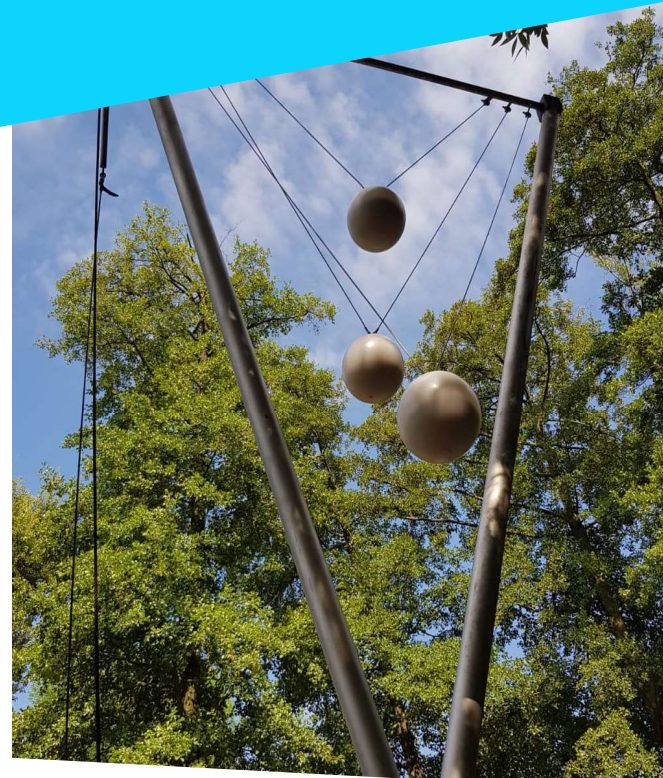


# Erfahrungsfeld zur Entfaltung der Sinne

Erstellt von den Schülern  
des Kaiser-Heinrich Gym-  
nasiums Bamberg







# Erfahrungsfeld zur Entfaltung der Sinne

## ... ein LdE ~ MINT~ Projekt

### Worum ging es bei diesem P-Seminar?

Die P-Seminar-Teilnehmer/innen des Kaiser – Heinrich – Gymnasiums Bamberg entwarfen eine Broschüre für die Besucher des „Erfahrungsfeldes zur Entfaltung der Sinne“ in Nürnberg.



### Was müssen die Besucher tun?

Vor dem Ausflug zum Erfahrungsfeld können sich z.B. eure Eltern oder Lehrer/innen die Broschüre auf der Homepage herunterladen bzw. ausdrucken. Für jede Gruppe, von 3 bis 4 Mitgliedern, sollte ein Exemplar bereitgestellt werden.



### Wie setzt man die Broschüre ein?

Die Gruppen besuchen die vorgestellten Stationen, erfahren was es dort zu beachten gibt und bearbeiten thematisch abgestimmte Aufgaben. Die Lösungen der Aufgaben und weiterführende Informationen erhaltet ihr über den QR-Code.

### Welche Stationen werden besucht?

Die Antwort findest du auf der nächsten Seite im Inhaltsverzeichnis



## Inhaltsverzeichnis



Die Riechstation.....1

Die Pirouetten-Station.....2

Das schiefe Haus.....3

Die Impuls-Kugel-Reihe....4

Das Dreizeitenpendel.....5

Die Backstation.....6

Die Camera Obscura.....7

Der Summstein.....8

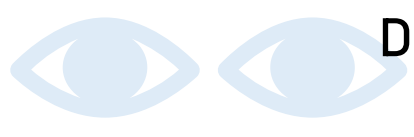
Der Barfußpfad.....9

Die Klangsäule.....10

Der schwebende Ball.....11

Die Weitsprunggrube.....12

Quiz (Bienenzelt).....13





# Erfahrungsfeld zur Entfaltung der Sinne

## Das „Riechen“

### Was genau ist „Riechen“?

Das „Riechen“ ist einer der sechs Sinne des Menschen. Viele Tiere haben einen besseren Geruchssinn als der Mensch. Der Wolf, zum Beispiel, hat einen etwa 1000 Mal besseren Riecher als der Mensch.

### Was muss ich tun?

An der Station findest du achtzehn Dosen mit unterschiedlichen Geruchsträgern darin. Rieche an den Dosen. Erkennst du einige der Düfte? Wenn ja, versuche jeweils drei Düfte den Kategorien krautig, holzig, fruchtig, blumig, würzig und rauchig zuzuordnen.

