

Referat: Honigbienen im Klassenzimmer

Martin Dettli und Viktor Krummenacher, Tagung "Bienen machen Schule", September 2010

Das Thema Honigbienen im Klassenzimmer ist aus der Idee entstanden, möglichst vielen Kindern einen Kontakt zu Bienen zu ermöglichen. Dazu haben wir aus unserer eigenen Erfahrung mit Schulklassen einen Lehrgang für die Lehrerfortbildung entwickelt. Die Kurse fanden im Rahmen der LehrerInnenweiterbildung der Kantone Basel-Stadt und Baselland statt. Diesen Kurs haben wir über viele Jahre durchgeführt und dabei sicher über hundert Lehrkräfte ausgebildet.

Der Kurs hatte zum Ziel, die Lehrerinnen und Lehrer zu ermutigen dieses Thema direkt kursbegleitend in ihrer Klasse durchzuführen. Die Lehrpersonen wurden bereits in der Kursausschreibung aufgefordert, 6 Wochen vor den Sommerferien für die Realisierung einzuplanen. Das hat auch geklappt. In der Regel haben 90% der Teilnehmer und Teilnehmerinnen das Thema in ihrer Klasse behandelt.

Voraussetzung dazu war jedoch, dass diese Umsetzung in jeder Hinsicht niederschwellig blieb.

5 Kriterien waren uns dabei wichtig:

1. Ein einfaches und kostengünstiges Beobachtungskastensystem
2. Ein System, welches vom Imker, der die Wabe und die Bienen zur Verfügung stellt, wenig verlangt. Das heisst, der Imker stellt für die Zeit des Projekts eine besetzte Bienenwabe ohne Königin zur Verfügung.
3. Unsere praxisnahe Hilfestellung bei der Durchführung.
4. Eine auf 1 1/2 Monate begrenzte Zeitdauer.
5. Ein pädagogisch/ methodisches Konzept, welches kein Vorwissen erfordert.

Kastensystem:

Dazu haben wir einen Kasten auf einfachster Basis entwickelt. Siehe Unterlagen: Beobachtungskasten.

Die Schweiz hat dabei den Vorteil, dass 80% der Imker im gleichen Waben-Mass imkern, dem Schweizerkasten. Die Einzelteile des Beobachtungskastens haben wir in diesem Mass vorbereitet und zum Selbstkostenpreis im Bausatz abgegeben.

1. Lektion war dann der gemeinsame Bau dieses Kastens.

Der Imker

Wir haben den LehrerInnen die Vorsitzenden der lokalen Imkervereine oder eine uns bekannte Imkerperson angegeben. Da der Kasten im Mai mit Bienen bestückt wird, hat dies eine schwärmdämpfende Wirkung auf das Muttervolk und somit für den Imker einen günstigen Nebeneffekt. In vier von fünf Fällen hat der Imker Ende Juni, eine begattete Jungkönigin bekommen. Eine win-win- Situation. Idealerweise war die ganze Klasse beim Zurückbringen der Bienen dabei und die Schülerinnen und Schüler haben so noch etwas Imkeratmosphäre schnuppern können.

Hilfestellung

Der Kurs umfasste viermal 2,5 Stunden pro Woche an einem Abend auf eine Zeitspanne von 2-2 1/2 Monate verteilt. Die Lektionen wurden so in Abständen gelegt, dass wir immer gemeinsam darüber berichten konnten, was am Kasten zu erleben war. So konnten die LehrerInnen den Ablauf vom Entstehen der neuen Königin, dem Schlupf derselben, bis zur Begattung und der Anlage der neuen Brut zuerst im Kurs und danach zeitlich versetzt auch bei sich im Klassenzimmer mitverfolgen. Die Teilnehmer konnten so auch viel von ihren Erfahrungen untereinander austauschen, Unterrichtseinheiten vorstellen, Fragen stellen und Anregungen anbringen.

