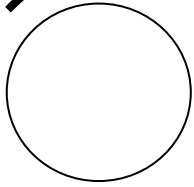


# Rund um das Ei

## Das Ei von außen: Eier-Olympiade



Der afrikanische  
Strauß ist der größte  
Vogel. Straußeneier wiegen  
normalerweise bis zu 1,5 kg.

Den Weltrekord hält ein Straußenei,  
das 1997 in China gelegt wurde.

Es wog 2,35 kg.

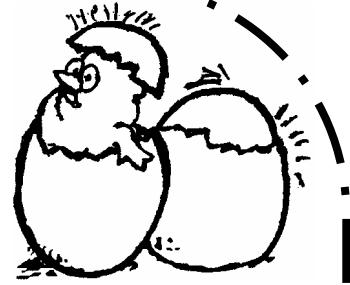
Der hühnergroße Kiwi aus Neuseeland  
legt im Verhältnis zu seinem Körpergewicht  
das größte Ei unter allen Vögeln. Es wiegt  
zwar nur 450 g, macht aber ein Viertel seines  
Körpergewichts aus.

In Europa legt der Höckerschwan die größten  
Eier. Ein Schwanenei ist 3-mal so groß wie  
ein Hühnerei. Die kleinsten Eier in Europa  
legt der Zaunkönig. Sie sind nur ca. 17 mm  
groß. Die kleinsten Eier der Welt legt auch  
der kleinste Vogel der Welt, der Hummel-  
kolibri. Seine Eier sind so groß wie Erbsen  
und wiegen nur rund 0,4 g. Das kleinste Ei wurde  
1998 von einem Kanarienvogel in den Niederlanden gelegt. Es  
war nur 7 mm lang und wog 0,027 g.

**Welches Tier hat welches Ei gelegt? Zeichne  
die Umriss der Eier auf den Arbeitsbogen  
zu den richtigen Vögeln und schreibe die  
Vogelnamen dazu. Ergänze den Text.**

# Rund um das Ei

## Das Ei von außen: Ei-Maße



- Material:**
- 1 Ei
  - 1 Lineal
  - 1 Schiebelehre
  - Faden
  - 1 Messbecher
  - Wasser
  - 1 Gefäß
  - 1 elektronische Waage

Damit Eier in Eierkartons verpackt werden können, müssen sie eine bestimmte Form und Größe haben. Die Verpackungsindustrie hat sich deshalb auf eine

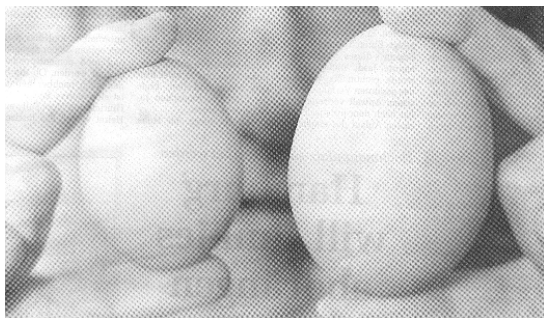
Der Nordschleswiger 17.2.1998

### Das Super-Ei von Schiphorst

Ahrensburg

(epd)

„Ach Du dickes Ei“, sagte gestern Regina Strycharczyk aus Schiphorst, östlich von Ahrensburg. Ihr Huhn Luise legte nämlich ein Superei. Es ist mit 120 Gramm doppelt so schwer wie ein normales Hühnerei. Auch die Höhe von fast 7,5 Zentimetern entspricht so ziemlich dem Doppelten eines Normaleis. Die 35-jährige Kauffrau, die ihre 10 Hühner nur für den Eigenbedarf hält, will das Ei aber nicht in die Pfanne hauen, es soll notariell beglaubigt werden und als Superei aus Schiphorst im Guinnessbuch der Rekorde verewigt werden. Jetzt sucht sie Ratschläge zur dauerhaften Konservierung. Erreichbar ist sie unter 04536/1765.



bestimmte Form und Größe geeinigt. Die Eier dürfen weder zu lang, noch kurz und auch nicht zu dick sein. Zu spitze und zu kugelige Eier werden aussortiert.

Das Standard-Ei hat eine Dicke von 4,2 cm (Querdurchmesser), eine Länge von 5,7 cm (Längsdurchmesser), eine Gesamtoberfläche von 68 cm<sup>2</sup> und ein Volumen von 53 ml. Die meisten Eier, die im Laden verkauft werden, haben die Größe M. Sie wiegen zwischen 53 und 63 g.

