

**Zeitschrift:** Schweizer Schule  
**Herausgeber:** Christlicher Lehrer- und Erzieherverein der Schweiz  
**Band:** 49 (1962)  
**Heft:** 24

**Artikel:** Der Maikäfer : ganzheitliche Bearbeitung und Durchführung für die 6. Klasse  
**Autor:** Roshart, Josef  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-538111>

### **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:** 15.03.2025

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

viele selbst behinderte Hände. «Weil du mir Verantwortung gegeben hast, habe ich vergessen, daß ich behindert bin», hat ein Mädchen dies Erlebnis zusammengefaßt.

Die Schule kann eine wichtige Voraussetzung für die menschliche Eingliederung Invaliden vorbereiten, wenn sie behinderten Schülern hilft, wo es unerlässlich ist, aber ihnen im Alltag immer wieder Möglich-

keiten schafft, mitverantwortlich, selbständig und hilfsbereit an der Gemeinschaft mitzubauen! Erst auf dieser Grundlage können die mancherlei äußeren Hilfsmaßnahmen, wie ärztliche Behandlung, Hilfsmittel, Sonderschulung usw., für deren Durchführung Pro Infirmis zur Zeit wieder um Mittel bittet, zur Überwindung einer Behinderung führen.

Ostersammlung Pro Infirmis VIII 23503.

## Der Maikäfer

**Volksschule**

Ganzheitliche Bearbeitung und Durchführung für die 6. Klasse

Josef Roshardt, Rapperswil

### Arbeitsplan

SCHÜLERVERSUCHE

MEHRDARBIETUNGEN

#### *Aufgaben für den Schüler*

(Beobachtungen, Beschreibungen, Sprachübungen, mündliche und schriftliche Berichte, Skizzen)

#### A. MAIKÄFER: *Körperbau*

1. Zeichne einen Maikäfer aus dem Gedächtnis!
2. Betrachte den Maikäfer, und äußere dich darüber! (Erste Eindrücke.)
3. Miß Länge, Breite, Gewicht des Maikäfers! Zähle alles, was du zählen kannst!
4. Beobachtungen am toten Maikäfer: Wie verhält es sich am toten Maikäfer mit Haut und Knochen? Versuche die Abschnitte des Rumpfes zu finden!

5. Zerlege den Maikäfer in die einzelnen Körperteile!

6. Untersuche den Kopf genau!
7. Auge des Maikäfers, wo angebracht?

8. Wir untersuchen das Auge im Mikroskop.

9. Mundwerkzeuge im Mikroskop.

10. a) Einteilung des Rumpfes; b) Panzerung.

11. a) Fühler; b) Auge;  
c) Mundwerkzeuge.

12. Öffne die Flügel! Einteilung der Brust!

13. Glieder des Maikäfers! a) Wo angebracht? Beschreibe sie! b) Untersuche ein Bein! Beobachte den Maikäfer beim Gehen! Untersuche Zusammenhang! c) Vergleiche Vorderbeine des Männchens und des Weibchens!

14. Flügel! Aussehen, Faltung, Funktion.

15. Betrachte, beschreibe den Hinterleib!

16. a) Brust, Einteilung;  
b) Beine; c) Flügel.

17. Wir falten ein Papier

nach der Faltung des  
Hautflügels.

18. Wir betrachten die  
Einzelglieder im Mikro-  
skop.

19. Wir kleben alle Ein-  
zelteile auf und schrei-  
ben sie an.

20. Beschreibe den Maikäfer in ganzen Sätzen!

21. 2 Arten: gemeiner  
Maikäfer und Roßka-  
stanienmaikäfer.

22. Übung für den Wesfall. Gleiche Übung: Adjek-  
tive einsetzen.

23. Übung: Vergleich Maikäfer–Biene: Vergleichs-  
sätze.

24. Übung: Relativsätze.

---

## Die endlose Straße der Not

hat keine Hausnummern. Denn es stehen da überhaupt keine Häuser, sondern lauter Blechhütten, Holzverschläge, Höhlen und Stacheldrahtpferche. Heute noch, im Jahre des Heils 1963, quälen sich darin Hunderttausende, Millionen von verzweifelten Mitbrüdern im nutzlosen Kampf gegen Ratten, Ungeziefer, Siechtum und Tod. Derweil wir...?

Nein, beileibe nicht! Wir drehen nicht unberührt und stumpf die Daumen. Auch wir Schweizer Katholiken wollen noch

und noch unsere Christenpflicht erfüllen. Die Caritas-Flüchtlingshilfe kann getrost auf uns zählen. Wir werden ihr mit unsern großmütigen Spenden neuerdings beistehen, auf daß sie möglichst viele Nackte kleiden, Hungernde sättigen, Kranke heilen und Verstoßene beherbergen kann.

Schweiz. Caritas-Zentrale  
Luzern  
Postcheck VII 1577



27. Wir skizzieren den Maikäfer! Auch Einteilung und Einzelteile: Anschriften.
28. Wir erstellen ein Schaubild.
29. Üben der Körperteile.
30. a) Mündliche Gruppenberichte über Körperbau des Maikäfers; b) Auswertung wenn nötig mit neuen Übungen.

## B. MAIKÄFER: *Das lebende Tier*

2. Was frißt der Maikäfer?
3. Betrachte den Maikäfer am Blatt! Sein Verhalten (der schlafende Maikäfer).
4. Beobachte das Verhalten an kalten und warmen Tagen!
5. a) Beobachte den Maikäfer im Flug (Zimmer, Lampe, Beine)! b) Wie fliegt der Maikäfer an ein Roßkastanienblatt usw.?
6. Beobachte das Auffliegen!

1. Jeder Schüler hält und pflegt 2 bis 4 Maikäfer.

7. Atemröhren: Wir öffnen die Flügel des Maikäfers und halten ihn unter Wasser (Luftbläschen).

8. Erklärung der Atmung.

9. a) Wie bewegt sich der Maikäfer vorwärts: Ast, Blatt, Tischplatte? b) Reihenfolge der Beinbewegungen.
10. Beobachte die Tätigkeit der Fächerfühler!
11. Bringe einen Maikäfer in trockene Erde! Beobachte die Kopfarbeit!
12. Beobachte ein sich eingrabendes Weibchen! Untersuche nachher die Erde!
13. Wie kommt ein auf dem Rücken liegender Maikäfer wieder auf die Beine?
14. Wie verhält sich der Maikäfer auf deinem Finger?
15. Wir üben Tätigkeitswörter.
16. Übung: Womit führt der Maikäfer die Tätigkeiten aus?
17. Übung: Wie arbeiten, fliegen, bewegen sich die Maikäfer? (Adverb.)



18. Übung: Bedingungsform – Möglichkeitsform.
19. Übung: Sätze umformen: Passiv – Aktiv.
20. Übung: Adjektive.
21. Übung: Warum arbeitet, fliegt, bewegt sich der Maikäfer? (Nebensätze.)
22. Übung: Das Tätigkeitswort <fallen> (Ableitungen, Zusammensetzungen).
23. Übung: Vorwörter einsetzen.
24. a) Schriftliche Einzelberichte über Beobachtungen; b) Auswertung.

#### C. ENGERLINGE

1. Wir beobachten Engerlinge: Aussehen, Begegnung mit Engerlingen.

2. Wissenswertes über den Engerling.

3. Vergleich Maikäfer–Engerling.

4. Wir vergleichen in ganzen Sätzen Maikäfer und Engerlinge.

#### D. LEBEN UND ENTWICKLUNG

1. Schülergespräch anhand einer Fehldarstellung (<junge> Maikäfer).

2. Entwicklung und Leben (Dauer, Flug).

3. Schema des Entwicklungsganges.

4. Flugjahre.

5. Übung für Wem- und Wenfall.

6. Übung Grundformsätze (um zu..., zu...).

7. a) Diktat mit Auswertung; b) Diktat in andere Zeiten setzen.

8. Verwandlung Tätigkeitswort–Dingwort.

9. Wortfamilie <fliegen>.

10. Mittelwort der Gegenwart, Mittelwort der Vergangenheit.

11. Übung: Vorsilben einsetzen.

12. Vergleich Mensch–Maikäfer.

13. Vergleich: Maikäfer–Mensch: atmen, essen, sehen, Skelett (Tabelle).

14. Wortzusammensetzung: <Käfer->.

15. Nacherzählung von D 7 durch einzelne Schüler.
16. Mündliche und schriftliche Schilderung eines Maikäferlebens.

17. Wir betrachten andere Käfer im Lichtbild und vergleichen.

18. Vergleichende Beobachtung (Metamorphose des Schmetterlings).

19. Die Marienkäfer.

#### E. SCHADEN UND BEKÄMPFUNG

1. Schülergespräch: Ein schöner Käfer, aber ein Schädling.

2. Schaden und Bekämpfung.
3. Schutz der Feinde.

4. a) Zweckmäßige und korrekte Bekämpfung (mündlicher Bericht); b) Schutz der Maikäferfeinde (mündlicher Bericht).

5. Blätter sammeln, pressen, zeichnen.

6. Aufsatz <Der Maikäfer als Schädling>.

#### F. SCHLUSS

1. Maikäfer und Mensch in früheren Zeiten.
2. Statistische Angaben.
3. Interessante Rechenaufgaben.
4. Wir singen Maikäferlieder.
5. Wilhelm Busch und der Maikäfer.
6. Ein Märchen (Peterchens Mondfahrt).

#### DURCHFÜHRUNG

##### *Aufgaben für den Schüler*

#### A. MAIKÄFER: Körperbau

1. Zeichne einen Maikäfer aus dem Gedächtnis! Der Schüler muß im Verlauf der Themabearbeitung erkennen, daß er nur durch genaues Beobachten zur

richtigen Vorstellung und zur korrekten Darstellung kommt.

2. Betrachte den Maikäfer, und äußere dich darüber! Was fällt dem Schüler zuerst auf? Wofür interessiert er sich am meisten? Worüber weiß er bereits Bescheid? Was ist ihm besonders unklar?

