

## Das Auge isst mit

### PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE STIMULI

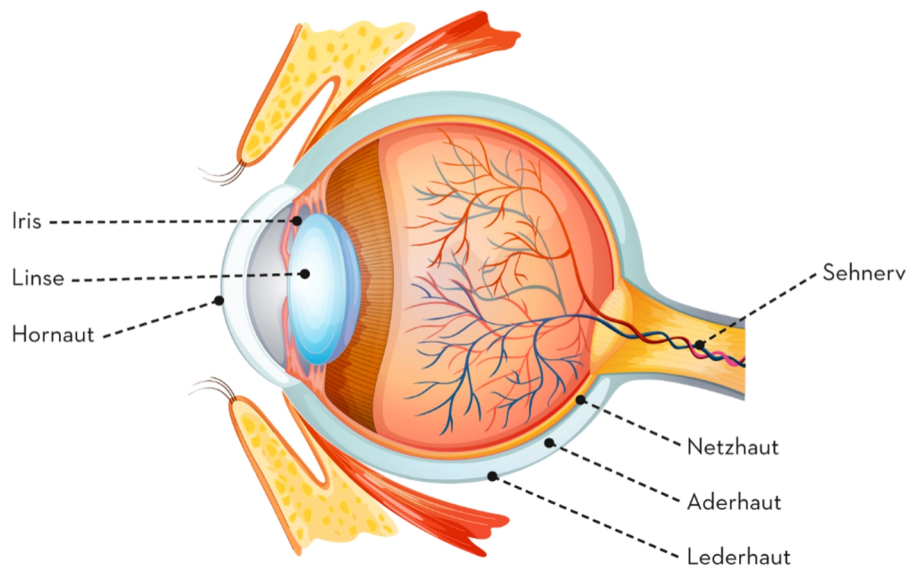
Über unsere 5 Sinne erhalten wir Informationen über die Aussenwelt. Einige dieser Sinne reagieren auf „**physikalische**“ Stimuli, andere wiederum auf „**chemische**“ Stimuli.

Auf welche Stimuli reagieren Ihrer Meinung nach beispielsweise unsere Augen? Auf physikalische oder chemische? Bei unserem **Sehsinn** spielen physikalische Stimuli eine Rolle.

Das Gleiche gilt im Übrigen für den **Hörsinn** und den **Tastsinn**.

Unser **Geruchssinn** und unser **Geschmackssinn** reagieren dagegen auf **chemische Stimuli**.

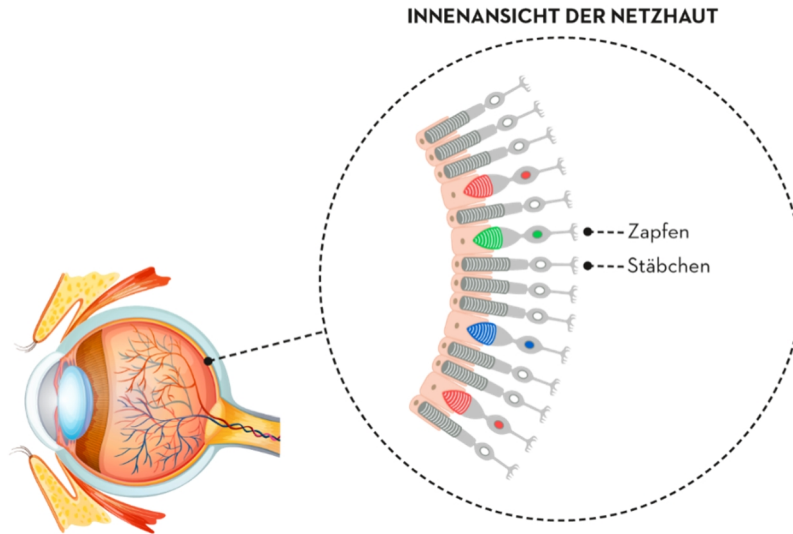
Ohne unseren Sehsinn hätten wir oft Mühe, Lebensmittel zu erkennen.



Er vermittelt uns in der Regel einen ersten Eindruck der Lebensmittel, die wir essen.

### REZEPTOREN

Unsere Augen bestehen aus mehr als 100 Millionen Rezeptoren. Bei 5% dieser Rezeptoren handelt es sich um die sogenannten **Zapfen**.



Diese Zapfen befinden sich hauptsächlich im Zentrum der Netzhaut. Sie liefern uns Informationen über die Farbe und Klarheit von Gegenständen.

