



**BIOLOGIEOLYMPIADE 2015
KLASSENSTUFE 7
STUFE 1**

SCHULOLYMPIADE – GYMNASIEN
Regionalschulamtsbereiche Bautzen und Dresden

<u>Themenkomplex 1:</u>	Aufgaben zum Grundwissen (Arbeitszeitbegrenzung 15')	17 Punkte
<u>Themenkomplex 2:</u>	Komplexe Aufgabe „Wildbienen“	38 Punkte
<u>Wahlkomplex:</u>	Praktische Aufgabe	<u>24 Punkte</u>
		79 Punkte
<u>Hilfsmittel:</u>	für Themenkomplex 3 vorgegebener Bestimmungsschlüssel oder Dauerpräparat/Mikroskop	

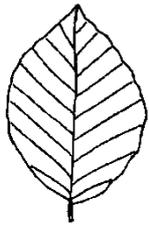
Viel Erfolg beim Lösen!

Themenkomplex 1: Stelle dein Grundwissen unter Beweis. 17 Punkte

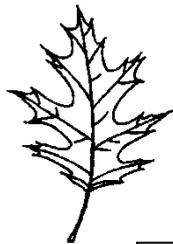
Zur Beantwortung der folgenden Aufgaben auf diesem Arbeitsblatt hast du höchstens **15 min** Zeit. **Danach** musst du dein Aufgabenblatt **abgeben** und kannst dann die beiden anderen Aufgaben bis zum Ende der Arbeitszeit lösen. Wenn du schneller bist, kannst du es auch früher abgeben und bereits mit den anderen Aufgaben beginnen.

Ordne den Blättern die zugehörigen Laubbaumarten zu:

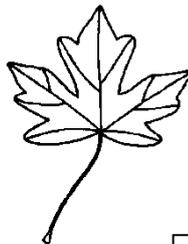
3P.



1



2

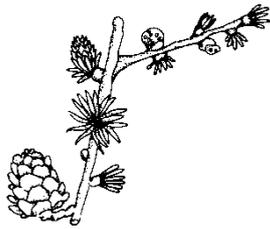


3

- A – Bergahorn
- B – Gemeine Esche
- C – Traubeneiche
- D – Roteiche
- E – Rotbuche
- F – Spitzahorn
- G – Hainbuche

Entscheide, um welche Nadelbäume es sich handelt:

3P.



A



B



C

**Ordne den Phänomenen D und E den jeweilig richtigen Begriff zu!
Setze je ein Kreuz!**

2P.

D – Änderung des Blattbaus durch neue Funktionen	Blattspreite <input type="checkbox"/>	Blattmetamorphose <input type="checkbox"/>	Blattader <input type="checkbox"/>
E - Wundgewebe eines Baumes	Kobel <input type="checkbox"/>	Kallus <input type="checkbox"/>	Knospe <input type="checkbox"/>

Benenne die Pflanzenfamilie, die derartige Blüten besitzt.

1P.

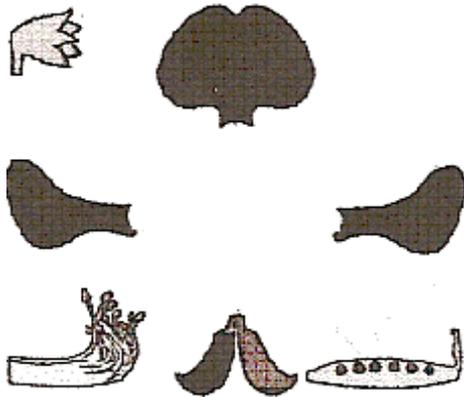
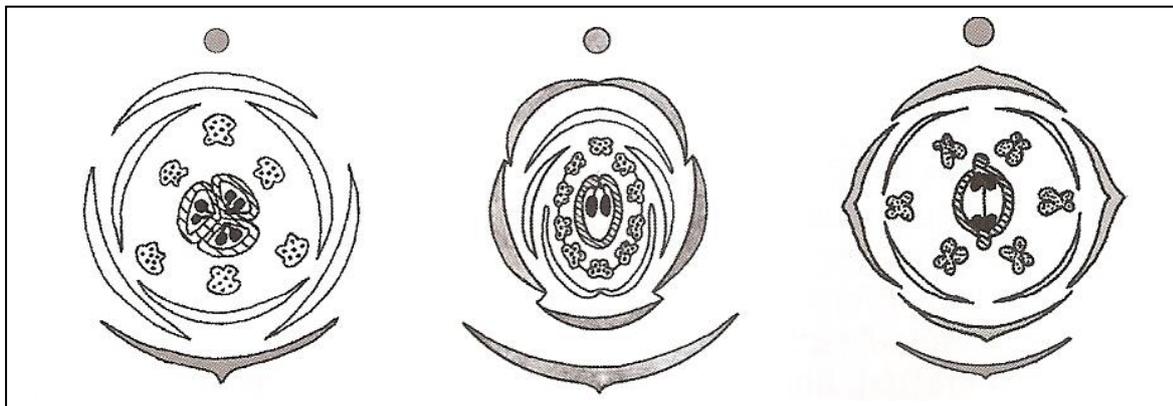


Abb. Schematische Darstellung einer Blüte

Kreuze das richtige Blütendiagramm der oben abgebildeten Blüte an.