3. Schätze Länge, Breite, Gewicht des Maikäfers!

Prüfe deine Schätzungen mit Maßstab und Waage!  
Zähle alles, was man zählen kann!

Erstelle eine *Tabelle!*

Länge	.... mm
Breite	.... mm
Gewicht	.... g
Beine	6
Beinglieder	je 3
Fußglieder	je 5
Krallen	je 2
Rumpfteile	3
Hinterleibsringe	6 (7)
Fühlerblätter	6 (7)

Zuerst Schülernotizen, dann Tabellendarstellung des Lehrers.

#### 4. Beobachtungen am toten Maikäfer.

a) Wo findest du am Maikäfer die harten, wo die weichen Teile? Außen hart, innen weich.

Stich mit einer Nadel an verschiedenen Stellen in den Hinterleib eines toten Maikäfers! Was bemerkst du? (Unterschiedliche Härte.) An was erinnern die Panzerringe? (Scharniere!)

b) Versuche die Abschnitte des Rumpfes zu finden!

#### 6. Untersuche den Kopf genau!

#### 7. Auge des Maikäfers. Wo am Kopf findest du es?

##### 12. Öffne die Flügel!

Einteilung der Brust.

Der Schüler erkennt am geöffneten Maikäfer, daß dieser in Wirklichkeit ganz anders zusammengesetzt ist, als er auf Grund des geschlossenen Tieres annimmt.

##### 13. Glieder des Maikäfers!

a) Wo angebracht? Beschreibung!

b) Untersuche ein Maikäferbein! Beobachte den Maikäfer beim Gehen! Findest du den Zusammenhang?

Der Schüler muß merken, daß der Maikäfer eigentlich einen großen Teil des Beins, den 5gliedrigen Fuß, nur nachschleppt; der Maikäfer besitzt Borstenhaare an den Enden der Schienen (Fachausdruck noch nicht bekannt); damit hält er sich fest.

c) Vergleiche Vorderbeine des Männchens und Weibchens! (Unterscheidung durch den Schüler wird nicht vorausgesetzt.)

##### 14. Flügel des Maikäfers!

Wie sehen sie aus? Wie kann der Hautflügel unter dem Deckflügel Platz finden? (Faltung!) Wie bewegen sich die Flügel? (Denkaufgabe, auch Beobachtungen.)

15. Betrachte und beschreibe den Hinterleib!

20. Beschreibe den Maikäfer in ganzen Sätzen!

Klare Formulierungen des Gesehenen und Gelernten. Allfällige Unklarheiten sicherstellen. Auffallend häufig vorkommende Fehler notieren (spätere Sprachübungen).

22. Übung für den Wesfall (schwächere Schüler).

Der harte Panzer des Maikäfers

Die sechs beweglichen Ringe des Hinterleibes

Die beißenden Zangen des Kiefers

Die fünf kleinen Glieder des Fußes

Die feinen Äderchen des Hautflügels

Die samtigen Härchen des Brustteiles

Das kräftige Vorderbein des Weibchens

Die winzigen Krallen am Ende des letzten Fußgliedes

Mit Hilfe des Kopfschildes gräbt der Maikäfer sich durch die Erde.

Die Wesfalldingwörter stehen unten in ungeordneter Reihenfolge. Der Schüler setzt sie am richtigen Ort ein.

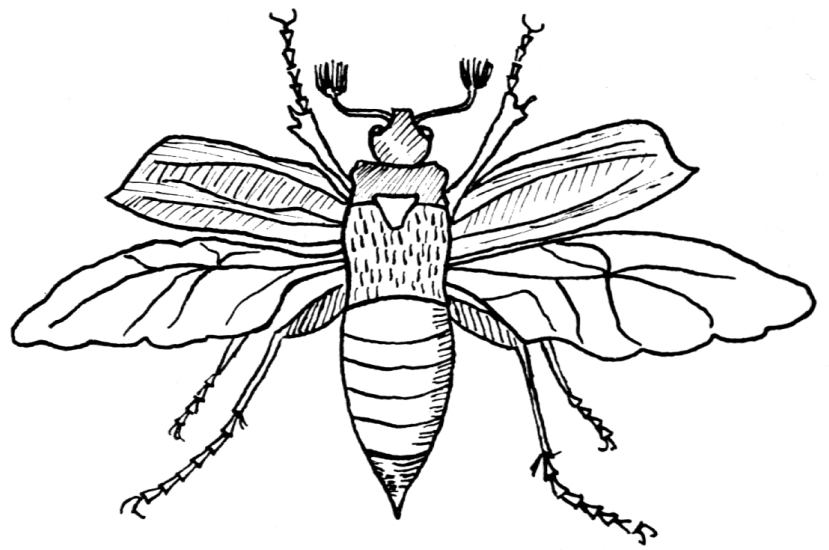
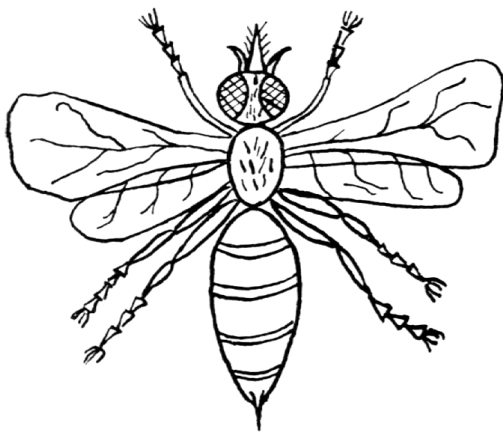
Gleiche Übung: Adjektive einsetzen; diese stehen ebenfalls uneingeordnet unter der Übung (für begabtere Schüler keine Adjektive geben).

23. Übung für Vergleichssätze: Maikäfer – Biene.

Hier wird vorausgesetzt, daß das Thema Biene ganzheitlich ausgewertet wurde.

Die Biene hat einen kleineren, aber gefährlicheren Leib als der Maikäfer. Der Körper der Biene besteht aus 3 Teilen wie der Leib des Maikäfers. Der Hinterleib der Biene ist in 6 Abschnitte geteilt; der Hinterleib des Maikäfers besteht aus 6 beweglichen Ringen. Die Biene ist ein nützliches Insekt, der Maikäfer aber ein schädliches. Die Biene fliegt nicht mit Deckflügeln wie der Maikäfer, sondern sie besitzt häutige Doppelflügel. Die Biene wehrt sich mit einem Stachel, der Maikäfer besitzt nur einen verlängerten, spitzen Hinterleib. Der Maikäfer hat keinen behaarten Kopf wie die Biene. Die Augen sind bei der Biene seitwärts angebracht wie beim Maikäfer. Alle Beinpaare haften bei der Biene wie beim Maikäfer am Brustteil.

Dem Schüler werden einzelne Körperteile als Denkanstöße gegeben; nachher versucht er selbständig Vergleichssätze zu bilden.



24. Übung: Relativsätze.

Der harte Panzer, der den ganzen Körper umgibt, schützt den Maikäfer vor seinen Feinden. Der Hinterleib, der aus sechs beweglichen Ringen besteht, läuft in eine Spitze aus. Die häutigen Flügel, die von kräftigen Adern durchlaufen sind, können gefaltet werden. Mit den Fühlern, die aus 6 oder 7 Fächerblättern zusammengesetzt sind, riecht und tastet der Maikäfer. Die harten Deckflügel, die im Flug wie Tragflächen wirken, bedecken in der Ruhestellung fast den ganzen Brustteil. Die 6 Beine, die am Ende mit 2 Krallen bewehrt sind, gehen vom Brustteil des Maikäfers aus.

Die Schüler erhalten die Sätze ohne Relativeinschiebungen. Die zu umschreibenden Wörter sind unterstrichen. Außerhalb der Übung stehen einzelne Wörter als Denkanstöße für den Relativsatz. Beispiel: Der harte *Panzer* schützt den Maikäfer vor seinen Feinden.

25. Wir skizzieren den Maikäfer! Auch Einteilung und Einzelteile.

Die Schüler versuchen zuerst, selber den Maikäfer zu skizzieren (vergleiche mit der Skizze A 1), ebenfalls Einzelteile (Wandtafel benutzen!).

Nachher wird das Lernbild gezeigt und von den Schülern gezeichnet und angeschrieben.

26. Wir erstellen ein Schaubild!

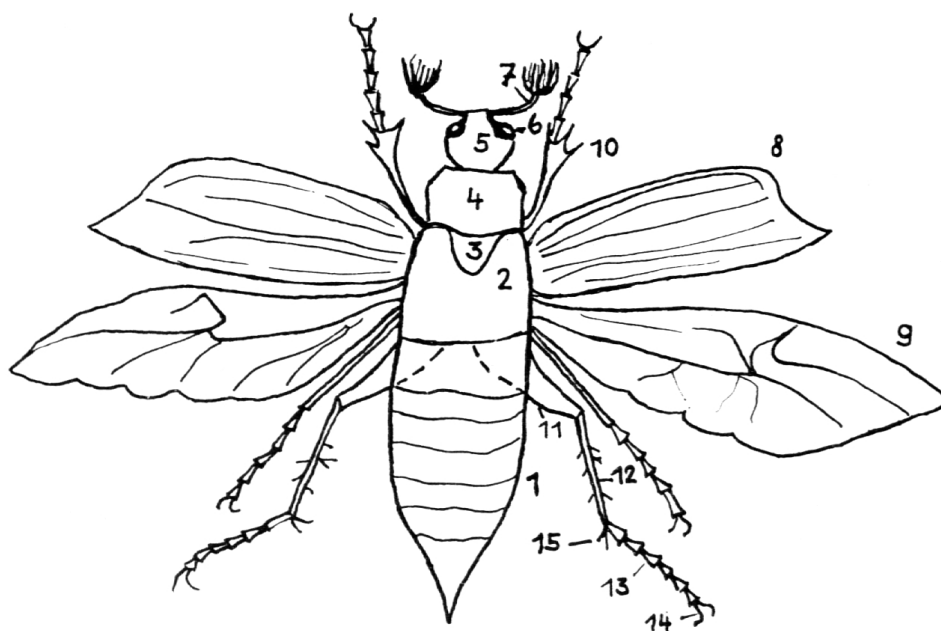
Zeichnet alle Einzelteile mehrfach vergrößert auf ein Klebpapier! Schneidet die Formen aus, klebt sie in richtiger Ordnung auf Karton! Hängt das Schaubild auf!