Bei den übrigen 95% der Rezeptoren handelt es sich um die sogenannten **Stäbchen**. Die Stäbchen befinden sich hauptsächlich im Randbereich der Netzhaut. Sie sind 1 000 Mal lichtempfindlicher als die Zapfen und kommen immer dann zum Einsatz, wenn wir uns an schwach beleuchteten Orten befinden. Sie können jedoch keine Farben unterscheiden.

## VISUELLE INFORMATIONEN

Das Auge kann visuelle Informationen sehr schnell an das Gehirn übertragen. Mithilfe des **Sehnervs** übermittelt es sie in wenigen Millisekunden.

Das Auge versorgt uns mit Informationen über die **Form** eines Lebensmittels. Ist es rund wie eine Orange oder Melone, oder doch eher oval wie eine Zitrone oder eine Kartoffel?

Wir nehmen auch die **Farbe** eines Lebensmittels wahr. Bohnen und Spinat sind beispielsweise grün, während Erdbeeren und Kirschen rot sind.

Als weiterer Faktor ist der **Zustand** eines Lebensmittels zu nennen. Es kann flüssig wie Wasser oder Saft sein, aber auch fest wie ein Keks oder eine Haselnuss.

Mithilfe unserer Augen können wir ausserdem die **Grösse** eines Lebensmittels erkennen. Ist die Grösse mit einer Erbse oder doch eher mit einer Wassermelone vergleichbar?

Schliesslich haben Lebensmittel auch eine unterschiedliche **Oberflächenstruktur**, z.B. rau wie die Schale einer Auster, oder glatt wie die Haut einer Tomate.

# alimentarium academy

Ein Lebensmittel kann mehrere Formen, mehrere Farben und sogar mehrere Zustände haben.

Nehmen wir als Beispiel einen Apfel. Man kann einen Apfel im Ganzen, aber auch geviertelt oder in Form von Kompott essen. Ein Apfel kann grün, gelb oder rot sein. Er kann in fester Form oder als Apfelsaft auch in flüssiger Form konsumiert werden.

## BEDEUTUNG DES SEHSINNS



Unser Sehsinn ermöglicht es uns, ein Lebensmittel zu erkennen, zu wissen, ob wir es mögen oder nicht, und festzustellen, ob es gegessen werden kann. Ist die Erdbeere zum Beispiel rot und reif genug, um gepflückt und verzehrt zu werden?

Noch wichtiger ist allerdings, dass wir mit unserem Sehsinn ein essbares Lebensmittel von einem giftigen Lebensmittel unterscheiden können.

Wir sehen sehr schnell, ob ein Lebensmittel verfault ist oder ob seine Haltbarkeit überschritten ist. Die Informationen, die unser Sehsinn uns liefert, sind jedoch nicht „vollständig“. Damit ist gemeint, dass ein Lebensmittel abgelaufen, verdorben oder verunreinigt sein kann, ohne dass man es „sieht“. Auch das Gegenteil kann zutreffen. Eine Frucht muss nicht perfekt aussehen, um gut zu schmecken. Die fleckigen, runzligen und gesprenkelten Renette-Äpfel sind beispielsweise überaus köstlich!

## DER SEHSINN UND UNSERE ERWARTUNGEN

Der Sehsinn kann uns beeinflussen und manchmal sogar täuschen. Ein Lebensmittel, dessen natürliche Farbe verändert wurde, sieht nicht mehr wirklich appetitlich aus. Oder was würden Sie zu einem blauen Apfel oder zu grünem Fleisch sagen?



Farben können auch zu Erwartungshaltungen bei anderen Wahrnehmungen führen. Rot wird beispielsweise mit einer roten Frucht wie der Erdbeere in Verbindung gebracht und weckt die Erwartung, ein Erdbeeraroma zu riechen oder zu schmecken.



Das Gleiche gilt für Gelb, das mit Bananen assoziiert wird, und Grün, das mit Minze in Verbindung gebracht wird.

Daher lässt sich ein Mensch leicht täuschen, wenn man ihm rotes Wasser mit Bananengeschmack oder grünes Wasser mit Orangengeschmack anbietet.



## DAS AUGE ISST MIT

Noch eine letzte Bemerkung zum Sehsinn. Das Aussehen eines Lebensmittels kann uns das Wasser im Mund zusammenlaufen lassen. Es bereitet uns auf die Nahrungsaufnahme und Verdauung vor, noch bevor wir das Lebensmittel überhaupt in den Mund genommen haben – daher stammt auch das Sprichwort „das Auge isst mit“.

