

Zeitschrift: Schweizerische Lehrerinnenzeitung
Band: 76 (1972)
Heft: 4

Artikel: Aus dem Leben der Bienen
Autor: Gimmel, Peter
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-317558>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Aus dem Leben der Bienen

Von Peter Gimmel

HEIMATUNTERRICHT im 3. Schuljahr (ca. 5 Wochen, Mai/Juni)

«Wie herrlich leuchtet
mir die Natur!
Wie glänzt die Sonne!
Wie lacht die Flur!

Es dringen Blüten
aus jedem Zweig
und tausend Stimmen
aus dem Gesträuch, ...»

J. W. Goethe

Nicht früh genug kann das Kind zum Schauen, Sehen und ruhigen Beobachten alles dessen angeleitet werden, was im vielfältigen Naturgeschehen um uns vorgeht. Wir wollen es zu einer verantwortungsvollen Einstellung zu allem, was da lebt: Mensch, Tier Pflanze und Landschaft hinführen; dann werden Herz, Gemüt und kritisches Denken auch im Trubel der Technik ihre Kraft behalten.

Maurice Maeterlinck schreibt:

«Die Bienen weisen dem Menschen den Weg zur Natur. Sie lenken seinen Sinn auf den heitern Junitag, sie öffnen ihm das Herz für den Zauber der schönen Jahreszeit, und alles, woran sie Anteil haben, verknüpft sich in der Vorstellung mit blauem Himmel, Blumensegen und Sommerlust. Sie sind die eigentliche Seele des Sommers, die Uhr der Stunden des Überflusses, der schnelle Flügel der aufsteigenden Dünste, der Geist und Sinn des strömenden Lichtes, das Lied der sich dehnenden, ruhenden Luft, und ihr Flug ist das sichtbare Wahrzeichen, die deutliche musikalische Note der tausend kleinen Freuden, die von der Wärme erzeugt sind und im Lichte leben. Sie lehren uns, die zarteste Stimme der Natur verstehen, und wer sie einmal kennen und lieben gelernt hat, für den ist ein Sommer ohne Bienensummen so unglücklich und unvollkommen wie ohne Blumen und ohne Vögel.»

AUS ALTER ZEIT

- a) *Der Honig* als begehrte Süßspeise aller Zeiten.
- b) *Die wilden Bienen* hausen in hohlen Baumstämmen, in Erdhöhlen oder Felsritzen.
- c) *Die Klotzbeute*. (Früher sägten die Leute ein wildes Bienenvolk aus einem Baumstamm heraus und stellten diesen Klotz nahe des Gartens auf).

Exkursion an den Waldrand: Wir suchen einen alten, kranken Baum (wilde Kirsche, Eiche) mit Spechtlöchern in abgestorbenen Ästen oder Stämmen. Mit Leiter und Säge ausgerüstet, versuchen wir eine »Klotzbeute« in die Schule zu bringen.

- d) *Der Bienenkorb*. Aus Stroh geflochtene Bienenbehausungen. Besuch des Natur-Historischen Museums: Ausstellungsraum über

die Biene: gestern und heute. (Wir machten diesen Besuch erst am Schluß unserer Bienenwochen.)

Lustige Klassenlektüre (vervielfältigt):
Till Eulenspiegel im Bienenkorb

DAS BIENENHAUS

Der Standort: Etwas abseits des Hauses, in der Hofstatt, in der Nähe des Gartens, an der Sonne, gegen Süden gerichtet, aber auch am Waldrand, bei den Hecken und Feldern, nicht an einer belebten Straße.

Das Häuschen:

Aus Holz, auf Sockeln ruhend (Ameisen können nicht eindringen), breites, schützendes Dach, die Fluglöcher und die Flugbrettchen, alle verschieden angemalt, seitlich angebrachte Windschutzladen, die Wasserstelle (Tränke für die Bienen), die verschlossene Türe an der Rückseite (Wie sieht es wohl im Innern aus? — Ich vertröste meine sooo neugierigen Schüler auf später.)

Exkursionen:

- a) Wir haben Glück. Ganz in der Nähe unserer Schule hat der Engebauer ein Bienenhaus stehen. Es enthält 7 bewohnte und 3 leere Bienenwohnungen.
- b) Anlässlich eines ausgedehnteren Waldlaufes stoßen wir in der Rastpause bei einer Griengrube am Waldrand auf ein leuchtend gelb gestrichenes Bienenhaus. Hier fliegen 12 Völker emsig ein und aus.
- c) Auf dem Maibummel besuchten wir in der Wohlei das Bienenhaus von Herrn N., der in unserem Quartier wohnt und uns in 3 Wochen beim nächsten Besuch das Häuschen von innen zeigen wird. Herr N. besitzt 16 Bienenvölker.

S p r a c h e :

Zusammengesetzte Dingwörter: das Bienenhaus, das Ziegeldach, das Flugloch, der Windschutz, das Flugbrett, die Sonnseite.

Vergleiche:

Das Bienenhaus in der Wohlei ist klein.
Das Bienenhaus am Waldrand ist kleiner.
Das Bienenhaus in der Enge ist am kleinsten.

Vergleiche ebenso:

schön, schöner, am schönsten
nahe, näher, am nächsten

Die farbigen Flugbrettchen: rot, gelb, blau ...

Wir kennen ganz verschiedene Rot:

feuerrot, rot wie das Feuer; purpurrot, rot wie der Purpur; glutrot, rot wie die Glut; scharlachrot, rot wie Scharlach ...

gelb: zitronengelb, goldgelb ...; blau: himmelblau, tintenblau ...