### Wie lange dauert es?

Ungefähr 1-2min bis zu einem klaren Ton

### Frage aus der Natur:

Welche Funktionen erfüllt unser Geruchssinn und wo wirkt dieser unterstützend? Kreise die richtigen Worte ein.



Die Antwort  
findest du hier:





# Erfahrungsfeld

zur Entfaltung der Sinne

# Sinne

## Die Pirouetten-Station

### Was ist die Pirouetten-Station?

Sie ist eine Drehscheibe mit Geländer, auf die du dich stellen kannst und dich in verschiedenen Geschwindigkeiten drehst.

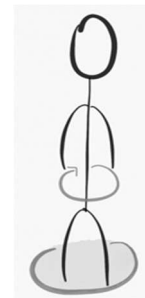


### Was muss ich tun?

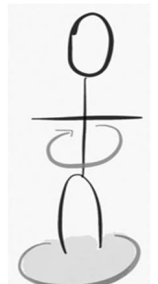
Stelle dich zunächst mit ausgestreckten Armen auf die Balancescheibe und lass dich von einer Person in Drehung versetzen.

Ziehst du dann deine Arme eng an deinen Körper, drehst du dich schneller.

Wenn du deine Arme wieder von deinem Körper wegstreckst, wirst du langsamer.



langsame  
Drehung



schnelle  
Drehung

### Wie lange dauert es?

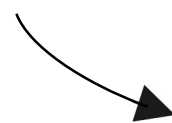
Nimm dir ca. 5 Minuten Zeit, damit du die verschiedenen Geschwindigkeiten erleben kannst.

### Frage zur Funktionsweise:

Wie heißt dieser Effekt?

Dieser Effekt tritt in auch in anderen Situationen, wie zum Beispiel bei einem Salto oder einer Pirouette auf. Deshalb nennt man dieses Phänomen auch \_\_\_\_\_ - Effekt.

Die Antwort  
findest du hier:





# Erfahrungsfeld zur Entfaltung der Sinne

## Das schiefe Haus

### Was ist das schiefe Haus?

Aufgeteilt ist das Haus in drei Räume, einen kleinen Eingangsraum, einen Ausgangsraum und einen größeren Hauptraum, in dem die Gleichgewichtsversuche vorgenommen werden können.



### Was muss ich tun?

Du musst nur in das schiefe Haus hineingehen und kannst dann nach eigenem Befinden Gleichgewichtsexperimente durchführen und mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten im Haus auf und ab gehen.

### Wie lange dauert es?

Du solltest dir mindestens 5 Minuten Zeit lassen.

Die Antwort  
findest du hier:

### Frage zur Funktionsweise:

Warum ist es so schwer für uns in schiefen Ebenen zurechtzukommen?





# Erfahrungsfeld zur Entfaltung der Sinne

## Die Impuls-Kugel-Reihe

### Was ist eine Impuls-Kugel-Reihe?

Mindestens drei Kugeln (hier acht) mit gleichem Gewicht und gleicher Größe hängen in einer Reihe an je zwei gleich langen Fäden. Der Abstand ist so gewählt, dass sich die Kugeln im Ruhezustand gerade eben berühren.



### Was muss ich tun?

Hebe eine oder mehrere Kugeln mit gestreckten Fäden an und lass sie wieder fallen. Verschiedene Ideen findest du unten.

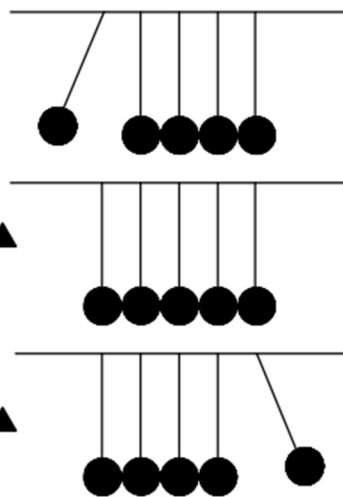
### Beobachte!

Probiere mal unterschiedliche Möglichkeiten aus; z.B. drei Kugeln statt eine anheben und loslassen. Schreibe deine Beobachtungen:

---

---

---



### Wie lange dauert es?

Um verschiedene Stoßvarianten ausprobieren zu können, solltest du ungefähr 5 Minuten einplanen.

### Die Erklärung und Formel

findest du hier:







# Erfahrungsfeld

zur Entfaltung der Sinne

## Sinne

## Das Drei-Zeiten-Pendel

### Was ist ein Dreizeitenpendel?

Das ist eine Konstruktion aus drei gekoppelten Fadenpendeln. Über eine Art Hebel lassen sich die Pendel zeitgleich auslenken.