## 1.1.1 Das Auge isst mit

---

Welche beiden Reize helfen uns bei der Wahrnehmung?

- Innere und äussere
- Physische und chemische
- Süsse und salzige

---

Auf welche Reize reagieren Sehsinn, Hörsinn und Tastsinn?

- Chemische
- Physische

---

Wie nennt man die Lichtsinneszellen, zu denen 95% aller Rezeptoren im Auge gehören?

- Zapfen
- Eskimos
- Stäbchen

---

Welcher Sinn vermittelt uns einen ersten Eindruck vom Essen?

- Der Geschmackssinn
- Der Geruchssinn
- Der Sehsinn

---

Wer leitet die Informationen vom Auge ins Gehirn?

- Der Augennerv
- Der Signalnerv
- Der Sehnerv

---

Man erkennt am Aussehen einer Frucht, ob sie reif ist.

- Richtig
- Falsch

---

Der Sehsinn zeigt einem immer, ob ein Lebensmittel essbar ist.

- Richtig
- Falsch

---

Wie viele Rezeptoren gibt es im Auge?

- 100 Millionen
- 1 Milliarde
- 10 Milliarden

---

Der Anblick eines Lebensmittels bereitet uns auf die Verdauung vor.

- Richtig
- Falsch

---

Wie bezeichnet man die äussere Augenhaut?

- Hornhaut
- Netzhaut
- Luftröhre

## Antworten

### Welche beiden Reize helfen uns bei der Wahrnehmung?

- Innere und äussere**  
*Falsch! Das ist nicht die richtige Antwort.*
- Physische und chemische**  
*Bravo! Über die Sinne nimmst Du physische Reize wie Wärme, aber auch chemische wie die Geschmacksrichtungen wahr.*
- Süsse und salzige**  
*Falsch! Das sind nur zwei von der Zunge wahrgenommene chemische Reize.*

### Auf welche Reize reagieren Sehsinn, Hörsinn und Tastsinn?

- Chemische**  
*Falsch! Geruchs- und Geschmackssinn reagieren auf diese Reize.*
- Physische**  
*Bravo! Das stimmt.*

### Wie nennt man die Lichtsinneszellen, zu denen 95% aller Rezeptoren im Auge gehören?

- Zapfen**  
*Falsch! Es gibt auch die Zapfen im Auge, sie sind jedoch nicht so zahlreich.*
- Eskimos**  
*Falsch! Das war eine Falle.*
- Stäbchen**  
*Bravo! Sie sind in der Mehrzahl und befinden sich an der Peripherie der Netzhaut.*

### Welcher Sinn vermittelt uns einen ersten Eindruck vom Essen?

- Der Geschmackssinn**  
*Falsch! Denke an den ersten Kontakt mit Lebensmitteln.*
- Der Geruchssinn**  
*Falsch! Versuche es noch einmal!*
- Der Sehsinn**  
*Bravo! Durch den Sehsinn nehmen wir ein Lebensmittel zuerst wahr, ehe wir es fühlen, in den Mund stecken oder an ihm riechen.*

### Wer leitet die Informationen vom Auge ins Gehirn?

- Der Augennerv**  
*Falsch! Versuche es noch einmal!*
- Der Signalnerv**  
*Falsch! Versuche es noch einmal!*
- Der Sehnerv**  
*Bravo! Das stimmt.*

### Man erkennt am Aussehen einer Frucht, ob sie reif ist.

- Richtig**  
*Falsch! Kein schlechter Versuch.*
- Falsch**  
*Bravo! Der Sehsinn liefert eine erste Information, doch erst die anderen Sinne bestätigen oder verwerfen den ersten Eindruck.*

### Der Sehsinn zeigt einem immer, ob ein Lebensmittel essbar ist.

- Richtig**  
*Falsch! Versuche es noch einmal!*
- Falsch**  
*Bravo! Der Sehsinn liefert einen ersten Eindruck, doch ein Lebensmittel kann verdorben oder kontaminiert sein, ohne dass dies von aussen erkennbar wäre.*

### Wie viele Rezeptoren gibt es im Auge?

- 100 Millionen**  
*Bravo! Das stimmt.*
- 1 Milliarde**  
*Falsch! Weniger.*
- 10 Milliarden**  
*Falsch! Es sind viel weniger.*