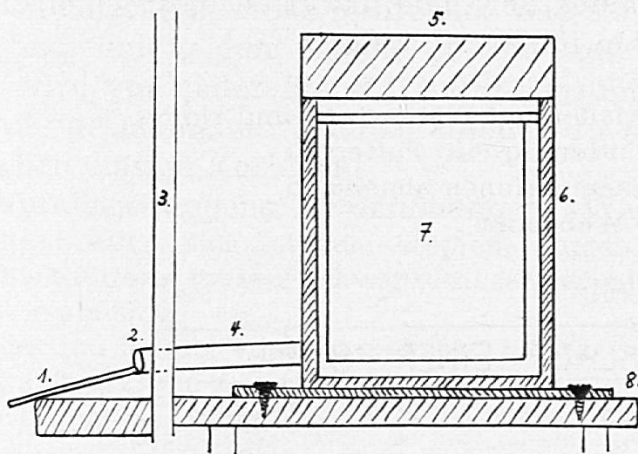
Zeichnen:

Das Bienenhaus in der Wohlei. Farbstifte.

Das Häuschen ist ganz mit Blumen und blühenden Sträuchern umgeben. Es ist zum Teil von leuchtenden Sonnenblumen oder von einem Obstbäumchen verdeckt.

UNSER BIENENVOLK IM BEOBACHTUNGSKASTEN

Unsere Schule besitzt einen Beobachtungskasten, der ein Bienenvolk beherbergen kann. Bequem mit wenigen Vorkehrungen können wir ihn im Schulzimmer aufstellen. — Der hilfreiche Abwart hat dann die heikelste Aufgabe übernommen: Er mußte uns im Winkel eines Doppelglasfensters ein Loch durch die Scheiben schneiden, damit wir den röhrenförmigen, durchsichtigen Verbindungsgang vom Flugbrett zum Stock befestigen konnten. Den Kasten selbst montierten wir in der Bubenschule vorn im Klassenzimmer auf ein altes Pult und schraubten ihn fest an. Die breiten Seitenwände können entfernt werden, so daß wir von beiden Seiten her den Bienenstock durch das Glas hindurch gefahrlos beobachten können.



1. das Flugbrett
2. das Flugloch
3. das Zimmerfenster
4. der Ein- und Ausgang (durchsichtig)
5. der Futterplatz (Zuckerwasser)
6. der Bienenkasten
7. Die Wabe (Speisekammer, Vorrat, Kinderstube, Wohnung)
8. altes Pult

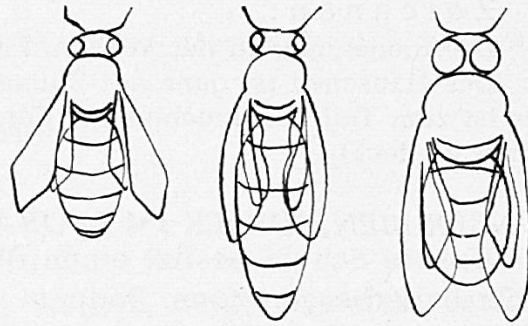
Herr E. Schenk, Bieneninspektor des Amtes Bern, hat uns spontan ein gesundes Bienenvolk mit einer jungen, deutlich markierten Königin ausgeliehen und im Beobachtungskasten angesiedelt. Er gab auch bereitwillig die nötigen Anweisungen zur Pflege und Beobachtung der Bienen. Der Bieneninspektor zeigte großes Interesse für unsere «*Bienenschule*» und unterstützte unsere Pläne. Am letzten Schultag vor den Sommerferien holte er sein Bienenvolk wieder, das uns in der Zwischenzeit so vertraut und lieb geworden war. Wir erarbeiteten gemeinsam ein Dankeschreiben an den Bieneninspektor in Briefform.

DAS BIENENVOLK

Der Bienenstaat

Schon beim ersten Beobachten entdeckten wir in unserem Volk drei verschiedene Geschöpfe: *die Arbeitsbiene, die Königin, die Drohne*. Alle drei sind schon körperlich so beschaffen und im Le-

benslauf voneinander abhängig, daß keines ohne das andere auf die Dauer bestehen kann. Die Lebenseinheit ist also nur gesichert, wenn in kritischen Lebensabschnitten alle drei Geschöpfe im Volk vorhanden sind.



Die Arbeitsbiene

Arbeiterin

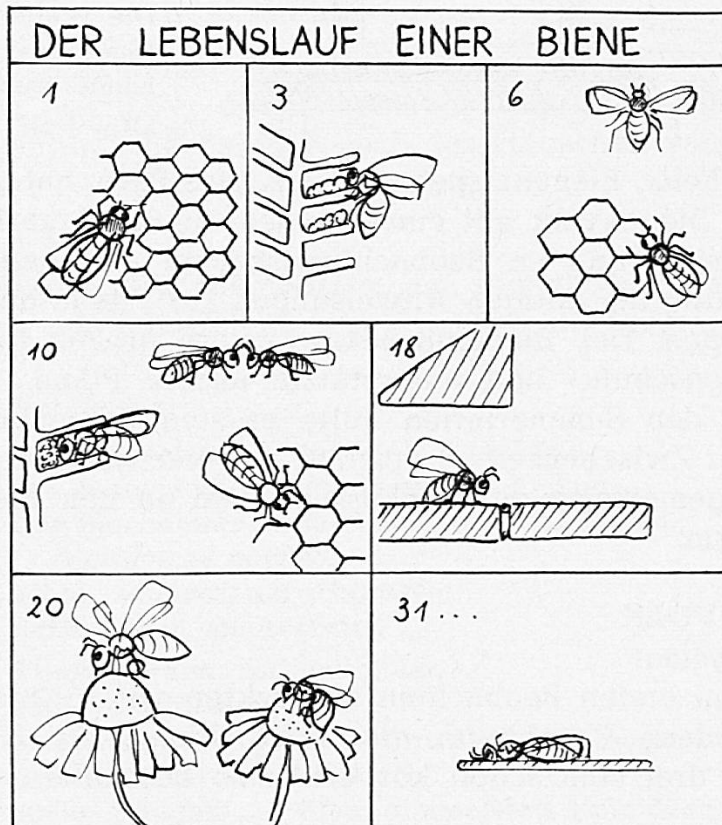
Königin

Drohne

Die Arbeitsbienen sind wirklich fleißig! Mit sprichwörtlichem «Bienenfleiß» arbeiten sie während ihres kurzen Lebens den ganzen Tag. Im Sommer dauert ihr Leben nur 5—6 Wochen. In einem Volk leben 10 000—20 000 (oder noch mehr) Arbeiterinnen. Von ihnen werden alle verschiedenen Arbeiten und Ämtchen im Bienenstock verrichtet. Jede Biene hilft ihrem Alter entsprechend für das Wohl des ganzen Volkes zu sorgen.