27. Üben der Körperteile!

Wir üben in verschiedenen Gruppen. Ziel: Einprägen der wichtigsten Bezeichnungen.

28. a) Erstellt einen mündlichen Gruppenbericht über den Körperbau des Maikäfers!

Einzelne Gruppen erarbeiten einen Bericht zum



- 1 Hinterleib
- 2 Brust
- 3 Schildchen
- 4 Halsschild
- 5 Kopf mit Kopfschild
- 6 Auge
- 7 Fühler
- 8 Deckflügel
- 9 Hautflügel
- 10 Vorderbein
- 11 Schenkel
- 12 Schiene
- 13 Fuß (5 Glieder)
- 14 Krallen
- 15 Stemmborsten

Vortragen. Der Schüler soll imstande sein, Gesehenes und in den Übungen Gelerntes in seine Berichte einzubeziehen und zu verwerten.

b) Auswertung der Gruppenberichte.

Korrektur allfälliger Sachfehler; sprachliche Fehler notieren und entsprechende Übungen anfertigen!

## B. MAIKÄFER: *Das lebende Tier*

2. Was frißt der Maikäfer?

Schülerbeobachtungen, Versuche mit Gras, Brot, Blättern von Roßkastanien-, Pflaumen-, Kirsch-, Nuß-, Apfel-, Birnbäumen, Erlen, Ahorn.

Der Maikäfer frißt kein Gras, kein Brot.

3. Betrachte den Maikäfer am Blatt!

Sein Verhalten: Wie frißt er? Der schlafende Maikäfer.

4. Beobachte das Verhalten an warmen und kalten Tagen!

Verschiedene Lebhaftigkeit.

5. a) *Beobachte den Maikäfer im Flug!*

Was macht der Maikäfer, der gegen ein erleuchtetes Fenster surrt?, gegen eine Straßenlampe? Zeigt er Ausdauer? Gibt er bald auf?

Ein Maikäfer nach dem Sturz!

Wie ist der Flug?

Langsam, schwerfällig, nicht wendig, weicht nicht gut aus, Zusammenstöße, Stürze.

Beobachtungen im Zimmer, natürliche und künstliche Beleuchtung.

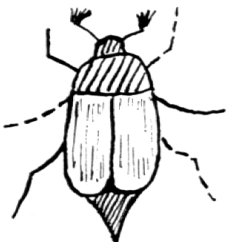
Wie hält der Maikäfer die Beinchen im Flug?

b) Wie fliegt der Maikäfer an ein Roßkastanien- oder Buchenblatt?

6. Beobachte das Auffliegen!

Reihenfolge der Bewegungen: Pumpen, Kopfbewegung, Aufrichten der Deckflügel, Auf- und Niederbewegen der Rückendecke des Hinterleibs, Spreizen der Hautflügel, kurzes Schwirren am Standort, Abflug.

9. a) Wie bewegt sich der Maikäfer vorwärts? am Zweig? am Blatt? auf der Tischplatte? auf lockerer Erde?



b) Reihenfolge der Beinbewegungen!

Nachziehen des Fußes, Vorder- und Hinterfuß links gemeinsam mit Mittelfuß rechts. Skizziert einen Maikäfer (sche-

matisch)! Zeichnet gleichzeitig bewegte Beine mit gleicher Farbe!

10. Beobachte die Fächerfühler! ihre Tätigkeit!

Tastender, pumpender, schlafender Maikäfer!

11. Bringe einen Maikäfer in trockene Erde! Beobachte, wie er sich mit dem Kopf wieder emporarbeitet!

12. Beobachte ein sich eingrabendes Weibchen! Untersuche anderntags die Erde? Findest du Eier? Wie sehen sie aus?

13. Wie kommt ein auf dem Rücken liegender Maikäfer wieder auf die Beine?

14. Wie verhält sich der Maikäfer auf deinem Finger, wenn er nicht weiterkann?

15. Übung: Tätigkeitswörter.

Wenn eine Mainacht hereinbricht, beginnen die Maikäfer zu -. Es ist oft unheimlich, wenn man am Abend spaziert und die Maikäfer alle Augenblicke ganz nahe am Kopfe vorbei-. Oh, da liegt ja ein Maikäfer wehrlos auf dem Rücken; verzweifelt - er mit seinen dünnen Beinchen. Ihm ist das - und - vergangen. Warte, ich will dir wieder auf die Beine helfen. Fest - er sich an einen Finger. Nun - er mir über den Handrücken. Oh, wie das -! Er muß schwer gestürzt sein, denn er - und - wie ein Betrunkener auf meiner Hand herum. Aber plötzlich beginnt er wieder lebhafter zu -. Er - und - auf meinen Fingern herum. Will er wohl -? Sein Kopf - schon ein wenig. Nun - er mit seinem ganzen Körper Luft durch den Hinterleib. Ein kurzes -, und weg - der Maikäfer! Wohin wohl?

Wenn die Nacht tiefer hereingebrochen ist, wird er ein Ruheplätzchen -, ein zartes Blättchen, an dem er sich - und dann einschlafen kann. Gute Nacht, Maikäfer!

Tätigkeiten:

krabbeln, zappeln, torkeln, beineln, taumeln, festklemmen, kitzeln, schwirren, surren, brummen, summen, schwärmen, turnen, klettern, klammern, auffliegen, sich bewegen, pumpen, aufsuchen.

Die Tätigkeitswörter werden geordnet in den Text eingefügt.

16. Übung: Womit führt der Maikäfer die Tätigkeiten aus?

Zappeln mit den Beinchen, surren mit den Hautflügeln, schwirren mit den Hautflügeln, sich festklammern mit den Krallen, atmen mit dem Körper, riechen mit den Fehlern, tasten mit den Fühlern.

Die Schüler erhalten die Tätigkeitswörter, das andere erarbeitet die Klasse gemeinsam oder gruppenweise. Auf Grund des Gefundenen werden gutformulierte Sätze zusammengestellt und nachher geschrieben.

Beispiel: Der Maikäfer klammert sich mit seinen Krallen fest an ein Blatt. Vor dem Abflug schwirrt er kurz mit seinen Hautflügeln. Um seinen Hinterleib mit Luft zu füllen, pumpt er mit dem ganzen Körper.

17. Übung: Wie arbeiten, fliegen, bewegen sich die Maikäfer?

torkeln	mühsam
zappeln	lebhaft
brummen	tief
umherfliegen	schwerfällig
abstürzen	jäh
herumturnen	kühn
pumpen	aufgeregt
sich festklammern	verzweifelt
gegen eine Lampe fliegen	unvorsichtig
zugrunde gehen	elendiglich

Wir suchen Tätigkeiten und dazu passende Eigenschaftswörter (bzw. Umstandswörter).

Wir bilden damit Sätze mit <wenn>, <bevor>, <um> usf.

Wenn ein Maikäfer abgestürzt ist, torkelt er nachher mühsam umher. Bevor der Maikäfer auffliegen will, pumpt er aufgeregt Luft durch seinen Körper. Wenn der Maikäfer auf dem Rücken liegt, klammert er sich verzweifelt an alles, was man ihm hinstreckt. Wenn man mit Maikäfern Fässer vollstopft, gehen die Tiere elendiglich zugrunde. Wenn der Maikäfer auf den Rücken gefallen ist, zappelt er lebhaft mit den Beinen.

18. Übung: Bedingungs- und Möglichkeitsform.

Sucht Sätze wie den folgenden: Wenn der Maikäfer nicht einen harten Panzer besäße, wäre er allen Feinden preisgegeben.

Weitere Beispiele: Wenn der Kopf keinen Schild tragen würde (trüge), könnte der Maikäfer sich nicht gut aus der Erde graben. Wenn der Maikäfer alle Bäume kahlfressen würde, fände er selber keine Nahrung mehr. Wenn der Hinterleib nicht durch Ringe unterteilt wäre, könnte ihn der Maikäfer nicht leicht bewegen. Wenn der Maikäfer einen Stachel besäße, würden ihn die Menschen fürchten. Wenn man alle Maikäfer der Erde sammelte, könnte man damit den ganzen Bodensee auffüllen.

Die Schüler erhalten nur den Nebensatz, wobei das

Tätigkeitswort in der Grundform in Klammer gesetzt ist. Zum Beispiel: Wenn der Maikäfer einen Stachel (besitzen). – Den Nachsatz suchen die Schüler selbst. Wir üben den echten Konjunktiv (besäße) oder die Bedingungsform (würde besitzen).

19. Übung: Sätze umformen: Passiv – Aktiv.

Stelle folgende Sätze um, unter Vermeidung des Wortes <werden>:

Ein Maikäfer wird von einem Vogel im Flug erhascht. – Vor dem Auffliegen werden die Flügel gehoben. – Ein Maikäfer wurde von einem unvorsichtigen Knaben zertrampelt. – Es werden viele Mittel in Fabriken hergestellt, um Schädlinge zu bekämpfen. – Die Maikäfer wurden alle in ein Faß geschüttet. – Der Kopf wird während des Pumpens lebhaft hin- und herbewegt. – Die Hautflügel werden im Ruhezustand unter den Deckflügeln gefaltet. – Der Maikäfer wurde auf lockere Erde gesetzt. – Roßkastanien- und Birnbaumblätter werden von Maikäfern gerne gefressen. – Oft werden ganze Bäume von den Maikäfern kahlgefressen.

Die Schüler stellen um: Ein Vogel erhascht einen Maikäfer im Flug. – Vor dem Auffliegen hebt der Maikäfer die Flügel. Usf.

20. Übung: Adjektive.

Wie sehen folgende Körperteile des Maikäfers aus?