Die Tabelle des Ablaufes des Geschehens im Beobachtungskasten

Tag	Was geschieht?	Datum, Beobachtungen
0	Einlogieren der Bienen ohne Königin	
3	Keine Eier mehr	
4	Weiselzelle wird geschlossen	
8	Keine offene Brut mehr	
Ab 12	Königin schlüpft, eventuelle tüten vorher hörbar	
Ab 16	Königin fliegt erstmals aus, Orientierungsflug, (12-16 Uhr, mind 15°C)	
Ab 19	Begattungsflug möglich (mind. 20°C)	
Ab 26	Eilage	
32	Letzter Termin für Eilage, sonst rückmelden	

Nutzloser Beobachtungskasten

Wenn wir Lehrerinnen oder Lehrer dazu anleiten wollen den Kasten in ihrem Schulzimmer aufzustellen, dass ist es wichtig, ihnen jeglichen Druck wegzunehmen. Der Kasten muss nicht im Lehrplan eingebaut sein, er kann auch einfach zur Beobachtung dastehen. Er muss nicht in den Unterricht integriert sein, man kann die Bienen auch als Haustier betrachten, welches mal ein paar Wochen im Klassenzimmer dabei ist. Die Kinder können sich so ohne jeden Lernzwang den Bienen nähern und sich für dieses wunderliche Wesen interessieren, es ist dann höchstens interessant die Sinne anzuregen. Mal hören, am Lüftungloch riechen, an der Scheibe die Wärme des Brutnestes fühlen und dieses Erlebnis vielleicht mit andern Bienenprodukten ergänzen. Waben, Wachs, Propolis, Honig.

Pädagogisch - methodisches Konzept

Im Sinne der Grundhaltung der Methodik von Martin Wagenschein und der des entdeckenden Lernens, haben wir die Lehrer und Lehrerinnen angewiesen, die Kinder in erster Linie beobachten zu lassen und nicht auf ihre Fragen zu antworten. Vielmehr sollen sie gemeinsam

oder in Kleingruppen versuchen herauszufinden, wie eine Frage durch weitere Beobachtungen und Versuche beantwortet werden kann.

Die Lehrperson übernimmt also nicht die Rolle des Wissenden, sondern ist selber Fragender, Beobachtender und Staunender vor dem Bienenkasten. Seine Aufgabe besteht darin, die Schülerinnen und Schüler im Beantworten ihrer Frage zu unterstützen, Raum für Lösungswege und Irrwege zu bieten und bei Bedarf neue Strategieansätze einzubringen.

Wir haben die Lehrpersonen bewusst durch diese Situationen geführt und sie nicht einfach mit unserem Wissen versorgt. Das braucht Zeit und Geduld, ist aber sehr erfüllend.

Das Thema Honigbienen im Kassenzimmer muss keinesfalls an das Fach Biologie geknüpft sein. Wir hatten Lehrpersonen, die uns Unterrichtseinheiten in Deutsch, Fremdsprachen, in Mathematik, Geometrie und Lebenskunde vorstellten. Vorwiegend unterrichteten sie an der Unter- und Mittelstufe.

Anleitung zum Bau und Betrieb eines Beobachtungskastens

Martin Dettli (Imker und Bienenforscher) und Viktor Krummenacher (Pädagoge und Imker, Basler Schulen) haben dieses System entwickelt und schon in vielen schweizerischen Schulen eingeführt...Die folgende Anleitung basiert auf dem Merkblatt, das den den Lehrerinnen und Lehrern als Anleitung mitgegeben wurde. Sie wurde zu einer Bau und Betriebsanleitung erweitert für die Tagung „Bei den Bienen zur Schule“.



An fachlicher Vorarbeit braucht es zwei Arten von Holzprofile, eines für die Standfläche und den oberen Querträger (a) und eines für die Seitenwände.(b)

Die Länge der Profile hängt von der Grösse der Wabe ab, welche einlogiert werden soll.