Ihr *Lebenslauf* ist von einer bewundernswerten, göttlichen Ordnung bestimmt, vor der wir in Ehrfurcht staunen.

- Ab 1. Tag: Zellen putzen
- 3. Tag: Fütterung alter Maden mit Blütenstaub und Honig
- 6. Tag: Erste Ausflüge, Fütterung mit Futtersaft
- 10. Tag: Futter von den Sammlerinnen abnehmen, Pollen stampfen, Wabenbau
- 18. Tag: Wächterdienst
- 20. Tag: Sammeln, sammeln!



Die Arbeitsbiene, die Königin und die Drohne machen alle die gleichen Entwicklungsstadien durch: *Ei* — *Rundmade* — *Streckmade* — *Nymphe* — *Vollentwickeltes Insekt* — Aber die Zeit, die sie dazu brauchen, ist verschieden lang. Königin 16 Tage, Arbeitsbiene 21 Tage, Drohne 24 Tage.

Wir können in unserem Beobachtungskasten alle Entwicklungsstadien betrachten und verfolgen.

S p r a c h e.

Beobachtungsaufsatz «Die emsigen Bienen»

Welch ein Gedränge vor dem Flugloch! Unsere Bienen stoßen sich, drängen hinaus und hinein. Die heimkehrenden Arbeiterinnen setzen sich aufs Flugbrett und kribbeln hastig dem Eingang zu. Oft kreisen sie vor dem Flugloch ungeduldig auf und ab. Weg da! Platz gemacht! Ich komme schwer beladen von den Rosen her! Ihre Freundinnen antworten: Warte, wir eilen! Bald sind wir weg. Auch wir holen Sonnenbrot und Nektar. Und schon schwärmen sie zu den Futterplätzen. Ei, seht! Da krabbelt eine fleißige Biene mit goldgelben Höschen durchs Röhrchen. Wie sie es doch eilig hat! Sie beiñelt ungeduldig dem Stocke zu. Sie stößt auf regen Gegenverkehr und wird von jeder Biene freudig begrüßt. Andere folgen ihr nach, um die gesammelten Schätze abladen zu helfen. Unsere Bienen sind wirklich emsige Kerlchen!

Vorausgegangene *Sprachübungen* «Was die Arbeiterinnen tun»:

Sie beeilen sich, stoßen, stopfen, putzen, reinigen, bauen, sammeln, wachen, füttern, tanzen, schwänzeln, schwärmen, beiñeln, begrüßen.

Wie sie sind:

Sie sind fleißig, emsig, arbeitsam, tüchtig, ausdauernd, hilfsbereit, wachsam, aufmerksam, angriffig, unermüdlich.

Die Königin

Sie ist die Erhalterin des Lebens. Sie ist die einzige Biene, die Eier legen kann. Ohne sie gäbe es keine jungen Bienen mehr, und das Volk müßte hilflos aussterben. In 24 Stunden setzt sie im Frühjahr und Sommer 1500—2000 Eier in die sauber vorbereiteten Zellen. Die Eiablage eines Tages übersteigt an Gewicht dasjenige der Königin.

Unsere Königin trägt ein leuchtend rotes Zeichen auf dem Rücken. Wir finden sie so leichter im summenden Volke. Ihr Körper ist schlank und deutlich länger als derjenige der Arbeiterinnen. Die Königin wird 4—5 Jahre alt. Sie besitzt auch einen Stachel, doch braucht sie ihn nur, um im Zweikampf mit einer Nebenbuhlerin zu siegen oder zu sterben. Die Königin regiert nicht, doch geht von ihr eine für uns nicht wahrnehmbare Duftströmung aus, die das Volk in Ruhe zusammenhält. Jedes Volk besitzt einen eigenen Stockgeruch, der den heimkehrenden Bienen das Finden ihres Volkes erleichtert.

Geht die Königin verloren, so werden die Stockbienen sofort unruhig und beginnen mit dem besonderen Königinnen-Futter eine

junge Königin aus einem Arbeiterinnenei aufzuziehen. Dieses Futter enthält bestimmte Wirkstoffe, die die Entwicklung zur Königin erst ermöglichen.

Die Hochzeit der Königin: Vervielfältigtes Leseblatt aus: «*Das Bienenbuch*» von Jacob Streit

Der Sonnenflug

...Nur ein einziges Mal in ihrem Leben fliegt die Königin mit den Drohnen hinaus in die Welt. Kurze Zeit, nachdem sie ausgeschlüpft ist, sagt sie etwa folgendes in ihrer Sprache zu ihnen: «*Heute flieg' ich hinaus in die Welt, hoch hinauf in den Himmel, so hoch, wie mich die Flügel der Sonne entgeggetragen. Ihr Drohnen begleitet mich zum Sonnenflug. Wer am höchsten mit mir aufsteigen kann, soll Bienenkönig sein.*» Als bald verläßt sie das Flugloch, und ein Zug von Drohnen folgt ihr nach. Im Höhersteigen bleiben die dicksten und faulsten bald zurück. In mächtigen Kreisen steigt die Königin aufwärts; immer weniger Drohnen vermögen ihr zu folgen. Die letzte aber wird Bienenkönig, und mit ihm fliegt sie am Sonnenhimmel dahin. Nur einmal in ihrem Leben steigt die Königin in diese Höhe des blauen Himmels hinauf; man sagt auch, das sei ihr Hochzeitstag. Wenn sie die weiten Kreise des Himmels erflogen hat, stürzt sie plötzlich wie ein Sternfunke der Erde zu. Sie verläßt den Bienenkönig und findet in sicherem Fluge den Weg in ihr Volk zurück; sie bringt den Glanz der Sonne, das Blau des Himmels mit, und die Bienen empfangen sie mit freudigem Summen. Der Bienenkönig, den die Königin verlassen hat, findet nimmer den Weg ins Volk zurück. . .