Panzer	fest, schützend, hart
Flügel	
(Hautflügel)	häutig, dünn, gefaltet, durchsichtig, aderig, fein
(Deckflügel)	hart, tragend, nervig, braun, gewölbt, starr
Hinterleib	sechsteilig, beweglich, geringt, gefleckt, gezeichnet, atmend, spitz
Brust	braun, schwarz, behaart
Bein	kräftig, gegliedert, behaart, schaufelnd, krabbelnd, zappelnd, krallig
Fühler	fächerförmig, sechs- (sieben-) blättrig, gespreizt, geschlossen, offen, tastend, riechend
Maikäfer	drollig, schwerfällig, zappelig, torkelnd, surrend, schlafend, schwärmend, unbeholfen, schädlich, lebhaft.

21. Übung: Warum arbeitet, fliegt, bewegt sich der Maikäfer?

... damit er sich mit Luft füllen kann

... um sich in die Erde einzugraben

... so daß (damit) er wieder auf die Beine zu stehen kommt

... weil er das Licht der Dunkelheit vorzieht  
... weil er Kälte nicht ertragen kann  
... so daß er die Füße nur nachzieht  
... damit er nicht von jedem Feind aufgefressen werden kann.

Setzt die Gründe in Form ganzer Sätze!  
Der Maikäfer pumpt vor dem Abflug, damit...  
Der Maikäfer schaufelt mit seinen Vorderbeinchen, um sich...

22. Übung: Wortfamilie <fallen>.

Setzt die richtigen Vorwörter oder Vorsilben ein!  
Schlafende Maikäfer sind vom Baum –fallen. Die gefräßigen Maikäfer sind über die zarten Blättchen –fallen. Der ganze Buchenwald war von Maikäfern –fallen. Ein toter Maikäfer ist vom Blatt –fallen. Was ist diesem zappelnden Maikäfer –gefallen? Ein torkelnder Maikäfer ist auf dem glatten Tisch –gefallen. Maikäfer haben den blühenden Birnbaum –fallen. Die Käferbekämpfung ist dieses Jahr besonders günstig –gefallen.

Die gefundenen Wörter werden notiert.  
fallen, herfallen, befallen, überfallen, herunterfallen, einfallen, umfallen, ausfallen, entfallen.

Wir suchen Dingwörter, die vom Wort fallen abgeleitet sind.

An-, Ab-, Bei-, Ein-, Rück-, Über-, Un-, Vor-, Zufall. (Fall-schirm.)

23. Übung: Vorwörter einsetzen.

Ein frecher Maikäfer fliegt – ein erleuchtetes Fenster zu. Doch da stößt er – dem Kopf – die Fensterscheibe. Er hat Glück, daß er gerade – das Fenstersims fällt. Ich hole ihn – das geöffnete Fenster – die Stube herein. Wie wenn er daheim wäre, krabbelt er – unsern Händen herum. Nachdem wir ihn – den Tisch gelegt haben, torkelt er – ein Lineal. Plötzlich beginnt er zu pumpen und fliegt – eine Wand. Es ist ein recht anmutiger kleiner Käfer; wir haben ihn später – ein großes Glas gebracht, wo er sich nun eine Zeitlang – einer kleineren Welt begnügen muß.

24. a) Berichte schriftlich über deine Beobachtungen und Erlebnisse mit dem Maikäfer!

b) Auswertung: Fehler werden herausgeschrieben; wenn nötig anhand der Fehler weitere Sprachübungen zusammenstellen. Wir sammeln alle guten Sätze

und stellen daraus einen neuen endgültigen Bericht zusammen.

### C. ENGERLING

1. Wir beobachten Engerlinge:

Bei Gelegenheit gesammelte Engerlinge wurden in Spiritus konserviert.

a) Wie sehen sie aus? Betrachte die Freßwerkzeuge, die Atemlöcher! Beschreibe den Engerling in ganzen Sätzen!

b) Wann und wo bist du schon dem Engerling begegnet? Erinnerst du dich, was er besonders gefressen hat?

4. Vergleiche Maikäfer mit dem Engerling in ganzen Sätzen (nach Mehrdarbietung)!

Maikäfer und Engerlinge bewegen sich mit 6 Beinen vorwärts.

Der Panzer des Maikäfers ist härter als die zähe Haut des Engerlings.

Der Maikäfer kaut mit seinen Freßwerkzeugen quer wie der Engerling.

Während der Engerling keine Flügel und Flügeldecken besitzt, kann der Maikäfer mit seinen 2 Flügelpaaren fliegen.

Die Beine des Engerlings sind ungelenkig und stumpf, die Beine des Maikäfers aber gliederig und mit Krallen bewehrt (krallig).

Der Engerling ist heller gefärbt als der Maikäfer.

Während der Maikäfer mit 2 Facettenaugen sieht, ist der Engerling augenlos, da er sich immer im Dunkeln aufhält.

Maikäfer und Engerling atmen beide mit den Atemlöchern auf der Seite ihres Körpers.

Die Kiefer sind beim Engerling stärker ausgebildet als beim Maikäfer.

### D. LEBEN UND ENTWICKLUNG

1. Freies Schülergespräch anhand einer zeichnerischen Fehldarstellung.

<Junge> Maikäfer? Was stimmt daran nicht?

5. Übung: Wem- und Wenfall.

Wir betrachten, – wir beobachten: (was? wo? wie?) ein Auge des Maikäfers unter der Lupe – aufmerk-





sam einen Maikäfer vor dem Auffliegen – den Flügel während des Pumpens – die Atemlöcher an einem unter Wasser getauchten toten Maikäfer – die Bewegung der Beine beim Gehen – die Stellung der Fühler, wenn der Maikäfer schläft, wenn er auf-fliegen will – den toten Engerling im Spiritus – das Weibchen, wenn es sich in die Erde gräbt.

Wir begegnen, wir sprechen von:

einem abgestürzten Maikäfer – der Reihenfolge der Beinbewegungen – einem toten Maikäfer auf dem Weg – plötzlich einer großen Schar schwärmender Maikäfer – den beweglichen Ringen des Hinterleibes – den Flugjahren der Maikäfer in der Schweiz – der Entwicklung der Maikäfer – den Schäden, welche die Maikäfer verursachen – beim Umgraben des Gartens einem gefräßigen Engerling.

Der Schüler muß die Sätze selber finden. Gegeben werden nur Tätigkeitswörter und (für schwächere Schüler) Denkanstöße in Form von Dingwörtern.

6. Übung: Grundformsätze.

Die Fühler des Maikäfers dienen zum Tasten und Riechen. Der Kopfschild dient dazu, um dem Maikäfer das Graben zu erleichtern. Der Panzer hat die Aufgabe, den Maikäfer zu stützen und zu schützen. Die Deckflügel haben den Zweck, den Maikäfer während des Fluges zu tragen und in der Ruhestellung die Hautflügel zu schützen. Die Hautflügel dienen dem Maikäfer zum Fliegen. Die Atemlöcher haben die Aufgabe, den Körper zu durchlüften. Die starken Vorderbeine dienen dem Weibchen dazu, sich leichter durch die Erde zu bohren. Der Engerling hat die Aufgabe, sich zu häuten und zu verpuppen. Der Schüler muß die Nebensätze (Infinitivsätze) selbst finden.

7. a) Diktat: Maikäfergeschichte.

Es ist noch immer recht dunkel draußen. Doch der Morgen scheint langsam anzubrechen. Die meisten Leute schlafen um diese Zeit noch. Nur zwei dunkle Gestalten schleichen im Garten herum. Natürlich, es sind die beiden Lausbuben Max und Moritz! Was suchen sie wohl schon morgens um diese Zeit? Der rothaarige Moritz klettert rasch auf den nahen Birnbaum und ruft seinem Gefährten etwas zu. Dieser scheint befriedigt zu sein. Im Dunkel sieht es aus, als ob Moritz die Blätter von den Bäumen reißen und sie in einen Sack stecken würde. Bald ist er fertig. Flink und gewandt huscht er vom Baum herunter, und verschwunden sind die beiden! – Wenn du ihnen heute abend nachschleichst, siehst du, wie sie ins

Haus des Nachbarn rennen, das dieser unvorsichtigerweise offengelassen hat. Leise drücken sie die Türklinke nieder. Die verwegenen Frechdachse scheuen sich nicht, unangemeldet ins Schlafzimmer des Nachbarn einzutreten. Richtig, da schläft er schon! Mit böser Freude leeren sie ihre Säcke mit den Maikäfern, die sie am Morgen gesammelt haben, unter die Bettdecke. Der Nachbar wird sich ärgern, wenn ihm die lebhaften Tierchen im Schlaf über die Nase krabbeln.

Auswertung. Eventuell Übung für Dehnungen und Schärfungen: Andere Wörter mit ee, aa, oo und Sätze damit; andere Wörter mit tt, ss, mm usw. und Sätze damit. Übung mit morgens, abends. (Morgens finden wir schlafende Maikäfer an den Bäumen; abends fliegen diese lebhaft und in Scharen umher.) Am Morgen..., am Abend... Die Zahl der Maikäfer wächst zusehends usf.

Setze die Geschichte in die Vergangenheit und in die vollendete Vergangenheit!

8. Verwandlung Tätigkeitswort–Dingwort.

Der Maikäfer riecht mit den Fühlern.

Während der Vogel durch die Luft flog, erhaschte er den Maikäfer.

Der Maikäfer kann mit seinen Beinen nicht springen. Der Engerling zeichnet sich dadurch aus, daß er rasch wächst.

Umformung:

Der Maikäfer nimmt Gerüche mit den Fühlern wahr.

Im Flug erhaschen

Zum Sprung nicht geeignet

Sich durch rasches Wachstum auszeichnen.

9. Suche abgeleitete Tätigkeitswörter der Wortfamilie <fliegen>!

auf-, an-, ab-, herbei-, weg-, zu-, ein- und ausfliegen. Wie fliegt etwas?

hoch, pfeilschnell, bedächtig, langsam, unvorsichtig, niedrig, unsicher, flatternd, schwirrend, segelnd.

Bestimme, welches obenstehende Umstandswort (Adverb) zu folgenden Dingen paßt!