>> Bild 1

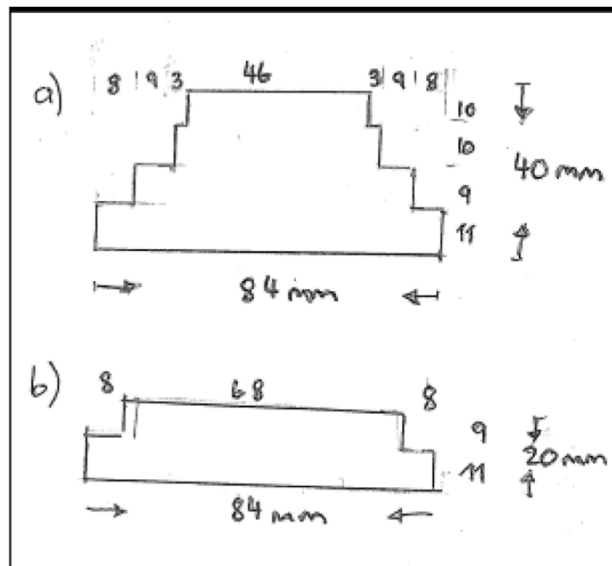




Bild 1 und 2

Daneben braucht es diverse Kleinteile und Bohrungen:

Bohrung:	Scheibenlöser	16 mm
	Futterloch	33 mm
	Flugloch	24 mm

Kleinteile (Holzleisten) alles in mm

	Scheibhalter:	40x 15x 7
	Deckelhalter	350x15x10
	Füße	300x15x10
	Deckelgriffe	70x 15x10
Beschläge	Bilderhaken	6 Stück
	Schrauben	8 Stück 5 x 50
	div. Nägel	1.3 x 25
Acrylgals	3 mm und Sperrholz	6 mm je 2x nach Kastenmass

Bau des Beobachtungkastens I. Annageln je eines Rähmchenträgers 32 x 20 mm, an den beiden Seiteninnenwänden, 50mm vom oberen Ende entfernt. >> Bild 2

2. Rahmen leimen: liegend fixieren und mit 8 Kreuzschrauben in vorgebohrte Löcher verschrauben. Flugloch unten – Rähmchenträger oben. Rechter Winkel kontrollieren.

3. Befestigung des Lüftungs- resp. Futtergitters mit Reißnägeln. >> Bild 3

Im innersten Absatz wird das Fenster eingelegt. Gehalten wird das Fenster durch zwei Holzplättchen unten und oben zwei bewegliche Bilderhaken welche zuvor angenagelt werden.

5. Im äußersten Absatz wird das Abdeckungssperholz eingelegt, unten durch eine durchgehende Holzleiste gehalten, oben auch mit beweglichen Wandhaken gesichert. Das Abdeckungssperholz wird mit je einem Griff versehen, um es leicht entfernen zu können. Zur Sicherung des Standes des Kastens im Schulzimmer empfehlen wir die Montage des Querholzes (30cm lang) vorne und hinten am Kasten mit Schlitzschraube in vorgebohrten Löchern.

>> Bild 4

Bild 3

Bild 4



1.1.1 Bienen für den Beobachtungskasten besorgen

Um Bienen zu bekommen, fragen Sie beim örtlichen Imkerverein nach. Hier finden Sie wohl auch einen Imker, der mit Ihnen zusammenarbeitet. Vielleicht klappt es auch über Bekannte der Schulkinder. Empfehlung: Es braucht eine gut besetzte Bienenwabe ohne Königin mit offener Brut und Eiern. Eine Wabe mit etwas Drohnenbrut ist sehr interessant, um den Unterschied zur Arbeiterinnenbrut sehen zu können. Varianten: unten ein Stück der Wabe abschneiden, dann kann die Klasse die Bienen beim Bauen beobachten.

1.1.2 Transport der Bienen

Der vom Imker mit Bienen besetzte Beobachtungskasten muss senkrecht stehen. Wichtig: Sorgen Sie für freien Luftaustausch durch das Gitterloch oben. Es empfiehlt sich, für den Transport zusätzlich am Flugloch ein Gitter anzubringen, Maschenweite max. 3,5 mm. Die Bienen überleben bei guter Belüftung und genügend Futter auch 1-2 Tage ohne Ausflug. Verschließen Sie niemals beide Öffnungen, das Flugloch und das Futterloch, sonst ersticken die Bienen.

Je nachdem, wann Sie die Bienen abholen, kann es sein, dass Sie den Bienen schon während des Transportes Futter anbieten sollten. Fragen Sie den Imker.