Der Hofstaat (Bild auf dem Titelblatt)

Das intensive, ungewöhnliche Eierlegen bedingt eine besondere Ernährung und Körperpflege. Beständig wird die Königin von 10—12 Stockbienen, den «*Hofdamen*», umgeben und begleitet. Wir erkennen den Hofstaat der Königin im Stocke bald: Die Herrin in der Mitte. Die Hofdamen kreisförmig um sie geschart, den Kopf zur Königin gewandt.

Diese Hofdamen reichen von Zunge zu Zunge abwechslungsweise das vorverdaute, königliche Futter und betasten sie ununterbrochen mit ihren Fühlern, um ihren Körper anzuregen.

Z e i c h n e n

Gruppenarbeit *Der Hofstaat*

A3 Format, weiß, Plakatfarbe (ocker, gelb, braun); Buntpapier (gummiert) braun, schwarz; Pergaminpapier (Metzgerpapier); Scheeren und Leim.

Mit der Plakatfarbe malen wir das ganze Blatt als Wabenhintergrund. Die Königin und die Hofdamen schneiden wir einzeln aus, gruppieren sie zu einem Hofstaat und kleben sie fest. Die Pergaminflügelchen befestigen wir nur an den Anwachsstellen.

Welche Fünfer-Gruppe gestaltet die lebendigste Arbeit?

S p r a c h e

Lesen und erzählen: Der Sonnenflug (siehe oben)

Aufsatz: Die Bienenmutter — eine richtige Königin

Jürgen schreibt nach seinen Beobachtungen:

«Was ist das für ein eigenartiges Kränzchen auf der Bienenwabe? Viele Arbeiterinnen drängen sich um eine besonders große Biene herum, betasten, bürsten und putzen sie sorgfältig mit ihren Fühlern und kleinen Vorderbeinchen. Das ist die Königin mit ihren Hofdamen, die Mutter des Bienenvolkes, die einzige Biene, die Eier legen kann. Ruhig und bedächtig kriecht sie mit ihren Dienerinnen über die Wabe. ‚Möchten sie gerne essen, liebste Frau Königin?‘ fragt eine eifrige Hofdame. ‚Sehen Sie, hier habe ich für Sie den feinsten Rosennektar, den wir noch haben.‘ Richtig, die Königin ist hungrig, und sie saugt den süßen Saft von der kleinen Zunge der Dienerin. ‚Ich darf keine Zeit versäumen! Ich muß heute noch viele hundert Eier legen‘, verkündet die Königin. Sie schiebt ihren schlanken Hinterleib in eine leere Zelle, so daß er fast ganz verschwindet. Bald zieht sie ihn wieder vorsichtig hinaus, das Ei ist schon gelegt. Die Hofdamen umringen sie und bürsten und kraulen ihre Herrscherin behutsam. Sie wird von ihnen richtig verwöhnt!»

Die Drohnen

Sie sind die Männer im Bienenstaat. Ihre plumpe, rundliche Körperform fällt uns auf. Sie sind nicht so zahlreich im Volk. Die Drohnen haben keinen Stachel und sind wehrlos. Wir erkennen auf der Brutwabe die Drohnenbrut an den größeren Zellen und an den gewölbten Deckelchen. Die Drohnen sind regelrechte Faulpelze und Genießer. Sie arbeiten nicht, schlecken fürs Leben gerne Honig und lassen sich verwöhnen. Die gutmütigen Bienen müssen sie sogar füttern, weil sie die Nahrung weder selbst holen noch selbst aufnehmen können!

Die Drohnenschlacht

Mit sichtlicher Schadenfreude und einem gewissen «Gerechtigkeitssinn» hören die Schüler vom erbarmungslosen Hinausjagen der Drohnen durch die Arbeiterinnen. Leider konnten wir die Drohnenschlacht nicht selbst beobachten. Sie hätte wohl erst in den Sommerferien stattgefunden. Wir bemerkten aber, daß die Königin gegen das Ende unserer Bienenbetrachtungen nur noch ganz spärlich Drohneneier in die geräumigen Zellen legte. Die meisten «Stübchen» blieben leer.

S p r a c h e

Wortschatzübung «Wie die Bienenmänner sind»:

Sie sind dick, plump, träge, faul, bequem, verwöhnt, verhätschelt, hilflos, wehrlos, arbeitsfaul, unbeholfen.

Dazu *sprachliche Übungen*:

1. Das Bienchen besucht *den* Wald.
Das Bienchen besucht den blühenden wilden Kirschbaum.
Es besucht den Lindenbaum.
Es sammelt in den blühenden Tannen den dunklen Waldhonig.
2. Das Bienchen fliegt zu den Wiesenblumen. Wir kennen viele Wiesenblumen: das Gänseblümchen, die Schlüsselblume, den Löwenzahn, den

Spitzwegerich, den Breitwegerich, die Glockenblume, den Wiesenkerbel.
Wir ordnen die Blumennamen nach dem ABC.

In den Gärten locken auch bunte Blumen: das Schneeglöcklein, die Osterglocke, die Tulpe, die Primel, die Sonnenblume, das Stiefmütterchen, der Flox, der Rittersporn, die Nelke.

Wir können auch nach Jahreszeiten oder nach Farben ordnen.

Lesestück, aus dem Lesebuch, 3. Schuljahr, Kt. Bern, «Schöne weite Welt»:

Warum alle Gänseblümchen auch ein wenig rosafarben sind.

«*Sonnenbrot*»

Vervielfältigt aus: «*Das Bienenbuch*» von Jacob Streit (S. 17—19)

Wir schulen daran das Lesen und Gestalten sowie das lebendige Erzählen.

Ausstellungswände

An der Molton- und Pavatexwand ist eine kleine, sehenswerte Ausstellung entstanden. Die Schüler haben in Zeitschriften und Magazinen Bilder von Bienen, Bienenhäuschen, Blumen und summenden Insekten entdeckt, ausgeschnitten und an unsere Wände gesteckt.