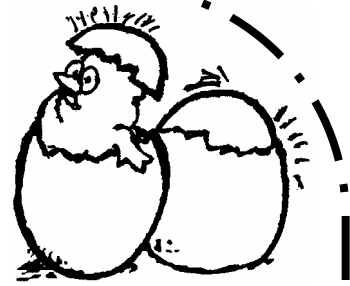
**Zeichne ein Standard-Ei im Querschnitt.**

**Bestimme dann Querdurchmesser, Längsdurchmesser, Gewicht und Volumen von deinem Ei und schreibe alles auf. Beschreibe und zeichne, wie du vorgegangen bist.**

Das größte Hühnerei, von dem bisher berichtet wurde, hatte 5 Dotter, einen Umfang von 31 cm um die Längsachse und 22,8 cm um die Querachse und wurde 1896 in England gelegt.  
(Aus dem Guinnessbuch der Rekorde 1995)

# Rund um das Ei

## Das Ei von außen: Das Kraft-Ei



**Material:** - 1 Ei  
- 1 Plastikbeutel

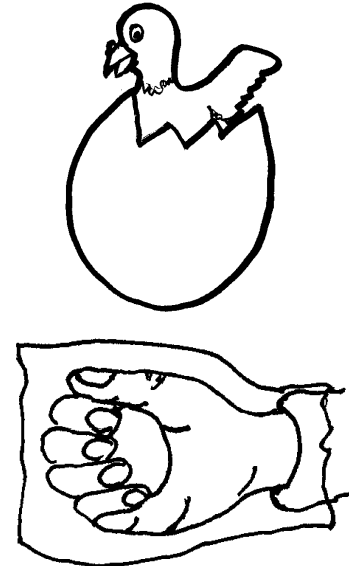
### Wer ist stärker? Das Küken oder du?

Wetten, dass du mit einer Hand kein rohes Hühnerei zerbrechen kannst?

**Nimm ein frisches Ei in die Hand. Stecke deine Hand vorsichtshalber in eine Plastiktüte und versuche, das Ei zu zerdrücken. Drücke so fest zu wie du kannst.**

### Wie kommt das?

Wenn du das Ei in der Hand drückst, verteilt sich der Druck von deinen Fingern gleichmäßig außen auf das Ei. Wenn das Ei nicht schon vorher angeschlagen war, reicht dieser Druck nicht aus, um die Eierschale zu zerbrechen.



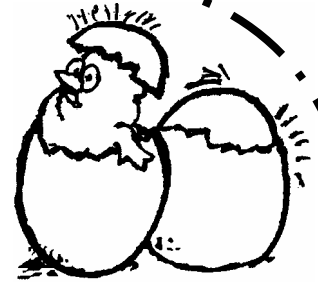
### Und warum kann das Küken das Ei zerbrechen?



Die Eischale ist gewölbt. Man nennt das eine Bogenkonstruktion. Bogenkonstruktionen sind für einen Druck von außen sehr stabil. Der Mensch nutzt dies z. B. beim Bau von Brücken und Autos. Auch in Kirchen gibt es unter dem Dach häufig Bogenkonstruktionen. Von innen sind gewölbte Wände aber nicht sehr belastbar. Und deshalb kann das Küken mit wenig Kraftaufwand die Eischale von innen aufpicken. Es ist aber für Druck von außen gut geschützt.

# Rund um das Ei

## Das Ei von außen: Das Kraft-Ei 2



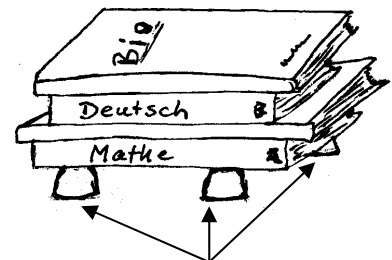
### Wie stark ist das Ei?

Um die Belastbarkeit von Eiern zu zeigen, hat man Eier aus 20 m Höhe aus einem Hubschrauber auf eine Rasenfläche fallen lassen. 7 von 10 Eiern blieben dabei heil. Mit weiteren Versuchen hat man herausgefunden, dass Eier ein Vielfaches ihres eigenen Gewichtes tragen können.

Das Wievielfache ihres eigenen Gewichtes können Eier gerade noch tragen? Welches Gewicht kann man auf 4 Eierhälften legen, so dass sie gerade noch nicht zerbrechen?

Schätze und notiere dein geschätztes Ergebnis!