Adler, Jungvogel, Flugzeug, Fledermaus, Insekt, Maikäfer, Ente, Rabe, Habicht.

Suche Dingwörter, von <fliegen> abgeleitet!

Flug, Fliege, Flügel, Flieger.

Stelle Zusammensetzungen mit <Flug> auf!

Flug-bahn, -richtung, -zeug, -höhe;

Ab-flug, Zu-, Aus-, Tief-, Segel-, An-, Gleit-.

10. Mittelwort der Gegenwart und der Vergangenheit.



Suche gute Dingwörter zum Thema Maikäfer, und bezeichne sie näher durch Mittelwort der Gegenwart und der Vergangenheit!

der schützende Panzer – der atmende Leib – die zappelnden Beine – die schwirrenden Hautflügel – die schaufelnden Vorderbeine – die klemmenden Kiefertaster – die klammernden Krallen – die riechenden Fühler

der gepanzerte Körper – die gespreizten Fühler – der angefressene Maikäfer – der ausgehöhlte Maikäfer – der abgestürzte Maikäfer – das abgebrochene Bein – der zertrampelte Käfer – der enthäutete Engerling. Bildet Sätze damit: Um die Feinde abzuwehren, trägt der Maikäfer einen schützenden Panzer. Mitten auf der Straße zappelte ein angefressener Maikäfer. Usf.

11. Übung: Setze die richtigen Vorsilben!

Ich habe den Maikäfer im Flug –hascht. Alle Bäume sind stark von den Maikäfern –fallen. Nun haben wir vieles über die Maikäfer –lernt und manches miteinander –arbeitet. Um die Maikäfer zu –kämpfen, kann man sie heute auch sammeln und –kaufen. Das dauernde Fliegen hat das Tierchen stark –müdet. Der Lehrer hat uns auch die Entwicklung –klärt und uns über die Flugjahre –richtet. Die Maikäfer –wachen erst am Abend richtig. Wenn der Mai zu naß und zu kalt ausfällt, müssen viele Maikäfer –frieren. Es ist grausam, die Maikäfer in einem vollgestopften Faß –sticken zu lassen.

13. Vergleiche den Maikäfer mit dem Menschen (nach Mehrdarbietung): atmen, essen, sehen, Skelett!

a) Mündlicher Bericht, saubere Vergleichssätze.

Während der Mensch nur durch ein Sehloch sieht, kann der Maikäfer mit vielen Sehlöchern sehen. Der Maikäfer beißt mit seinen Mundwerkzeugen quer, wir Menschen bewegen unsere Kiefer auf- und abwärts. Beim Menschen finden wir die harten Körperteile, die Knochen, inwendig, das weiche Fleisch außen; beim Maikäfer umgibt der harte Panzer die Weichteile. Der Mensch benützt zum Riechen die Nase, der Maikäfer die Fühler. Der Mensch atmet durch Mund und Nase, der Maikäfer jedoch durch die Atemlöcher des Körpers.

b) Über diesen Vergleich eine *Tabelle* erstellen!

	<i>Mensch:</i>	<i>Maikäfer:</i>
Riechen	Nase	Fühler
Atmen	Nase, Mund	Atemlöcher

Kauen	Kieferbewegung senkrecht	Kieferbewegung quer
Sehen	ein Sehloch	viele Sehlöcher
Skelett	im Innern des Körpers	Facettenauge außen am Körper

Gut zeichnende Schüler dürfen die Notizen zeichnerisch darstellen (in Anlehnung an die Mehrdarbietung).

14. Wortzusammensetzungen: <Käfer->.

Wortgruppe <Käfer->: Käfer-jahr, -paar, -freuden, -geschichte, -märchen, -leid, -los, -schicksal, -familie, -fest, -schwarm, -sammler, -sammlung, -vogt, -eimer, -kessel, -fang, -auge, -bein, -gebrumm, -büchse, -schachtel.

Mai-käfer, Gold-, Lauf-, Marien-, Kartoffel-, Juni-. Bilde mit jedem der gefundenen Wörter einen Satz (die Wörter wurden gemeinsam erarbeitet)!

Unser Nachbar hat eine reiche Käfersammlung angelegt. Morgen werden wir auf den Käferfang gehen. Alle drei oder vier Jahre tritt ein Käferjahr ein. Der Lehrer hat uns eine lustige Käfergeschichte erzählt. Usf.

16. Verfaßt mündliche und schriftliche Berichte über ein Maikäferleben!

Vom Ei zum Käfer! Logische Gedankenfolge. Maikäfer – Ei – Engerling – Verpuppen – Maikäfer. Wie vollziehen sich die Übergänge? Lebensdauer der Einzelphasen.

15. Einzelne Schüler erzählen die Maikäfergeschichte (D7).

Wer kann aus der Erinnerung von Max und Moritz erzählen? (Gedächtnisübung.)

Lest sie nochmals durch, und versucht sie nachher in freien Worten nachzuerzählen!

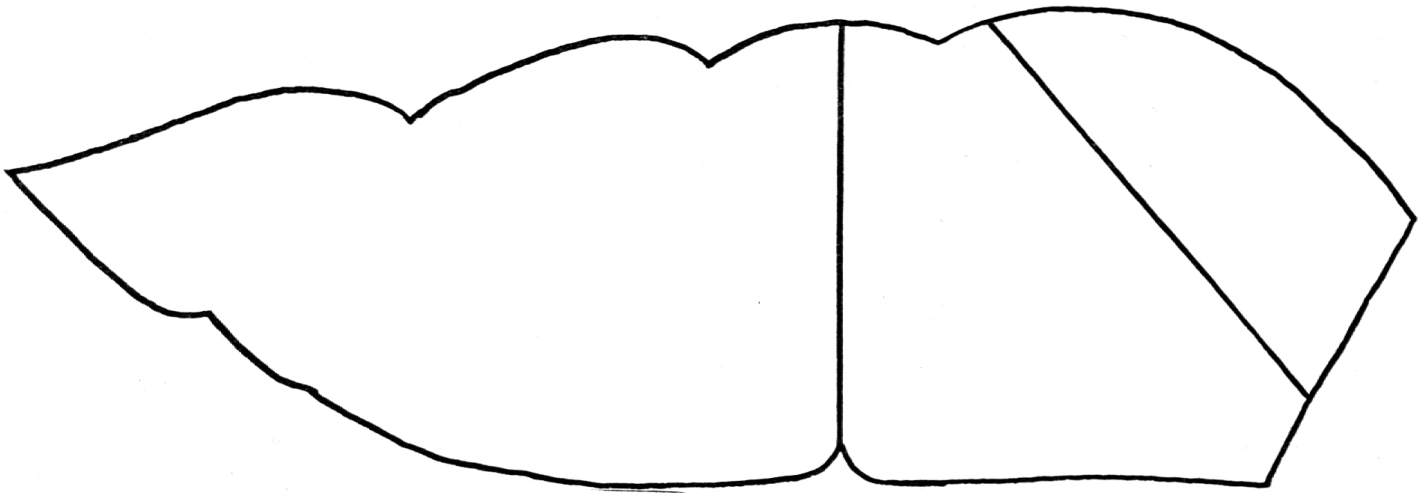
Wohlgeordnete Gedankengänge, logisch richtige Reihenfolge, gute sprachliche Formulierung.

18. Vergleich der Entwicklung am Schmetterling; Beobachtungen.

Da die wichtigsten Vorgänge des Maikäferlebens sich im Verborgenen abspielen, muß, wenn vorhanden, ein Ersatzmittel angewendet werden.

19. Beobachte die Entwicklung am Marienkäfer! (Späterer Zeitpunkt.)

Eier und Larven des Marienkäfers in die Schule bringen. Beobachtungen in der Schule. Ausschlüpfen der Larven, Verpuppen, der Käfer erscheint, auch eventuell Eiablage.



## E. SCHADEN UND BEKÄMPFUNG

1. Schülergespräch: «Ein schöner Käfer, aber ein Schädling.»

Denkanstöße: Landplage, natürliche Bekämpfung, Eingriff des Menschen. Schaden des Engerlings: größer oder kleiner als Schaden des Maikäfers? Wie bekämpfen wir den Maikäfer sinnvoll? Was ordnen wir dazu an?

4. a) Zweckmäßige und korrekte Bekämpfung (nach Mehrdarbietung).  
Mündlicher Bericht.

b) Schutz der Feinde (nach Mehrdarbietung).  
Mündlicher Bericht.

6. Aufsatz zu diesem Thema («Schädling»).

## SCHÜLERVERSUCHE

### A. MAIKÄFER: *Körperbau*

5. Zerlege den Maikäfer in die einzelnen Körperteile! (Experimentieren am toten Maikäfer.)

Zerlege zuerst den Rumpf! Überlege, wie du es anstellen willst! Glas als Unterlage benutzen! Achtung Sorgfalt! Nur der geöffnete Maikäfer läßt sich richtig zerlegen; achte darauf, daß du die Brust nicht falsch abtrennst!

8. Wir untersuchen das Auge im Mikroskop!

Der Lehrer schneidet mit Rasierklinge ein Stück des Auges weg. Dieses kommt einen Tag in dünne Kalilauge (10%). Mit einem Tropfen Wasser auf Objektträger bringen und mit Deckglas decken!

Was siehst du? Woran wirst du erinnert? Was ist anders als bei deinem Auge? Versuche das Gesehene zu zeichnen!

9. Wir beobachten die Mundwerkzeuge im Mikroskop!

Präge sie dir gut ein, du mußt nachher ein Schaubild anfertigen!

17. Wir falten ein Papier, wie der Hautflügel des Maikäfers gefaltet ist! (Siehe oben.)

Jeder Schüler bringt ein Seidenpapier mit, aus dem gemeinsam unter Anleitung des Lehrers in etwa 10-facher Vergrößerung der Hautflügel geschnitten wird. Gemeinsames Falten nach den Erläuterungen der Mehrdarbietung!

18. Wir betrachten die Einzelglieder (Beine, Fühler) im Mikroskop!

19. Klebt die Einzelteile des Maikäfers sorgfältig auf Halbkarton oder Karton! (Muster: Lernbild aus der Mehrdarbietung.)