1P.



Kennzeichne durch Einkreisen, ob die Aussage richtig (r) oder falsch (f) ist.

4P.

- r f Die Staubblätter sind der obere Teil des Staubfadens.
- r f Die Staubblätter sind kreisförmig um den Stempel/Fruchtblatt angeordnet.
- r f Der untere Teil der Staubblätter heißt Stempel/Fruchtblatt.
- r f Die Staubbeutel sind der obere Teil der Staubblätter.

Kreuze die richtige Aussage an.

Alle Insekten haben gemeinsam:

1P.

- Kopf, Rumpf, Hinterleib, 2 Komplexaugen mit Mundwerkzeugen
- Kopf, Brust, Hinterleib, je 2 Paar Beine und Flügel
- Kopf, Brust, Hinterleib, 2 Komplexaugen, 4 Flügel, 3 Paar Beine

Je schneller die Insekten mit ihren Flügeln schlagen, um so ...

1P.

- schneller fliegen sie
- unhörbarer sind sie
- höher fliegen sie

Als Pflanzenschädling gefürchtet sind bei den Einwohnern Afrikas die in riesigen Schwärmen auftretenden...

1P.

- Mückenschwärme
- Wanderheuschrecken
- Erdhummeln.

Themenkomplex 2

Die Hausbiene des Imkers ist nur eine von über 550 allein in Deutschland nachgewiesenen Bienenarten, 293 davon findet man in der „Roten Liste gefährdeter Arten“. Die Vielfalt dieser „Wildbienen“ ist groß: es gibt u.a. Seiden-, Masken-, Sand-, Furchen-, Schmal-, Mauer-, Woll-, Pelzbienen und, nicht zu vergessen, alle Hummelarten.

1. Eine der häufig im Frühling zu beobachtenden Wildbienenart ist die **Gehörnte Mauerbiene** (*Osmia cornuta*). Man verwechselt sie (Weibchen 12-16 mm) leicht mit kleineren Hummelarten.

1.1 **Erstelle** aus den vorgegebenen Begriffen eine Übersicht der Tiergruppen und **ordne** die Gehörnte Mauerbiene **ein**.

Reptilien/Kriechtiere – Wirbellose Tiere – Spinnentiere – Ringelwürmer – Vögel – Insekten – Wirbeltiere – Säugetiere – Krebstiere – Lurche – Weichtiere – Fische - Tiere

1.2 **Begründe** deine Zuordnung der Gehörnten Mauerbiene zu den Tiergruppen (Ober- und Untergruppen) deiner Übersicht mit max. 2 typischen Merkmalen.

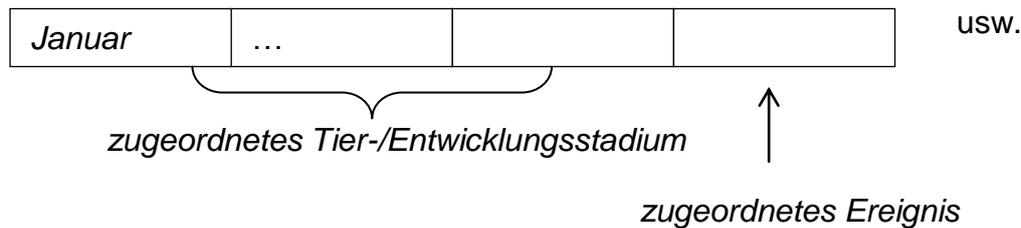


1.3 Das Jahr der Gehörnten Mauerbiene „Mia“

Mias Entwicklung vom Ei über Larve und Puppe bis zur voll entwickelten Biene verläuft im Verborgenen: in einer Brutzelle. Ein Männchen, Mias Vater, schlüpfte bereits am 28. Februar 2014 aus einer solchen Brutzelle, die sich in einem Hohlraum im Mauerwerk eines alten Schuppens befand. 7 Tage später folgte Mias Mutter aus einer anderen Brutzelle im Wasserhahn-Anschlussrohr im nahen Garten. Nach reichlicher Stärkung mit Blütennektar und Pollen fanden sich Männchen und Weibchen zur Paarung Mitte März auf einer Krokusblüte. Mias Vater starb bereits am 13. April, wogegen ihre Mutter noch bis 09. Mai (wonach sie starb) fleißig mit Eiablage (Mia hat noch viele Geschwister) und Nahrungsbeschaffung beschäftigt war. Mias Mutter legte ihr erstes Ei, aus dem sich Mia entwickeln sollte, am 17. März in besagtem Hohlraum ab. Als erster Nahrungsvorrat dienten Pollen und etwas Nektar. Nun wurde eine Querwand aus Lehm gebaut und ein weiteres befruchtetes Ei abgelegt, Nahrungsvorrat dazu, Querwand gezogen usw. bis zum Abschlussdeckel außen am Mauerwerk des Hohlrums. Wie erging es nun dem „Ei Mia“? 5 Tage nach der Eiablage schlüpfte Mia als kleine weiße Larve. Während sie den Nahrungsvorrat aufbrauchte, häutete sie sich in den folgenden 4 Wochen vier Mal. Nun verpuppt sich die Larve in einem Kokon aus Seidenfäden. Aus dieser Puppe schlüpfte Mia am 10. Juli. Sie ist nun zwar eine voll entwickelte Mauerbiene, verbringt aber Sommer, Herbst und Winter in ihrer dunklen Brutzelle im Hohlraum, den ihre Mutter für die Eiablage ausgewählt hatte. Erst Anfang März 2015 wird sie sich als Letzte aus ihrer Kammer befreien (ihre Geschwister sind vor ihr dran!) und eine neue Generation Gehörnter Mauerbienen hervorbringen.