### Was muss ich tun?

Ziehe oder drücke kurz am Hebel und beobachte, wie die drei Pendel schwingen.

Gibt es einen Moment, in dem sich alle Kugeln genau auf einer Linie befinden?

### Frage zur Funktionsweise:

Warum schwingen manche Kugeln länger als andere? Liegt es an der Länge der Fäden, oder der Stärke der Auslenkung?

Notiere deine Versuchsergebnisse:

---

---

---



### Wie lange dauert es?

Pro Auslenkung dauert es ungefähr 2 Minuten

Die Antwort  
findest du hier:





# Erfahrungsfeld zur Entfaltung der Sinne

## Die Backstation

### Welche Zutaten brauche ich zum Brotbacken?

Um Brot backen zu können, benötigst du Mehl, Wasser, Salz, Öl und im Normalfall einen Hefepilz. Aus Zeitgründen backst du an dieser Station eine vereinfachte Form ohne Hefe.

### Was muss ich tun?

Zuerst mahlst du ein eigenes Mehl. Es gibt viele Getreidesorten, aus denen man Mehl gewinnen kann. Die bekanntesten Sorten sind Weizen, Roggen, Hafer, Gerste und Dinkel. Es kann entweder das ganze Korn (Vollkorn) oder nur der Mehlkörper ohne die Randschichten verarbeitet werden (Auszugsmehl). Dann wird das Brot über der Feuerstelle gebacken.

**! Vollkornmehl ist die gesündere Variante!**

**! Es kann aber nicht solange aufbewahrt werden!**

### Erkennst du alle Getreidesorten?

Ordne die Nummern den richtigen Bildern zu:

(1: Weizen; 2: Roggen; 3: Hafer; 4: Gerste;  
5: Dinkel)



### Wie lange dauert es?

Sobald du fertig mit Getreidemahlen bist, muss das Brot ca. 5 Minuten gebacken werden.

Insgesamt ca. 30 Minuten

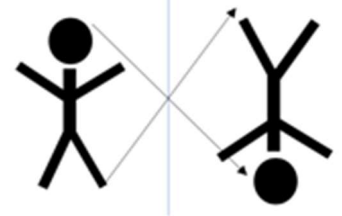
Die Lösung  
findest du  
hier:





# Erfahrungsfeld zur Entfaltung der Sinne

## Camera Obscura



### Was ist die Camera Obscura?

Sie ist ein umfunktionierter Bauwagen mit einem kleinen Loch in der Tür.

### Was muss ich tun?

Zunächst musst du in den Raum eintreten und anschließend die Tür wieder verschließen. Setze dich ruhig auf die vorhandenen Bänke und richte danach deinen Blick auf die gegenüberliegende Seite der Tür.



### Wie lange dauert es?

Nimm dir ca. 5 bis 10 Minuten Zeit, damit sich deine Augen an die Dunkelheit gewöhnen können.

### Setze folgende Begriffe ein:

*dunkler, heller, schärfer, unschärfer*

Je kleiner das Loch in der Tür, desto ..... und ..... wird das Bild.  
Je größer das Loch in der Tür, desto ..... und ..... wird das Bild

Die Lösung  
findest du hier:





# Erfahrungsfeld

zur Entfaltung der Sinne

## Der Summstein

### Was ist ein Summstein?

Ein Summstein ist ein mehr als mannshoher Stein mit einem oder mehreren Löchern, die gerade so groß genug sind, dass ein Mensch seinen Kopf hineinstecken kann.

### Was muss ich tun?

Man muss den eigenen Kopf in das Loch stecken und anfangen, in verschiedenen Tonhöhen zu summen. Wenn man dies tut, wird man merken, dass der erzeugte Ton jeweils unterschiedlich laut ist.

### Frage zur Funktionsweise:

Warum hängt die Lautstärke des erzeugten Tons von der Tonhöhe ab?

---

---

---

---

---

---

---



### Wie lange dauert es?

Nimm dir ca. 2 Minuten Zeit.

Die Antwort  
findest du hier:





# Erfahrungsfeld

zur Entfaltung der Sinne

# Sinne

## Der Barfußpfad

### Was ist ein Barfußpfad?

Ein Barfußpfad ist eine Gehstrecke, auf der du durch Barfußlaufen besondere Sinneseindrücke erleben kannst.