- Material:**
- 2 hartgekochte Eier
  - 1 sehr scharfes Messer
  - 1 Klebeband
  - mehrere Bücher
  - 1 Küchenwaage



halbe Eierschalen

1. Klebe 2 Streifen Klebestreifen in der Mitte um das Ei (s. Abb.).
2. Schneide ganz vorsichtig das Ei in der Mitte durch. Du darfst nicht zu sehr drücken.  
Die Schale darf nicht kaputtgehen!
3. Das Innere des Eies kannst du jetzt essen.
4. Lege die Schalenhälften mit dem offenen Ende auf den Tisch und stapel Bücher als Gewichte darauf - eins nach dem anderen - bis die Schalen krachen.
5. Miss das Gewicht der Bücher und notiere das Ergebnis.

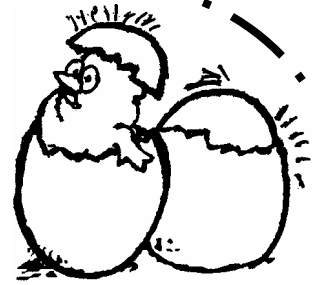
Hier schneiden! →



# Rund um das Ei

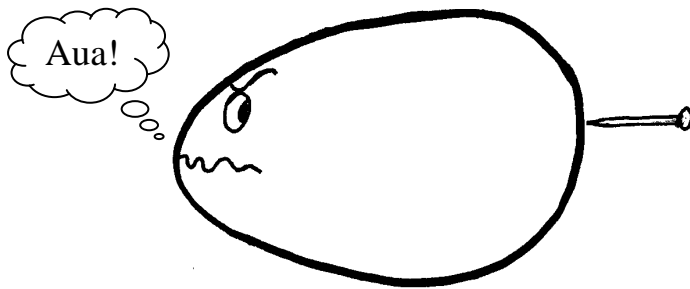
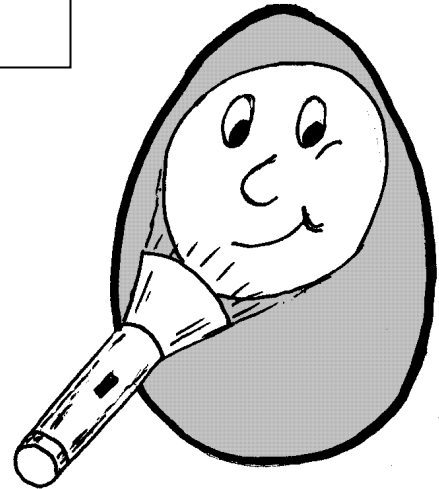
## Das Ei von außen:

### Die Geheimnisse der Eischale



**Material:** - 2 Eier - 1 Kochtopf  
- Lupe - 1 Herdplatte  
- Taschenlampe - 1 Nadel

1. Guck dir zuerst die Eischale mit der Lupe genau an. Geh dann in einen dunklen Raum und durchleuchte mit der Taschenlampe das Ei. Beobachte genau.



2. Stich in das eine Ei am stumpfen Ende mit der Nadel ein kleines Loch. Lege dann beide Eier zusammen in kaltes Wasser und koche sie ca. 5 Minuten. Beobachte die beiden Eier, während das Wasser heiß wird.

3. Pelle die hart gekochten Eier vorsichtig. Beschreibe und überlege: An welchem Ende war eine Luftkammer? Was kann passieren, wenn man kein Loch in das stumpfe Ende sticht und warum?

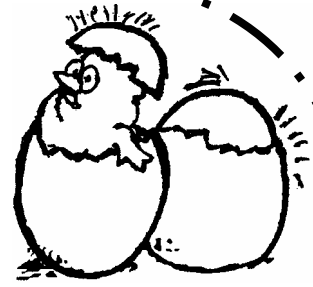
4. Fülle den Arbeitsbogen mit dem Lückentext aus.

5. Warum ist das Ei eiförmig? Beschreibe die Vorteile der Eierschale und ihrer Form. Überlege dir auch Gründe, warum das Ei wohl ein stumpfes und ein spitzes Ende hat und warum es nicht kugelförmig ist.  
(Mehr Informationen in: Bio 1 aus dem Westermann Verlag)

Lösungswörter für den Lückentext: Atemzüge - Bakterien - dünn - Eioberhäutchen - Eischale - Farbpigmente - Gewicht - gewölbte - Kalk - Küken - Luftkammer - Poren - Sauerstoff - Schalenhaut - stabil - Wasserdampf

# Rund um das Ei

## Das Ei von außen: Das Kraft-Ei 2



### Wie stark ist das Ei?

Um die Belastbarkeit von Eiern zu zeigen, hat man Eier aus 20 m Höhe aus einem Hubschrauber auf eine Rasenfläche fallen lassen. 7 von 10 Eiern blieben dabei heil. Mit weiteren Versuchen hat man herausgefunden, dass Eier ein Vielfaches ihres eigenen Gewichtes tragen können.