Stelle das Jahr der Mauerbiene „Mia“ **grafisch** auf einem Zeitstrahl (Monatsstreifen) **dar**. Vergiss auch ihre „Eltern“ nicht.

Hier eine Idee für deine Aufgabenlösung:



1.4 **Benenne** die Entwicklungsform der Gehörnten Mauerbiene und **begründe** deine Zuordnung.

2. In einem Flyer der Initiative „Deutschland summt“ der Stiftung Mensch und Umwelt heißt es:

„Wildbiene zu fördern ist sinnvoll, da

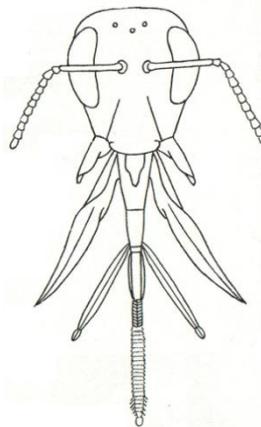
... sie ausgesprochen emsige Bestäuber, die schon mit der aufgehenden bis zur untergehenden Sonne, bei Temperaturen von 2 Grad Celsius und bei leichtem Regen fliegen.

...sie in ihrer großen Artenvielfalt erstaunliche Anpassungen an unterschiedliche Blütenformen vollzogen haben und wertvolle Bestäuber unserer Wild- und Kulturpflanzen sind.“

Wildbienen gelten als „Schlüsselwesen“ zwischen Tier- und Pflanzenwelt.

Erläutere die Wechselwirkungen zwischen Wildbienen und Blütenpflanzen.

3. Wie alle Bienenarten besitzen auch die Wildbienen spezialisierte, saug-leckende Mundwerkzeuge („Rüssel“) zur Aufnahme des Nektars:



Wildbienenfamilien	Rüssellängen
Maskenbienen	1,1 – 2 mm
Sägehorn-, Sand-Hosen- und Furchenbienen	2,3 – 3,3 mm
Blattschneide-, Mauer- und Wollbienen	4,1 – 6,7 mm
Langhorn-, Holz- und Pelzbienen	6,7 – 9,3

In einem gut mit Blütenpflanzen ausgestatteten Garten des Hobbygärtners und Wildbienenfreundes Pötschke findet man besonders viele Küchenkräuter aus der Familie Lippenblütengewächse (Minze, Salbei, Oregano...) sowie Schmetterlingsblütler (Hornklee, Platterbse).

3.1 **Entscheide** und **begründe**, welche Wildbienenfamilien in seinem Garten vertreten sind? Nutze die Tabelle.

3.2 Was würdest du ihm *deshalb* raten, um die Wildbienen Vielfalt zu erhöhen?

Nenne 1 Maßnahme zur Erhöhung der Wildbienen Vielfalt in Pötschkes Garten.

3.3 Gärtner Pötschke hat in seinem Garten mehrere Bündel mit hohlen Schilfstängeln sowie eine Lehmwand mit hineingebohrten Löchern aufgestellt.

Erläutere, was er damit beabsichtigt. Nutze hierfür den Text aus der Aufgabe 1.3.

Wähle **eine** der beiden Aufgaben aus und bearbeite diese.

A „Nadelbäume“

1. Du bekommst zwei Äste von Nadelbäumen. Bestimme die Nadelbäume nach dem vorgegebenen Bestimmungsschlüssel.

Gib jeweils deinen Entscheidungsweg an.

6 P.

2. Die Waldkiefer gehört zu den Nadelbäumen. Welche der unten stehenden Beschreibungen treffen auf sie zu?

- a) die Kiefer ist eine zwittrige Pflanze
- b) die Kiefer ist eine getrenntgeschlechtliche Pflanze
- c) die Kiefer ist eine einhäusige (monözische) Pflanze
- d) die Kiefer ist eine zweihäusige (diözische) Pflanze
- e) die Kiefer ist ein Vertreter der Nacktsamer (Gymnospermen)
- f) die Kiefer ist ein Vertreter der Bedecktsamer (Angiospermen)

Begründe deine Antwort kurz.

6P.

B „Insekten“

1. Betrachte das vorgegebene Präparat eines Insektenbeines (Insektenflügels) mit einer Lupe. Zeichne nun dieses Präparat so **genau** wie möglich. Arbeite sauber und exakt mit Bleistift.

8 P.

2. Erkläre den Zusammenhang von Struktur und Funktion.

4P.