### Was muss ich tun?

Ziehe sowohl Schuhe als auch Socken aus. Am besten schließt du die Augen, lässt dich von jemanden führen und konzentrierst dich dabei ganz auf den Tastsinn. Versuche währenddessen die verschiedenen Materialien des Untergrundes zu erraten.

### Frage zur Funktionsweise des Körpers:

An welchen Stellen des Fußes nimmst du den Untergrund am deutlichsten wahr? Warum denkst du ist das so?

Mit welchen Sinnen nimmst du deine Umgebung auf dem Pfad noch wahr?

---

---

---

---

---



### Wie lange dauert es?

Nimm dir etwa 4 Minuten pro Person Zeit. Tausche dann mit deinem Partner.

Die Antwort und weitere Inhalte findest du hier





# Erfahrungsfeld

zur Entfaltung der Sinne

## Sinne

## Die Klangsäule

### Was ist eine Klangsäule?

Sie ist ein Block aus schwarzem Granit, der von oben bis ca. zwei Drittel der Höhe kreuzförmig eingeschnitten ist.

### Was muss ich tun?

Zuerst muss man die Hände befeuchten und dann mit etwas Druck auf dem Stein hin und her reiben. Dabei muss die Geschwindigkeit solange angepasst werden, bis ein konstanter Ton entsteht.



### Wie lange dauert es?

Ungefähr 1-2min bis zu einem klaren Ton

### Frage zur Funktionsweise:

Wie entsteht der Ton, was denkst du?

Der Ton entsteht dadurch, dass

---

---

---

---

---

---

Die Antwort  
findest du hier:





# Erfahrungsfeld

zur Entfaltung der Sinne

## Der schwebende Ball

### Worum geht es bei dieser Station?

Ein Tischtennisball soll möglichst lange auf einem Wasserstrahl tanzen.

### Was muss ich tun?

Zuerst musst du dir einen Ball aus dem Becken aussuchen und ihn dann vorsichtig von oben auf den Wasserstrahl legen. Wie viele Sekunden tanzt der Ball, bevor er herunterfällt? Führe den Versuch 5mal durch. Notiere deine „Bestzeit“?

### Frage zur Funktionsweise:

- Wieso fällt der Ball nicht seitlich vom Wasserstrahl? (Tipp: Überlege dir was das Minispiel damit zu tun haben könnte?)
- Finde 3 Beispiele aus „Natur und Technik“ bei denen etwas schwebt!

---

---

---



### Minispiel

Für das Spiel benötigt man zwei Personen. Ein Spieler legt seine Handinnenflächen aneinander. Der zweite Spieler legt seine ausgestreckten Hände um die des ersten Spielers. Spieler 1 versucht seine Hände so weit wie möglich auseinander zu bekommen. Wer gewinnt?

Die Antwort  
findest du hier:





# Erfahrungsfeld zur Entfaltung der Sinne

## Die Weitsprunggrube

### Was ist das Besondere an dieser Weitsprunggrube?

Sie ist eine ganz normale Sprunggrube, wie du sie vielleicht schon aus dem Sportunterricht kennst. Jedoch ist hier an der Seite eine Leiste angebracht, auf denen Bilder von Tieren und den zugehörigen Sprungweiten zu sehen sind.

### Was muss ich tun?

Bei dieser Station sollst du ein Verständnis davon bekommen, wie weit Tiere springen können. Du springst so weit wie möglich in die Sandgrube und kannst dann deine Sprungweite, mit denen der Tiere vergleichen. So kannst du dir gut vorstellen, wie weit die Tiere wirklich springen.



Die Antwort  
findest du hier:

Frage:  
Ein Floh, der nur 3mm groß ist, kann bis zu 60 cm weit springen. Wie viele Körperlängen des Flohs sind das? Wie weit würde ein Kind (Größe 1,5 m) springen, wenn es die gleiche Sprungkraft hätte bzw. verhältnismäßig genauso weit springen könnte, wie ein Floh?