Eine Moltowand diente mir zum Aufstecken der ausgezeichneten Photos aus der *Bildermappe*: «*Duftende Blüten — Summende Bienen*» von E. Maibach und R. Burger

(Das Klischee des Bildes (Titelseite) «*Königin mit Hofstaat*» hat uns der Verlag Sauerländer, Aarau, in freundlicher Weise zur Verfügung gestellt)

Der Schwarm

Er bedeutet die Geburt eines Volkes. In einem Schwarm müssen sein: eine Königin, junge Stockbienen, Sammelbienen, Drohnen und Vorräte für einige Tage im gefüllten Honigmagen.

Die Spurbienen gehen auf Kundschaft aus, sie suchen einen geeigneten Sammelplatz. Später, wenn die Schwarmtraube sich an einem Baum beruhigt hat, suchen Spurbienen einen neuen Wohnplatz. Meist aber entdeckt der Imker den Schwarm rechtzeitig, fängt ihn geschickt ein und bietet ihm eine bienengerechte Wohnung.

Der Bieneninspektor und der Imker N. aus der Wohlei berichten uns in lebhaften Farben von ihren Erlebnissen beim Einfangen und Heimholen eines Schwarmes.

Lehrerzerzählung aus «*Das Bienenbuch*» von Jacob Streit

«Das Volk schwärmt» S. 32—35

«Der Knabe im Schwarm» S. 36/37

«Schwarmtag» S. 38—40

«Wie der Schwarm aus dem Keller ins neue Haus kommt» S. 41/42

Lesestück, (vervielfältigt)

«*Der Bienenschwarm im Walde*» (J. Streit, S. 43—47)

Meisterhafte Erzählung von Freud und Leid eines Bienenvolkes, das in einem alten Baumstamme eine neue Wohnung einrichtet und den Winter überdauert.

Zeichnen und Gestalten

Bubenschule (Halbklassenunterricht)

Großes Wandbild: Eine Schwarmtraube an einem Ast.

Packpapier (ca. 1,5 m auf 1,5 m)

Stamm und Ast des Baumes mit Plakatfarben direkt aufs Packpapier malen. (2 Sch.) Blätter aus Buntpapier oder aus vorher gemaltem Zeichenpapier ausschneiden, auch mit Blattschablonen arbeiten (Ulmen-, Eichen- oder Ahornblatt) (5 Sch.) Bienen aus Bunt- und Pergaminpapier ausschneiden und kleben. (Siehe oben, «Hofstaat») (7 Sch.)

Die einzelnen Gruppen arbeiten in verschiedenen «Zimmerecken» und fügen ihre Teile zu einem wirkungsvollen Ganzen zusammen. Die «Maler» übernehmen später, wenn die ersten fertigen Blätter und Bienen gebracht werden, das Kleben.

DER KÖRPERBAU

Der Aufbau des Bienenkörpers (Arbeiterin)

3-teiliger Körper: Kopf, Brust, Hinterleib

Kopf: 2 Facettenaugen, 3 Punktaugen, 2 Fühler, 1 Rüssel

Brust: 2 Vorder-, 2 Hinterflügel, 3 Beinpaare

Hinterleib: Stachel, Wachdrüsen, Duftdrüse

Die *Augen* der Bienen sind sehr stark ausgebildet und fest mit dem Körper verbunden. Sie bestehen aus je etwa 400 einzelnen Augenzellen, den Facetten. Die Biene kann somit ein ganzes Landschaftspanorama überblicken. Das ist für ihre Orientierung von großer Bedeutung. Die Drohnenaugen haben fast doppelt so viele Facetten, damit sie die Königin auf dem Hochzeitsflug sofort entdecken. Die Bienen sehen die Umwelt nicht so wie wir; die Konturen sind unscharf, und die Farben erscheinen ihnen anders als uns. Merkwürdigerweise tragen die Bienen auf dem Kopfe noch 3 Punktaugen, die lichtstark und dem menschlichen Auge sehr ähnlich sind.

Die Werkzeuge der Biene

Der Stachel ist eine gefürchtete Waffe. Gegen Artgenossen oder andere Insekten mit räuberischen Absichten kann sich die Bienenheldin erfolgreich zur Wehr setzen. Sticht sie aber ein Tier (Säuger) oder einen Menschen, so bleibt der mit Widerhaken versehene Stachel meistens in der Haut stecken, das Bienchen reißt sich los, verblutet und muß sterben.

Der Honigmagen ist ihre Transporttasche zur Heimschaffung des Nektars, aber auch Provianttäschlein beim Schwärmen.

Die Zunge (Rüssel) ist stark behaart und vorn an der Spitze als Löffelchen ausgebildet. Der Nektar wird damit geschöpft, oder er bleibt an den Haaren hängen, je nachdem wie die Blüte gebaut ist.

Die Beine sind vorzüglich als Sammelorgane für den Blütenstaub ausgebildet. Die Hinterbeine haben starke Bürsten, um den Blütenstaub, der in den Körperborsten hängen blieb, zu sammeln und mit

Hilfe der Kämme und Schieberchen in die «Körbchen» an den Hinterbeinen zu schieben. So entstehen die lustigen «Höschen». Die mittleren Beine haben je einen Sporn, um die «Höschen» abzustreifen und die Wabenzellen zu stoßen. Wir haben in unserem Beobachtungskasten dieses «Höschenabstreifen» täglich mit viel Spaß beobachtet und verfolgt. Das vorderste Beinpaar besitzt einen Putzapparat, um Fühler und Augen rein zu halten. Der Bienenfuß hat am Endglied eine Doppelkrallen, so kann sich die Biene an jedem rauhen Gegenstand festhalten.

(Siehe Schulwandbild »Biene«).

Z e i c h n e n u n d G e s t a l t e n

Um uns die 3-teilige Körperform sowie die verschiedenen Körperteile gut einzuprägen, basteln wir uns fürs Bienenbuch, das sich jeder Schüler im Verlaufe der Bienenwochen anlegt, eine Biene von oben gesehen.