### B. MAIKÄFER: *Das lebende Tier*

1. Jede Schülergruppe (zu 3-4 Schüler) hält und pflegt 2-4 Maikäfer.

Überlegt, wie ihr die Käferwohnung einrichten wollt! Der Maikäfer muß sich wohl fühlen. Wieviel Erde braucht ihr? (Eingrabemöglichkeit.) Die Maikäfer müssen zu fressen haben. Stellt eine Planskizze her! Erstellt gruppenweise einen sinnvollen Maikäferkäfig!

7. Atemröhren:

Wir öffnen die Flügel des Maikäfers und halten ihn unter Wasser! Was stellt ihr fest? Was schließt ihr daraus? Vergleicht die Atmung des Maikäfers mit der anderer Insekten, Tiere; mit dem Menschen!

## E. SCHADEN UND BEKÄMPFUNG

5. Blätter sammeln, pressen, zeichnen.

Sammelt angefressene, auch ganze Blätter der verschiedenen Bäume, die von Maikäfern befallen sind! Zeichnet sie genau ab! Ihr könnt sie auch pressen und nachher zur Zeichnung kleben!

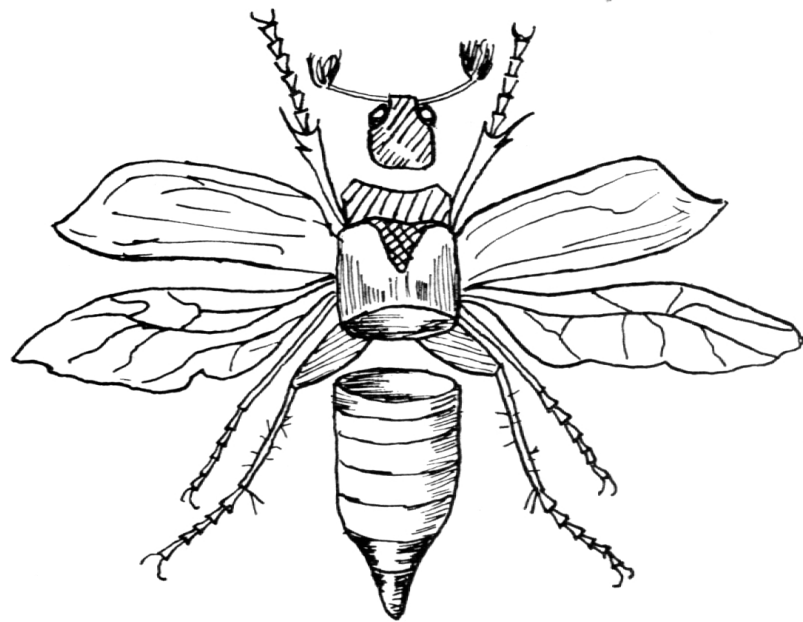
lippen, Oberkiefer, Unterkiefer und Unterlippen. Da die gut ersichtlichen Kiefertaster am Unterkiefer befestigt sind, wird dieser kurz dargestellt. Vielleicht werden auch Schüler auf die Lippentaster aufmerk-

MEHRDARBIETUNGEN

A. MAIKÄFER: Körperbau

10. a) Einteilung des Rumpfes.

Es muß besonders darauf geachtet werden, daß wir uns durch die Ruhestellung des Maikäfers nicht irritieren lassen. Bei geöffneten Flügeln erkennen wir, daß der Brustteil größer ist, als die Ruhestellung vortäuscht. Die Flügel bedecken in Ruhelage einen Teil der Brust (3. Brustring).



Kopf

Brust

Hinterleib

b) Panzerung.

Der Maikäfer besitzt die Weichteile innen; der feste Panzer schützt diese vor Verletzung und Austrocknung und gibt dem Tier den nötigen Halt. Der Panzer besteht aus einem hornartigen Stoff (Chitin), man nennt ihn auch Hautskelett.

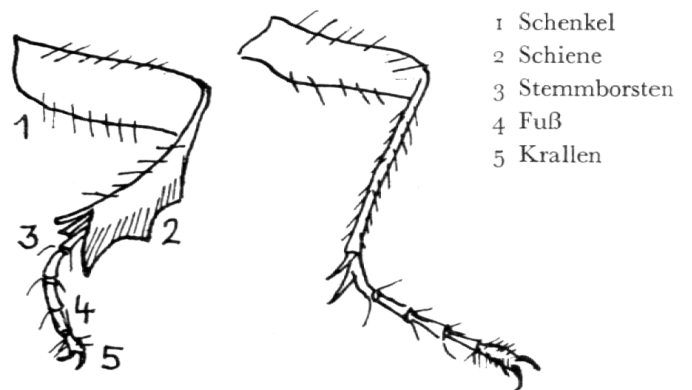
Die Schüler erklären, warum dieser Name paßt. Auch die Beine, die Mundwerkzeuge, sogar die Fühler sind gepanzert.

sam. In diesem Fall wäre auch die Unterlippe zu skizzieren. (Der Schüler darf dies nachher wieder vergessen.)

16. a) Brust, Einteilung:

Der Schüler muß erkennen, daß bei geschlossenen Flügeln der Hauptteil der Brust nicht zu sehen ist.

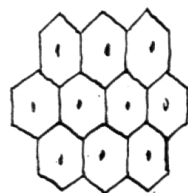
b) Beine:



- 1 Schenkel
- 2 Schiene
- 3 Stemmborsten
- 4 Fuß
- 5 Krallen

11. a) Fühler:

Der Fühler wird zum Tasten benützt; gleichzeitig riecht der Maikäfer auch mit dem Fühler. Aus der Anzahl der Fächerblätter erkennen wir das Geschlecht (Weibchen 6, Männchen 7).



b) Auge:

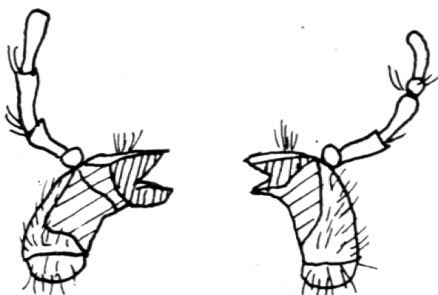
Das Auge des Maikäfers besteht aus lauter 6eckigen Feldern (Facetten). Jedes Feld bildet ein Schloch für das Maikäferauge. Diese Art von Augen nennt man Facettenaugen.

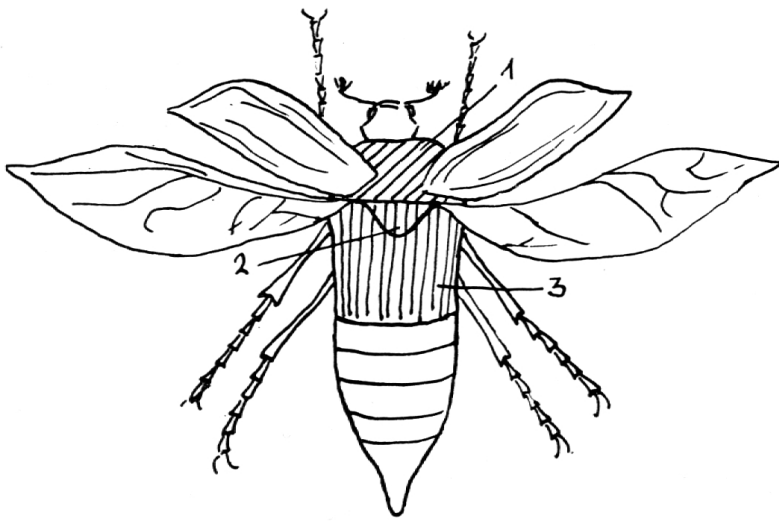
Das eine Bein ist angeschrieben, das andere wird vom Schüler beschriftet.

Der Schüler sieht den relativ langen 5gliedrigen Fuß, der nicht eigentlich zum Gehen benutzt wird. Das Gehen spielt sich mit Hilfe der Stemmborsten an den Enden der Schiene ab. Dem Schüler wird auch die schaufelartige Verdickung am Vorderbein des Weibchens erkenntlich gemacht. Dessen Aufgabe: Erleichterung des Eingrabens zur Eiablage.

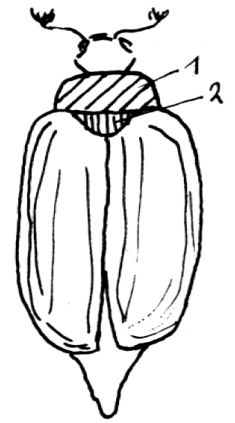
c) Mundwerkzeuge:

Es wird nur rasch erwähnt, daß die Mundwerkzeuge aus 4 Paaren bestehen: Ober-





1 Halsschild  
2 Schildchen  
3 3. Brustring

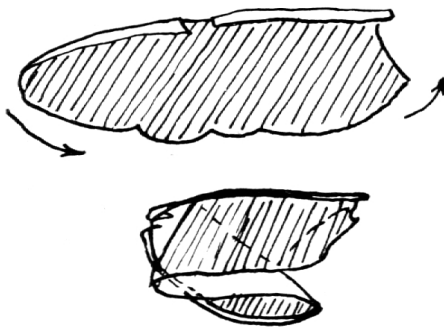


Aus der Skizze 10a ist ersichtlich, daß alle Beine vom Brustteil ausgehen.

c) Flügel:

Aufgabe: Deckflügel: Schutz der Hautflügel in Ruhestellung, Wirkung als Tragflächen im Flug, keine Bewegung.

Hautflügel: Erzeugt durch propellerartiges Schla-



gen die Vorwärtsbewegung für den Flug.

In der Ruhestellung werden die Hautflügel unter den Deckflügeln gefaltet.