1.1.3 Installation des Beobachtungskastens

Der Fluglochschauch benötigt ein 24 mm Anschlussloch. Um dies in einem Klassenzimmer zu erreichen, gibt es verschiedene Möglichkeiten:

Schließen Sie ein gekipptes oder leicht geöffnetes Fenster mit keilförmigen Sperrholzplatten ab und einem Verschlussbrett, in welches das Flugloch gebohrt wird.

>> Bild 5



Bild 5

Das Fenster durch eine Sperrholzplatte oder besser durch ein genügend starkes Plexiglas ersetzen, in welches das Loch (25mm) für den Schlauch gebohrt wird.

Falls möglich ein Loch durch den Fensterrahmen bohren.

Ein geringer Abstand (kurzer Schlauch) vom Kasten zum Fenster ist immer besser, als ein weiter Weg für die Bienen. Bei einem Parterre-Zimmer sollte das Flugloch nicht auf einen stark begangenen Aussenraum gerichtet sein.

Mit etwas Rauch können die Bienen beim Anschließen zurückgedrängt werden.

Entweichende Bienen fliegen immer gegen das Licht, sie können mit einem Becher und einem dünnen Halb-Karton kinderleicht eingefangen werden.

Bei einem Schulhaus mit mehreren Stockwerken haben die Bienen Mühe den richtigen Stock zu finden. Eine Farbmarkierung hilft ihnen dabei. >> [Bild 5](#)



Bild 5

1.1.4 Futterzubereitung

Mischen Sie weißen Kristallzucker, einen braunen Zucker, im Verhältnis 3:2 mit Wasser.

Mit warmem Wasser löst sich der Zucker schneller. Rühren Sie gut um und lassen das Futter eine Weile stehen.

Rühren Sie das Zucker-Wasser-Gemisch erneut um, bis sich kein Zucker mehr absetzt.

Diese Zuckerkonzentration ist in der Kühle über einige Wochen haltbar.

Empfehlung: Bereiten Sie aufs Mal nicht mehr als 1 kg Zucker mit 0,65 Liter Wasser zu. Das ergibt, 1,3 Liter Futterlösung.

Futtergabe

Die Futtergabe wird in einer Petgetränke Flasche 5dl gereicht. Der Deckel der Fütterungsflasche wird mit Löchern zwischen 1,2 mm und 1,5 mm versehen. Die 1.3 mm Nägel eignen sich dazu. Die Flasche wird in das Lüftungsloch gestellt. >> [Bild 5](#)

Futterbedarf

Der Futterbedarf der Bienen ist abhängig vom Wetter und dem Trachtangebot der Umgebung. Sie müssen füttern, wenn nur wenig offenes, glänzendes Futter im oberen Teil der Wabe sichtbar ist und keine oder nur wenige verdeckelte Futterzellen vorhanden sind. Mit 5 cm Futtergürtel im oberen Teil der Wabe sind Sie auf der sicheren Seite. Kontrollieren Sie dies einmal pro Woche.

1.1.5 Beobachtung der Bienen

Die Bienen werden bei einer längeren Beobachtungsdauer durch den Lichteinfall irritiert, denn sie leben im Dunkel des Stocks. Halten Sie den Kasten deshalb nicht immer offen und decken Sie das Ausflugsrohr mit einem Tuch ab.

1.1.6 Reinigung des Beobachtungskastens

Kratzen Sie das Plexiglas nicht ab, sonst nimmt das Glas Schaden. Wachs und Propolis lösen Sie am einfachsten mit Reinbenzin durch mehrmaliges darüber reiben.

Vorsicht

Bei Bienenstichen durch Unfälle oder beim Besuch eines Bienenhauses ist darauf zu achten, dass es Menschen gibt, welche allergisch auf Bienenstiche reagieren. Diese Überreaktion kann sich in Übelkeit, Kopfschmerzen, geröteter Haut ausdrücken, in starken Fällen kann es zu Herzbeschwerden und Atemnot kommen. Bei Anzeichen einer solchen Reaktion ist sofort der Arzt aufzusuchen, das mitführen von Notfallmedikamenten