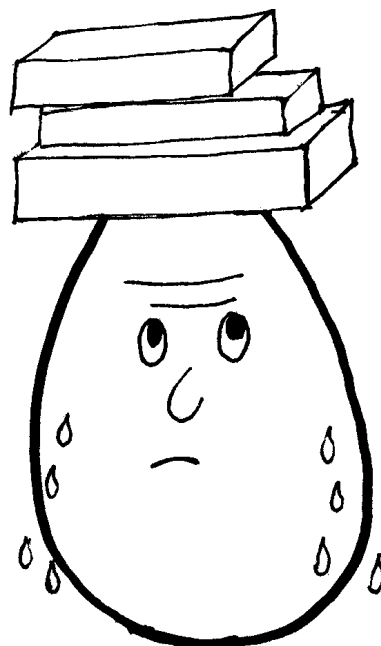
Das Wievielfache ihres eigenen Gewichtes können Eier gerade noch tragen? Welches Gewicht kann man auf die Eier legen, so dass sie gerade noch nicht zerbrechen?

**Schätze und notiere dein geschätztes Ergebnis.**

**Überlege dir hierzu einen Versuch.**

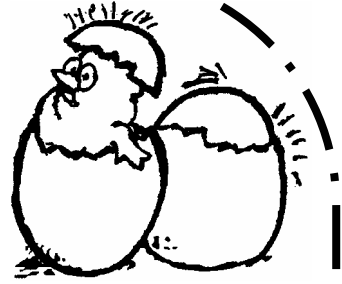
<b>Material:</b>	- 4 Eier in einem Karton	- 1 Waage
	- 1 dünnes Brett	- 1 Schüssel
	- Kartoffeln	

**Beschreibe und zeichne deinen Versuch. Bestimme das Gewicht von einem Ei und berechne das Vielfache, mit dem ein Ei belastet werden kann.**



Name: \_\_\_\_\_

## Die Geheimnisse der Eischale



Die Eischale ist durch seine \_\_\_\_\_

Form von außen sehr \_\_\_\_\_, denn sie muss

ja das \_\_\_\_\_ der Henne beim Brüten aushalten.

Gleichzeitig ist sie aber auch sehr \_\_\_\_\_, nur etwa 0,3 bis 0,4 mm

dick, denn das \_\_\_\_\_ muss ja auch leicht schlüpfen

können.

Die \_\_\_\_\_ besteht aus \_\_\_\_\_ und sieht glatt und

undurchlässig aus. Sie ist aber übersät von Tausenden von

kleinen \_\_\_\_\_ . Durch sie können \_\_\_\_\_

in das Ei und \_\_\_\_\_ aus dem Ei kommen. Außen

um die Schale herum ist als Schutz vor \_\_\_\_\_ und

Schimmelpilzen das fast unsichtbare \_\_\_\_\_

(Kutikula) gespannt. Dieses enthält auch die \_\_\_\_\_

der braunen Eier.

Unter der Schale ist eine dünne Hülle, die \_\_\_\_\_,

die Eiklar und Dotter umhüllt. Am stumpfen Ende des Eies ist

eine \_\_\_\_\_ . Sie ist für das Küken

lebensnotwendig, denn es braucht die Luft daraus für die

ersten \_\_\_\_\_ .

**Warum ist das Ei eiförmig?** \_\_\_\_\_

---

---

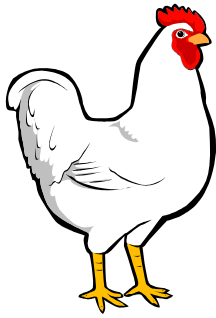
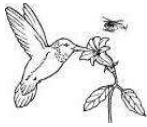
---

---

---

Name: \_\_\_\_\_

# Eier-Olympiade



In Europa legt das kleinste Ei der \_\_\_\_\_  
und das größte Ei der \_\_\_\_\_. Auf der Erde  
legt das größte Ei der \_\_\_\_\_ und der kleinste Vogel,  
der \_\_\_\_\_, legt das kleinste Ei.