	Gemeiner Maikäfer	Roßkastanienmaikäfer
Länge:	25–30 mm	20–25 mm
Flügeldecken:	braun, ohne schwarzen Saum am Vorderrand	braun, mit schwarzem Saum
Halsschild:	meist schwarz	meist braun
Hinterleibsende:	lang, auslaufend	kurz, eingeschnürt



### B. MAIKÄFER: *Das lebende Tier*

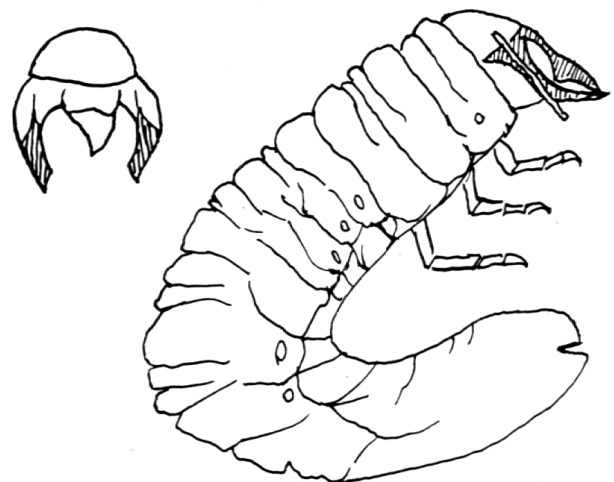
8. Erklärung der Atmung (vorangehendes Experiment):

- Der Maikäfer hebt die Flügeldecken.
- Er bewegt die Rückseite des Hinterleibes auf und nieder.
- Dadurch wird durch die Atemröhren Luft eingesaugt und ausgepreßt.

### C. ENGERLING

2. Wissenswertes über den Engerling.

Der Engerling besitzt keine Augen, da er sich immer im Dunkeln aufhält. Kopf und Beine sind gepanzert und erscheinen deshalb dunkler als der häutige Körper. Der Engerling wächst sehr rasch, er ist sehr gefräßig. Er nährt sich vorwiegend von Wurzeln. Die Haut kann sich wohl dehnen, sie wächst aber nicht



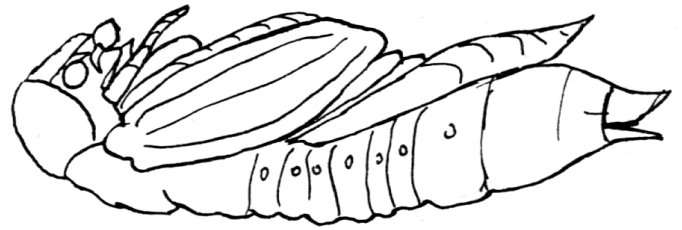
Kopf und Zange

mit. Deshalb häutet sich das Tier mehrmals, das letztmal vor der Verpuppung.

Fortsetzung siehe Seite 792

3. Vergleich Maikäfer – Engerling (Erarbeitung teils vom Lehrer, teils durch die Schüler).

<i>Maikäfer</i>	<i>Engerling</i>
6 Beine	6 Beine
Atemlöcher auf der Seite	Atemlöcher auf der Seite
Kauwerkzeuge	Kauwerkzeuge
quer beweglich	quer beweglich
harter Chitinpanzer	weicher Hautpanzer
Deck- und Hautflügel	keine Flügel
Krallen	keine Krallen
dunkel gefärbt	hell gefärbt
Facettenaugen	keine Augen
	kräftigere Kiefer



D. LEBEN UND ENTWICKLUNG

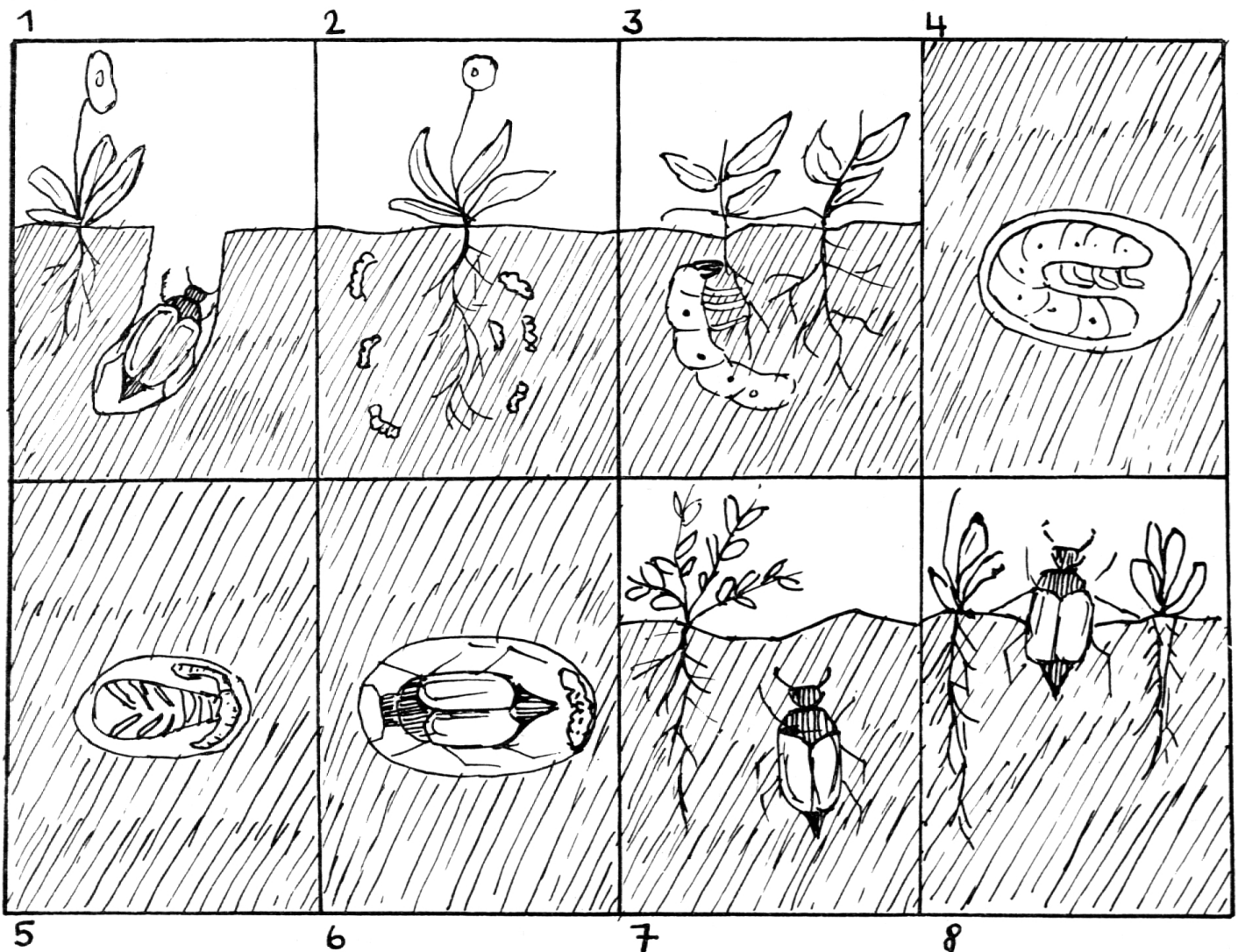
2. Entwicklung und Leben.

Puppe: Kann der Schüler bereits die einzelnen Körperteile des späteren Maikäfers erkennen?

Die Schüler beschriften jedes Bild, das ein Stadium des Maikäferlebens darstellt, mit einem treffenden Satz.

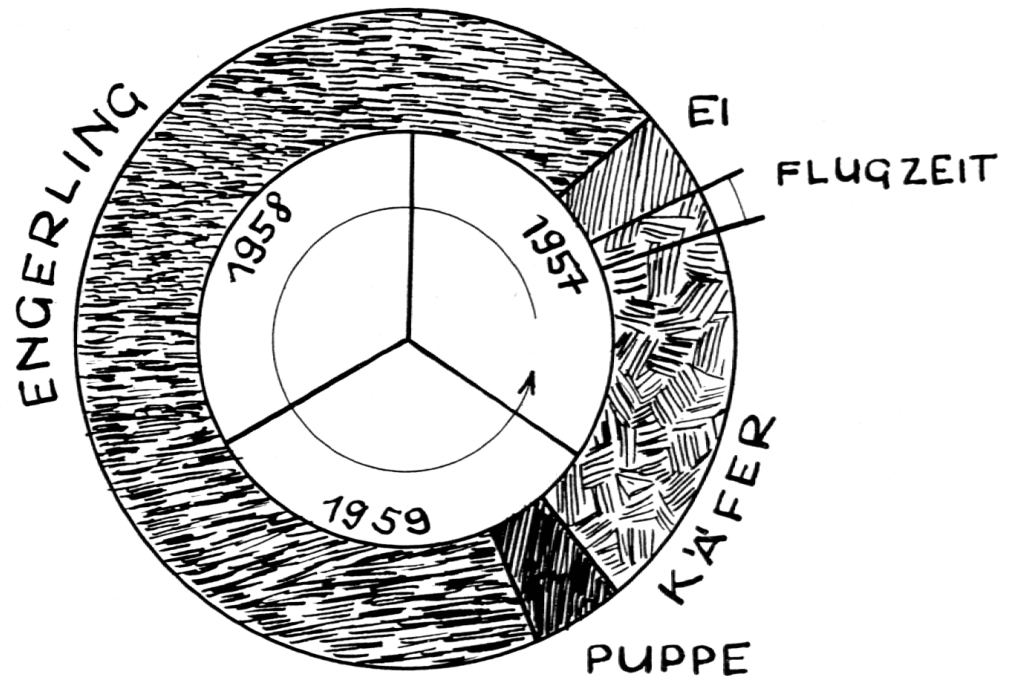
1. Ein Maikäfer legt Eier.
3. Der Engerling frisst und wächst stark.
4. Der Engerling beginnt sich nach der Häutung zu verpuppen.
5. Der Engerling hat sich verpuppt.
6. Der Maikäfer verläßt die Puppenhülle.
7. Der Maikäfer gräbt sich durch die Erde.
8. Der Maikäfer durchstößt die Erde.

