innen mit den engen Zusammenhängen zwischen dem menschlichen Wohlergehen, der Honigproduktion und den Umweltbedingungen. Zudem erhielten sie einen Einblick in die Imkerei und Honigproduktion in anderen Regionen der Welt. Zum Abschluss des Projekts wurde eine Veranstaltung zum Tag der Biodiversität, dem 21. Mai 2016, organisiert: Die beiden Schulen gestalteten eine Ausstellung zu ihren zahlreichen Aktivitäten im Laufe des Jahres, und begleitend dazu konnte man Honig aus verschiedenen Ländern der Erde degustieren. So wurde man sich der enormen Vielfalt an Farben und Aromen des Honigs bewusst, welcher – wie die Bildung für Nachhaltige Entwicklung – aus zahlreichen verschiedenen Facetten besteht.

Schützlings-Spiel in der Erlebniswerkstatt wildbee.ch | CHRISTOPH FROMMHERZ

## Eine Lektion lang wie eine Wildbiene leben

**Beim Schützlings-Spiel der Erlebniswerkstatt wildbee.ch erleben Schüler/-innen den anforderungsreichen Alltag von Wildbienen. Sie vertreten je eine von sechs Schützlingsgruppen, welche Wildbienenarten mit ähnlichen Nistplätzen zusammenfassen. Mit dem Spiel gelingt es auf lebendige Weise die Bedeutung von Biodiversität zu vermitteln.**

Kaum sind die ersten Würfel gefallen, herrscht Hochspannung im Klassenzimmer. Die Schüler/-innen sammeln Nistplätze, Nahrung und Baumaterial in Form von Spielsteinen in ausgewogenem Verhältnis zueinander. Nur so können sie auf dem grossen Spielbrett Brutzellen anlegen, aus denen die nächste Generation Wildbienen schlüpfen kann.

Wie bei jedem Würfelspiel ist auch hier ein Teil des Erfolgs vom Glück bestimmt. Aber nicht nur: Ereigniskarten, die bei jeder Runde gezogen werden, wirken sich auf die Schützlingsgruppen unterschiedlich aus. Die Schüler/-innen haben die Aufgabe, die Wirkung auf ihre Gruppe richtig einzuschätzen. Je nachdem, ob ihnen dies gelingt oder nicht, ergeben sich Spielvorteile oder -nachteile. Das Vorwissen aus dem Unterricht muss zeitnah aktiviert oder die entsprechende Stelle im Informationstext gefunden werden.

### Nichts zu lachen

Wie hart das Leben für Wildbienen sein kann, zeigt sich an verschiedenen Umweltfaktoren und Ereignissen und wird so für die Schüler/-innen in der Rolle der Wildbienen direkt erlebbar. Mangel an Ressourcen, anhaltender Regen oder Gifteinsatz im Garten, Hof oder Feld verändern den Wildbienen-Alltag und können zum Verlust von Spielsteinen führen, was als empfindlicher Rückschlag spürbar ist.

Jene Gruppe, die als erste ihre sieben möglichen Brutzellen gebaut hat, gewinnt. Diese Regel sorgt für Wettbewerb im Spiel. Ein kooperativer Ansatz zeigt sich hingegen am Schluss. Die Schüler/-innen stellen fest, dass nur dann alle Pflanzenarten bestäubt werden, wenn auch alle Schützlingsgruppen gedeihen können. Mit anderen Worten: Biodiversität bei den Pflanzen setzt jene bei den Wildbienen voraus.

### Umfangreiche Erlebniswerkstatt

Das Schützlings-Spiel ist Bestandteil einer umfangreichen Erlebniswerkstatt. Sie ist als eBook mit total 488 Seiten ge-

staltet. Die Werkstatt lädt die Schüler/-innen zu einer handlungsorientierten und fächerübergreifenden Entdeckungs- und Beobachtungstour ein. Die Bedeutung der Bestäubung für die Biodiversität und unseren Alltag werden untersucht und die Aufwertung des Lebensraumes dieser Bestäuber thematisiert.

Das kostenlose eBook enthält eine Fülle von nützlichen, in der Praxis getesteten Unterlagen: von der Unterrichtsplanung (inkl. Bezüge zum Lehrplan 21 und zu BNE) über Lektionsabläufe und Kopiervorlagen bis hin zu Auswertungshilfen und spielerischen Zusatzaufgaben. Der Hauptteil des eBooks kann auch in gedruckter Form erworben werden.

Mehr Informationen zur Erlebniswerkstatt «Wildbienen entdecken» siehe Seite 14. Weitere Angebote unter [www.wildbee.ch](http://www.wildbee.ch)



## BNE-Analyse «Bienen und Biodiversität»

(vgl. [www.education21.ch/de/bne-kompetenzen](http://www.education21.ch/de/bne-kompetenzen))

Themen	Kompetenzen	Prinzipien
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gesellschaft (Individuum und Gemeinschaft)</li> <li>– Umwelt (natürliche Ressourcen)</li> <li>– Wirtschaft (tragfähige Prozesse)</li> <li>– Raum (lokal und global)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Interdisziplinäres und multiperspektivisches Wissen aufbauen</li> <li>– Nachhaltigkeitsrelevante Fragestellungen gemeinsam bearbeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Partizipation und Empowerment</li> <li>– Entdeckendes Lernen</li> </ul>