3-teiliger Körper aus alten bräunlichen Heftdeckeln, 4 Flügel aus Pergaminpapier, 6 Beine aus schwarzem Zeichenpapier (von unten an den Körper kleben)

(Bei schwerfälligeren Schülern können einfache Schablonen die Arbeit erleichtern.)

S p r a c h e

Die vielseitige Biene:

der Rüssel zum Saugen

das Auge zum Entdecken

die Zunge zum Schlecken

die Beine zum Klettern

das Löffelchen zum Schöpfen

die Vorderbeine zum Putzen ...

Andere Sechsheiner: die Wespe, die Hummel, der Maikäfer, das Marienkäferlein ...

Achtbeiner: alle Spinnen (die Kreuzspinne, der Weberknecht ...)

DAS WABENWUNDER

Die Arbeitsbienen haben an der Unterseite des Hinterleibes Wachsdrüsen. Wir beobachteten in unserem Stocke, wie die jungen Arbeiterinnen fleißig Wachs schwitzten und nach und nach die große, vom Bieneninspektor befestigte Brut- und Vorratswabe ausbauten. Zuerst verkleinerten sie die Zwischenräume von der Wabe zur Kastenwand. An einigen Stellen vermauerten sie sogar die Lücke und ließen nur runde, schmale Durchschlupflöcher frei. Später entdeckten wir, wie die Bienen im oberen Drittel der Wabe die Zellen gegen außen verlängerten, damit mehr Honig gespeichert werden konnte. Das neu Gebaute war von ganz heller, goldgelber Farbe, die «alte» Wabe dagegen dunkelbraun.

Die sechseckigen Zellen

Wir bewundern die Regelmäßigkeit der sechseckigen Zellen. Eine gleicht der andern in Größe und Form. Auf der Wabe ist je-

des Plätzchen ausgenützt. Wir betrachten auch leere Wabenblätter, die der Imker in die Wabenrähmchen spannt, um den Bienen einen großen Teil des Bauens abzunehmen und um gleichmäßige Brut- und Honigwaben zu erhalten. Diese Wabenblätter sind aus Bienenwachs gegossen und gepreßt und weisen auch schon die Sechseckmusterung auf.

Problemstellung:

Warum sechseckige Zellen? Warum nicht viereckige oder runde Zellen? Wir beschreiben drei verschiedene Zellenformen und finden die Antwort auf überzeugende Weise.

Quadrat

Vorteil:

einfache Form, keine Zwischenräume

Nachteil:

der Zellenraum paßt nicht zur Körperform der Larve (leere Ecken)

Rund

Vorteil:

der Zellenraum wird von der Larve optimal ausgenützt

Nachteil:

es entstehen unnütze Zwischenräume

Sechseckig

Die sechseckige Zelle ist also die *Idealform*

Wir kommen einmal mehr auf die klar vorausbestimmte Lebensweise der Bienen zu sprechen und staunen, wie der Schöpfer von Himmel und Erde alles so wohl eingerichtet und geschaffen hat.

Die Wabe

Je länger wir unser Bienenvolk beobachten, desto deutlicher erkennen wir die sinnvolle Benützung der Wabe.

Oberes Drittel: Vorratskammer (Honig, Zuckerwasser, Pollen)

Die große Mitte: Aufzucht der Brut

Unteres Drittel: Große Drohnenzellen, auch Pollenvorrat

S p r a c h e

zusammengesetzte Dingwörter: die Vorratskammer, die Honigwabe, die Brutzelle, der Zellendeckel, die Rundmade, die Streckmade, die Weiselzelle (Königinnenzelle), das Zuckerwasser, das Wachsstübchen.

Wie die Dinge sind: Die Königin ist vornehm, beliebt, wichtig, fleißig, schlank

Der Honig ist süß, gesund, dickflüssig, schmackhaft.

Die Bienen helfen einander: Zellen putzen; Maden füttern, Futtersaft austeilern; Pollen stopfen; Höschen abstreifen; Waben bauen; Honig dekkeln; Wache stehen; Nektar sammeln.

Aufsatz: *Das Wabenwunder*

W e r k u n t e r r i c h t

Wir machen selber Bienenwachskerzen.

Material: Wabenblätter (Bezugsquelle beim nächsten Imker oder

Bieneninspektor erfragen); Kerzendochte, auch Baumwollgarn genügt;

Achtung: Die Wabenblätter leicht erwärmen, damit sie sich leicht biegen lassen. (In kaltem Zustand sind sie brüchig) In einem warmen Zimmer arbeiten.

Singen

Kanon: Es tönen die Lieder (Melodie)

Text von W. S. Huber:

«Die Bienelein summsen so selig und brummsen: sie saugen sich Honig aus Blüten so süß: S—um—sum—sum.»

ZWEI GEDICHTE

von Josef Guggenmoos, aus «*Was denkt die Maus am Donnerstag*». (Das 2. Gedicht «*Sparen, Kinder*» findet sich auf S. 82.)

Wieviel ist ein Glas Honig wert?

(Gespräch mit der Bienenkönigin)

«Erlauben Sie mir, einen Wunsch zu sagen.

Ich möchte ein Glas Honig haben.

Was kostet's? Ich bin zu zahlen bereit.

Für was Gutes ist mir mein Geld nicht leid.»

«Sie wollen was Gutes für Ihr Geld?

Sie kriegen das Beste von der Welt!

Sie kaufen goldenen Sonnenschein,

Sie kaufen pure Gesundheit ein!

Was besseres als Honig hat keiner erfunden.

Der Preis? Ich verrechne die Arbeitsstunden.

Zwölftausend Stunden waren zu fliegen,

um so viel Honig zusammenzukriegen.

Ja, meine Leute waren fleißig!

Die Stunde? Ich rechne zwei Mark dreißig.

Nun rechnen Sie sich selber aus!

27000 kommt heraus.

27000 Mark und mehr.

Hier ist die Rechnung, ich bitte sehr!»

DIE BIENENSPRACHE

Jedes Menschevolk spricht eine andere Sprache:

Der Deutsche spricht deutsch.