# Erfahrungsfeld

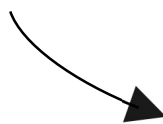
zur Entfaltung der Sinne

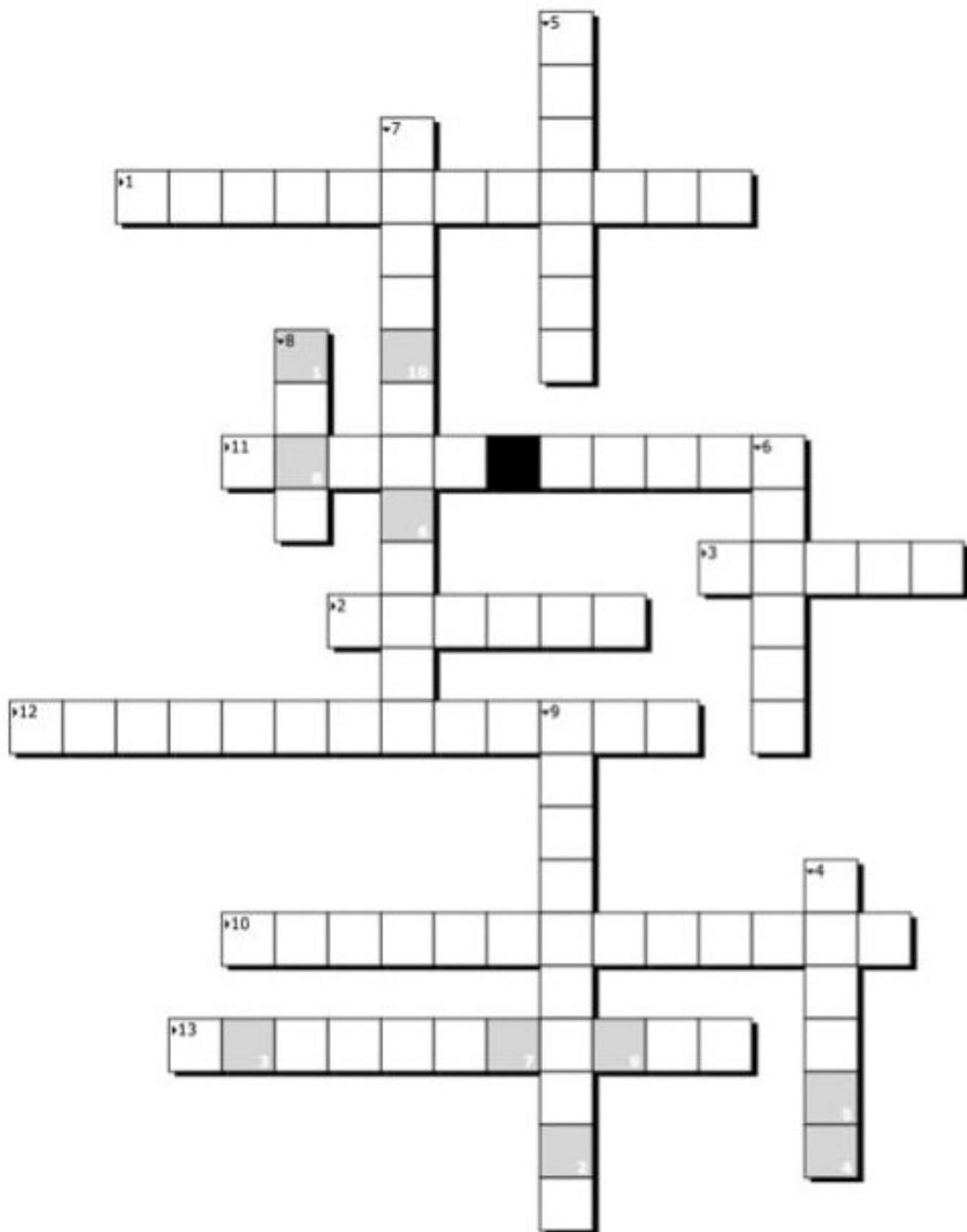
## Das Bienenzelt: Quiz

Lies dir den Text an den Wänden des Zeltes sorgfältig durch und beantworte dann die folgenden Fragen:

1. Welcher Schädling schwächt die Biene?
2. An was leidet die Biene durch Monokulturen?
3. Wie heißt die männliche Biene?
4. Was ist die Aufgabe der Arbeiterin am Ende ihre Lebens?
5. Wer ist die Mutter des Bienenvolkes?
6. Wen füttert und versorgt die Ammenbiene?
7. Wie heißt das Auge der Biene?
8. Wie nennt man den ganzen Bienenstaat noch?
9. Wer ist im Bienenvolk die Chefin?
10. Wie nennt man die Paarungszeremonie zwischen Drohn und Königin?
11. Wie heißt die besondere Nahrung der Königin?
12. Wie beurteilen Bienen einen neuen potenziellen Nistplatz?
13. Wohin legt die Königin ihre Eier?

Das Kreuzworträtsel findest du auf der nächsten Seite, die Antwort hier:





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----