Ein Maikäfer legt ungefähr 50 Eier, nach 9 Jahren leben aber wieder gleich viele Käfer. Aus 50 Engerlingen schlüpfen durchschnittlich 2 Käfer aus, also ein sehr hartes, gefährdetes Leben. Krankheiten, Dürre, Nässe, Kälte, Maulwurf, Star, Dachs usf. sor-



gen dafür, daß der Maikäfer sich nicht zu stark vermehrt.

3. Schema des Entwicklungsganges: Lebensdauer der Einzelphasen.  
Die Schüler sprechen sich über das Schema aus.



4. Flugjahre.

3 Fluggebiete in der Schweiz.

Zeit:

Basler Flugjahr 1959, 1962, 1965...

Berner Flugjahr 1957, 1960, 1963...

Urner Flugjahr 1958, 1961, 1964...

Ort:

Basler Flugjahr: Basel – Dornach – Delsberg – Pruntrut – Täler der Sarner und Engelberger Aa – Rhonetal – Sottoceneri (südlich des Ceneri).

Berner Flugjahr: Mittelland – Berner Oberland – March – Gaster – Linthtal – St. Galler Oberland – Rheintal – Thuisis – Bodensee – Prätigau – Livinental – Misox – Bleniotal – Magadinoebene – Poschiavo.

Urner Flugjahr: Reußtal – Gegend zwischen Pfäffiker- und Greifensee – Gebiet um Wil – östlicher Thurgau – Filisur – Maggiatal (schwächster Flug, weil durch Witterungseinflüsse größtenteils vernichtet).

Die Grenzen sind nicht fest, sie ändern sich dauernd. Die Fluggebiete werden mit 3 Farben auf eine stumme Karte gezeichnet. Die Schüler zeichnen sie auf einen Westermann-Umriß der Schweiz ein. – Wo finden wir keinen Maikäferflug?

12. Vergleich Mensch – Maikäfer.

Wir unterscheiden das Atmen, das Sehen, das Essen und das Skelett (Erarbeitung teils vom Lehrer, teils durch die Schüler).

17. Wir betrachten andere Käfer im Lichtbild und vergleichen. Darstellungskarten mit andern Käfern werden im Projektionsapparat gezeigt. Der Schüler darf sich während der Darbietung (an der Leinwand) äußern (vergleichen).

## E. SCHADEN UND BEKÄMPFUNG

### 2. Schaden und Bekämpfung.

Durch den großen Schaden, den die Maikäfer anrichten, sind wir gezwungen, sie zu bekämpfen. Der Engerling ist der größere Schädling als der Maikäfer.

*Töten im Sinne der Bekämpfung:* Sammeln – die Käfer nicht anhäufen, daß sie ersticken – übergießen mit kochendem Wasser – bei starkem Auftreten Insektengifte verstäuben oder versprühen. Der Maikäfer kann nach dem Töten als Düngemittel verwendet werden.

*Töten zu Lernzwecken:* In weithalsige Flasche sperren – Essigäther darübergießen (Betäubung, nachher tot) – anderntags die Käfer herausnehmen und vor dem Fenster ausbreiten, damit sich der Äthergeruch verflüchtigt.

### 3. Schutz der Feinde.

Feinde: Fledermaus, Maulwurf, Dachs, Igel, Falke, Waldkauz, Insektenfresser (Vögel), z. B. Würger.

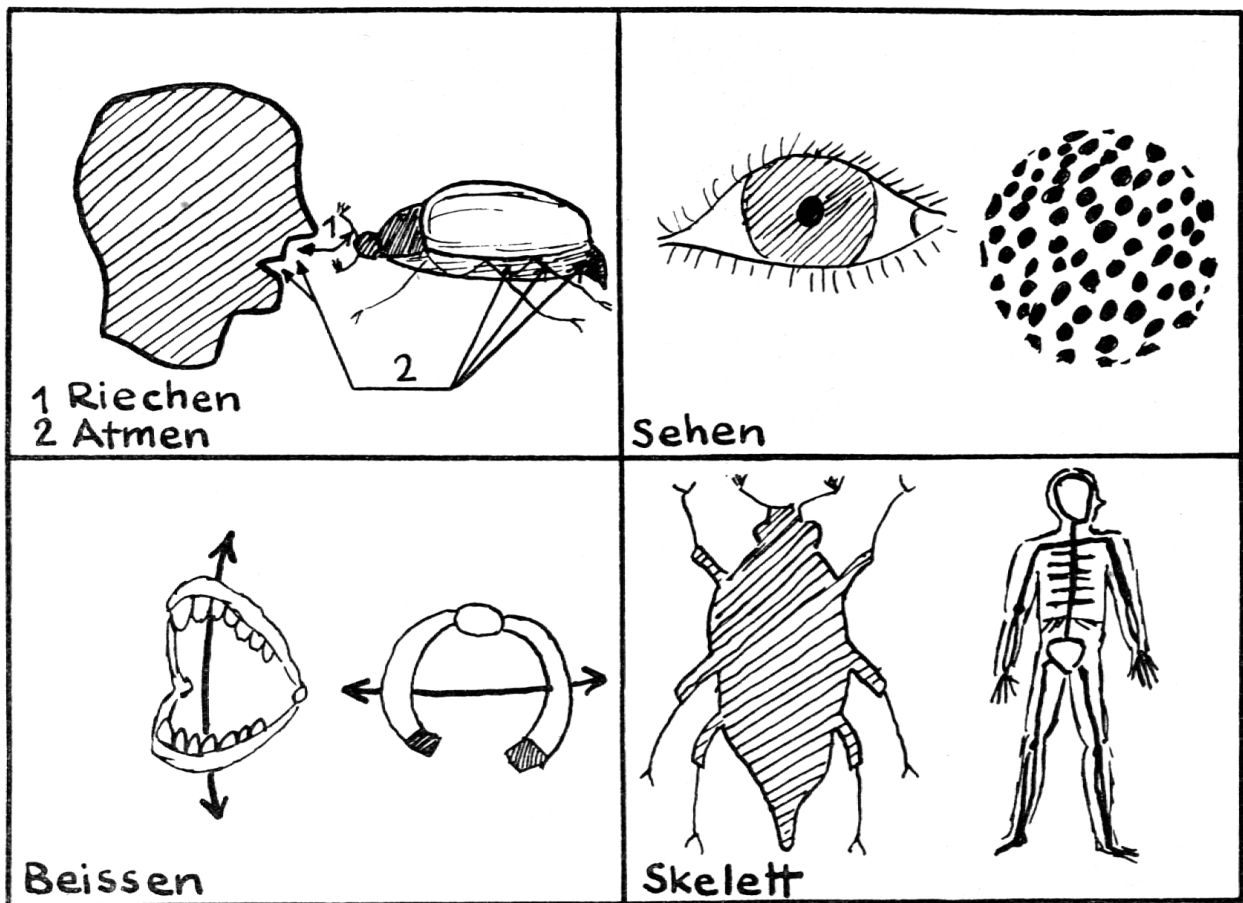
Verwertung: Spatzen, Finken fressen keine Maikäfer, warum?

Die Schüler erkundigen sich in einem Vogelbuch über den Würger (auch über andere Maikäferfeinde).

Weitere «Feinde»: Krankheiten, Nässe, Dürre, Kälte.

Einzelne Schüler haben vielleicht schon beobachtet, wie Vögel den Maikäfer bei lebendigem Leib aushöhlen, wie sie den Käfer im Flug fangen; vielleicht Beobachtungen aufgespießter Käfer. Hier müßte der





Würger kurz gezeigt werden (Bild, ausgestopfter Vogel).

Freie Berichte über die Beobachtungen.

#### F. SCHLUSS

1. Mensch und Maikäfer in früheren Zeiten (aus einem Bericht um 1870). Früher wurde der Maikäfer vielenorts, frisch getötet, als «lecker, wie frischer Nuß- oder Mandelkern» angesehen. Die Urvorfahren verschmähten also gelegentlich ein Maikäfermahl nicht. Daneben glaubte man, den Maikäfer als Düngemittel, Viehfutter, zur Verarbeitung zu Räderschmiere, sogar zu Leuchtgas und zur Zuckerraffinerie verwenden zu können.

2. Statistische Angaben.

Statistisches Jahrbuch verwenden (Schaden der Maikäfer).

3. Interessante Rechenaufgaben.

Wie viele Maikäfer hat unsere Gemeinde gesammelt? Auf einen Liter trifft es ca. 290 Stück, wie viele Stück in der Gemeinde gesammelt?

Ein Käfer mißt 3 cm; Länge der Käferreihe?

2 Käfer bedecken 9 cm<sup>2</sup> Fläche. Berechne die Gesamtfläche der gesammelten Menge!

Rechne die Anzahl Käfer, in die sich die gesammelte

Menge in 3, 6, 9 Jahren hätte vermehren können! (Wir rechnen auf 1 Maikäfer je 2 Nachkommen.)

Teile beliebige Jahrzahlen durch 3. Ergibt sich 0 Rest, ist es ein Basler Flugjahr, 1 Rest bedeutet Berner Flugjahr, 2 Rest bedeutet Urner Flugjahr.

4. Wir singen Mai- oder Maikäferlieder:

Der Schnee zerrinnt, der Mai beginnt (Schubert).

Die liebe Maienzeit (Haydn).

Willkommen, lieber, schöner Mai (Schubert).

Komm, lieber Mai (Mozart).

Nachtigallen-Kanon (Mozart).

Grüß Gott, du schöner Maien.

Maikäfer flieg.

5. Wilhelm Busch und der Maikäfer.

Erzählung des Lehrers.

6. Ein Märchen: Peterchens Mondfahrt (Gerdt von Bassewitz).

Erzählung des Lehrers (Gemütsbildung).

#### Quellenangaben

O. Schmeil, Tierkunde, Quelle & Meyer, Leipzig.

Gloor-Graber, Tierkundliche Skizzen, Logos-Verlag, Zürich.

Verschiedene Aufsätze aus «Die neue Schulpraxis» und «Schweiz. Lehrerzeitung».

K. Vögeli, Deutsches Sprachbuch, Verlag Erziehungsdirektion des Kantons Zürich.

Dr. H. Engel «Mitteleuropäische Käfer», Kronenverlag Erich Kramer, Hamburg.