Jürgen spricht deutsch.

Der Franzose spricht französisch.

Michèle spricht französisch.

Der Italiener spricht italienisch.

Pietro spricht italienisch.

Die einen Berner sagen:

die andern:

ja

ähä

nei

ää

wie

he

Unsere fremdsprachigen Klassenkameraden sprechen uns ihre Muttersprache vor. Wir freuen uns, auch in unserer Schulstube ein Stück der großen Welt zu beherbergen.

Auch die Tiere haben ihre eigene Sprache.

Die Schüler berichten von ihren Erlebnissen und Beobachtungen.

Die Bienen haben auch eine eigene Sprache. Täglich bemerkten wir im Stock Arbeiterinnen, die sich «aufgeregt» und unruhig, ja sogar auf tänzerische Weise auf der Wabe bewegten und dazu Beobachterinnen und Mittänzerinnen hatten. Einige drehten sich im Kreise, links- und rechtsherum, schön abwechselnd. Andere tanzten im Halbkreis und «schwänzeltanzen» in der Geraden mit dem Hinterleib.

Die Schüler konnten sich dieses Sich-Gebärden nicht erklären. In vereinfachter und summarischer Form erzählte ich ihnen von den genauen Forschungsarbeiten von Prof. Dr. K. von Frisch und erklärte ihnen an Hand einiger Tafelskizzen den «Rundtanz» der Sammelbienen und ihren «Schwänzeltanz». (Blätter 18, 19, 20 aus der Sammelmappe).

Der Rundtanz der Sammelbiene

Er bedeutet, daß die gefundene Trachtquelle in der Nähe, rund um den Bienenstock (bis zu 100 m Radius) zu finden sei. Die mittanzenden Bienen nehmen mit den Fühlern den spezifischen Duft der gefundenen Blütenart wahr, der im Haarkleid der Tänzerin haftet. Je nach der Ergiebigkeit der Trachtquelle wird rascher oder langsamer getanzt.

Der Schwänzeltanz der Sammlerin

Er zeigt eine Trachtstelle an, die über 100 m vom Stock entfernt ist. Die Tanzrichtung gibt den Winkel zwischen den Geraden Stock-Sonne und Stock-Trachtpflanze an. Mit der fortschreitenden Änderung des Sonnenstandes ändert sich der Winkel und damit auch die Tanzrichtung. Die Anzahl der Tanzwendungen gibt die Entfernung der Trachtpflanze an. Die mittanzenden Bienen nehmen also den Duft der Blütenart, den Winkel zum Sonnenstand und die Entfernung der Trachtpflanze mit ihren Sinnesorganen auf, bevor sie zum Sammeln ausfliegen.

Sprache

Fremde Länder: England, Norwegen, Spanien . . .

Fremde Sprachen: englisch, norwegisch, spanisch . . .

(Nach dem ABC ordnen.)

Wie die Tiere sprechen (als Arbeitsblatt oder Gruppenarbeit gestalten):

muh	— Die Kuh muht	sum	— Die Biene summt
mehehe	— Die Ziege meckert	. . .	— Das Schwein —
wau	— Der Hund bellt	bäh	— . . . blökt
brum	— Der Käfer brummt	. . .	— . . . wiehert

BEFRUCHTUNG DER BLÜTEN

(Eine unbewußte Tat)

Es besteht ein enges Abhängigkeitsverhältnis zwischen Blüten und Bienen. Eines ist vom andern abhängig, beide sind auf einander angewiesen. Die Bienen holen sich aus den Blüten den größten Teil ihrer Nahrung. Sie bestäuben und befruchten im selben Augenblick die Blumen beim Blütenbesuch. Die Blumen aber sind auf diesen Besuch angewiesen, damit sie Samen und Früchte hervorbringen können.

Ganz besonders abhängig vom Bienenbesuch sind alle Obstbäume. Ohne Bienen kein Obst!

Vom Geben und Nehmen

Erkläre: Die Biene nimmt und gibt unbewußt.

Die Blüte gibt und nimmt zugleich.

Aus dem Textheft zur erwähnten Bildermappe:

«Im Durchschnitt wurde festgestellt, daß die Befruchtung der Obstbäume zu 80% den Bienen zuzuschreiben ist. Am Ertrag einer guten Obsternte unseres Schweizerlandes, der mit Fr. 200 000 000.— nicht zu hoch geschätzt ist, wäre die einheimische Biene mit Fr. 160 000 000.— beteiligt, während ihr Honigertrag in einem guten Jahr kaum den zehnten Teil ausmacht. Wir müssen also in erster Linie des Obstbaues wegen unsere Bienenvölker pflegen und den Honig nur als herrliche, aber seltene Beigabe betrachten.»

DER IMKER UND SEINE AUSRÜSTUNG

Der Imker hat das ganze Jahr im Bienenhaus zu tun. Er liebt seine Bienen und pflegt sie gut.

Der Imker in der Wohlei belieferte uns mit allerlei Geräten und Gegenständen aus seinem Bienenhaus. Wir bauten vorn im Klassenzimmer eine kleine Ausstellung mit der Ausrüstung des Imkers auf. Die einzelnen Geräte erhielten ein Kärtchen mit ihrem Namen.

Übungsmöglichkeiten zum Festigen der Benennung:

- a) Die Schüler erhalten die Kärtchen und stellen sie zu den betreffenden Werkzeugen.
- b) Die Schüler erhalten die Werkzeuge und bringen sie zu den Kärtchen.
- c) Der Lehrer vertauscht die Kärtchen, die Schüler stellen richtig.
- d) Wir ordnen die Gegenstände ohne Kärtchen nach dem ABC.

Die Honigschleuder, das Honigsieb, der Schleier, die Handschuhe, der Hut, die Rauchpfeife, die Mehlbürste, die Gänsefeder, der Besen, die Wabenzange, das Wabenblatt, der Wachsklumpen, die Wabenrähmchen, der Draht, die Spachtel, der Zucker, die Flasche, die Honigbüchse, das Messer, der Wachshobel.

Der Imker zeigt uns alle diese Gegenstände wieder im Bienenhaus.

Sprache

Dingwort — Tätigkeitswort

Schleuder	—	schleudern	Schleier	—	verschleiern
Hobel	—	hobeln	Besen	—	wischen
Sieb	—	sieben	Pfeife	—	rauchen

Eine Spachtel zum Schaben, Spachteln

Ein Messer zum Stechen, Schneiden, Streichen . . .

Aufsatz: «Beim Bienenvater»

Ich möchte nicht verschweigen, daß uns der Imker am Schluß unseres Besuches eine große Überraschung bereitete: Hinter dem naheliegenden Bauernhaus, nicht zu nahe beim Bienenhaus (!), durfte ich jedem Kind eine riesengroße, herrliche Honigschnitte streichen!)

ZUM BESCHLUSS

Alte Bienensprüche

«Feißi Wäschpi, mageri Beieli.»

«Vor Feuer und Blitzen
die Bienen dich schützen.»

«Wer flucht beim Bienenstand,
den sticht die Biene in die Hand.»

«Wenn die Bienen dir verderben,
muß im Haus bald jemand sterben.»

«Ein Tröpflein Honig, ein Fäßchen Wein,
sie lindern dir viel Not und Pein.»

Filme: (Zu beziehen bei: Schulfilmzentrale Bern)

Königin im Frauenreich (dieser bemerkenswerte Schweizer Film vermittelt eine vollständige Studie des Lebens der Bienen), farbig.

Ein Bienenleben (er zeigt das emsige Treiben in einem Bienenstock), schwarz-weiß.

Elternabend:

Der Abschluß unserer Bienenwochen wird ein kleines Fest. Wir laden die Eltern in unser Schulzimmer ein. Wir rezitieren die Gedichte und Sprüche, singen unsere Bienenlieder und viele andere dazu, lesen Aufsätze vor, stellen einander Fragen und geben Antwort, zeichnen an die Tafel, erklären Bilder, verweisen auf unsere Ausstellungen und lassen die ganzen Bienenwochen noch einmal an uns vorbeiziehen. Wir zeigen den Eltern unser Bienenvolk (die meisten kamen schon in Pausen, vor und nach der Schule!), geben Auskunft über alles Mögliche rings um die Bienen und dürfen richtig stolz sein über das *Erlernte* und *Erlebte*!

Zum Schluß zeigen wir den Film: *Königin im Frauenreich*

Literatur:

1. Duftende Blüten — Summende Bienen (Aus dem Leben der Bienen)
von Maibach/Burger; Verlag H. R. Sauerländer & Co., Aarau.
a) Bildermappe
b) Textheft zu Bildermappe
2. *Das Bienenbuch* von *Jacob Streit*; Atlantis Kinderbücher; Atlantis-Verlag, Zürich
3. *Aus dem Leben der Bienen* von *Frisch, Prof. Dr. Karl* (Verlag Springer, Berlin 1953)
4. *Volk und Staat der Bienen* von *Ernst Maibach* (Verlag Sauerländer, Aarau)
5. Schulwandbilderwerk: Biene; Bild 117; Kommentar zum SSW
6. *Aus dem Leben der Bienen; Bächinger, Fisch, Koller*
Beiheft zu den Schweizer Realbogen (Verlag Haupt, Bern)

WO IST FIPSI?

Eine neue Ganzheitsfibel im Schweizer Fibelwerk

Zu Recht werden an ein Erstlesebuch große Anforderungen gestellt: Inhaltlich muß es wertvoll und kindgemäß, sprachlich einfach, aber lebendig sein. Die Textgestaltung setzt viel psychologisches, methodisches und schulpraktisches Wissen voraus. Die Illustration endlich darf nicht als hübsche Beigabe betrachtet werden. Sie ist integrierender Bestandteil, bildet sozusagen die Brücke zum geschriebenen Wort. Auch die Ausstattung ist wichtig, die Schriftwahl, die Aufteilung von Text und Bild, die Stärke des Papiers: Fibeln sind Arbeitsbücher.

Die jüngste Schweizerfibel, gemeinsam vom Schweizerischen Lehrerverein und vom Schweizerischen Lehrerinnenverein herausgegeben, entspricht diesen Anforderungen. «*Wo ist Fipsi?*» steht auf dem Deckel des handlichen Mäppchens, in dem 36 lose Blätter mit farbig illustrierten Druckschrifttexten und 4 perforierte Wortkartencartons aufbewahrt sind. Die hochdeutschen Texte für den ganzheitlichen Erstleseunterricht verfaßte Elisabeth Pletscher nach einer unveröffentlichten Erzählung von *Olga Meyer*. Die in hellen Farben gehaltenen kindertümlichen Fibelbilder schuf *Albert Gerster*.

Die Handlung ist ganz einfach: Fipsi, ein Handpuppenäffchen, geht verloren und wird wieder gefunden. Dazwischen geschieht viel Heiteres und Ernstes in buntem Wechsel. Da ist die Rede von Evi und Urs, den beiden Erstkläßlern, von ihrem Hund Fox, der immer zu lustigen Streichen aufgelegt ist, von Schulerlebnissen, vom Kasperspiel, von häuslichen Beschäftigungen. Jeder Erstkläßler — ob er in der Stadt oder auf dem Land daheim ist, spielt keine Rolle — kann von ähnlichen Erlebnissen erzählen.

Elisabeth Pletscher hat die lebendige, liebenswerte Umweltgeschichte mit viel Einfühlungsvermögen gestaltet und die einzelnen Texte während dreier Jahre mit ihren Erstkläßlern ausprobiert. Ihre Erfahrungen hat sie verarbeitet im methodischen Begleitwort, das zusammen mit der Fibel erscheint. Dieses Begleitwort richtet sich an alle, die sich mit Erstleseunterricht beschäftigen, an Lehrkräfte und an interessierte Eltern. Es ist kein Rezeptbuch, aber eine Fundgrube für wertvolle Anregungen zur praktischen Arbeit.

Agnes Liebi