### Der Anblick eines Lebensmittels bereitet uns auf die Verdauung vor.

- Richtig**  
*Bravo! Schon das Aussehen eines Lebensmittels lässt uns das Wasser im Mund zusammenlaufen und bereitet so die Verdauung vor, noch bevor wir es in den Mund stecken.*
- Falsch**  
*Falsch! Das ist nicht korrekt.*

### Wie bezeichnet man die äussere Augenhaut?

- Hornhaut**  
*Bravo! Das stimmt.*
- Netzhaut**  
*Falsch! Die Netzhaut bedeckt die Innenseite des Auges.*
- Luftröhre**  
*Falsch! Die Luftröhre befindet sich an einem anderen Ort.*

---

## Was bin ich für Eure Augen?

---

*[8-10 Jahre und 11-13 Jahre]*

Errate, welches Lebensmittel hinter folgenden sichtbaren Merkmalen steckt.

1. Mein Fleisch ist fest. Man beisst in mich hinein. Ich kann rot, gelb oder grün sein. Ich kann geviertelt oder als Kompott gegessen werden.  
\_\_\_\_\_
2. Ich bin schwarz und flüssig. Man trinkt mich heiss.  
\_\_\_\_\_
3. Ich bin weiss und weich. Man stellt mich aus geronnener Sojamilch her. Ich bin in Form von kleinen Würfeln erhältlich.  
\_\_\_\_\_
4. Ich bin grün. Ich bade in Essig. Ich habe die Form einer Banane, bin aber kleiner.  
\_\_\_\_\_
5. Ich bin orange, hart und länglich. Ich wachse in der Erde. Man isst mich als Stäbchen, in Scheiben oder als Püree.  
\_\_\_\_\_
6. Ich kann schwarz oder weiss sein. Man verzehrt mich in fester oder flüssiger Form. Ich werde für viele Nachspeisen verwendet.  
\_\_\_\_\_
7. Ich bin flüssig und durchsichtig. Ich bin lebenswichtig.  
\_\_\_\_\_
8. Ich bin grün, rund und klein. Ich wachse in Schoten.  
\_\_\_\_\_
9. Ich bin gelb, länglich und rechteckig. Ich werde aus Kartoffeln hergestellt und in Öl zubereitet.  
\_\_\_\_\_
10. Ich bin aussen weiss oder hellbraun und innen gelb. Ich bin oval. Ich kann gerührt, gebraten, pochiert und hart oder weich aus der Schale gegessen werden.  
\_\_\_\_\_

---

### Was bin ich für Eure Augen?

---

*[8-10 Jahre und 11-13 Jahre]*

Errate, welches Lebensmittel hinter folgenden sichtbaren Merkmalen steckt.

1. Mein Fleisch ist fest. Man beisst in mich hinein. Ich kann rot, gelb oder grün sein. Ich kann geviertelt oder als Kompott gegessen werden.

**Apfel**

---

2. Ich bin schwarz und flüssig. Man trinkt mich heiss.

**Kaffee**

---

3. Ich bin weiss und weich. Man stellt mich aus geronnener Sojamilch her. Ich bin in Form von kleinen Würfeln erhältlich.

**Tofu**

---

4. Ich bin grün. Ich bade in Essig. Ich habe die Form einer Banane, bin aber kleiner.

**Gewürzgurke**

---

5. Ich bin orange, hart und länglich. Ich wachse in der Erde. Man isst mich als Stäbchen, in Scheiben oder als Püree.

**Karotte**

---

6. Ich kann schwarz oder weiss sein. Man verzehrt mich in fester oder flüssiger Form. Ich werde für viele Nachspeisen verwendet.

**Schokolade**

---

7. Ich bin flüssig und durchsichtig. Ich bin lebenswichtig.

**Wasser**

---

8. Ich bin grün, rund und klein. Ich wachse in Schoten.

**Erbse**

---

9. Ich bin gelb, länglich und rechteckig. Ich werde aus Kartoffeln hergestellt und in Öl zubereitet.

**Pommes**

---

10. Ich bin aussen weiss oder hellbraun und innen gelb. Ich bin oval. Ich kann gerührt, gebraten, pochiert und hart oder weich aus der Schale gegessen werden.

**Ei**

---

**Antwort:** 1. Apfel, 2. Kaffee, 3. Tofu, 4. Gewürzgurke, 5. Karotte, 6. Schokolade, 7. Wasser, 8. Erbse, 9. Pommes, 10. Ei.

---

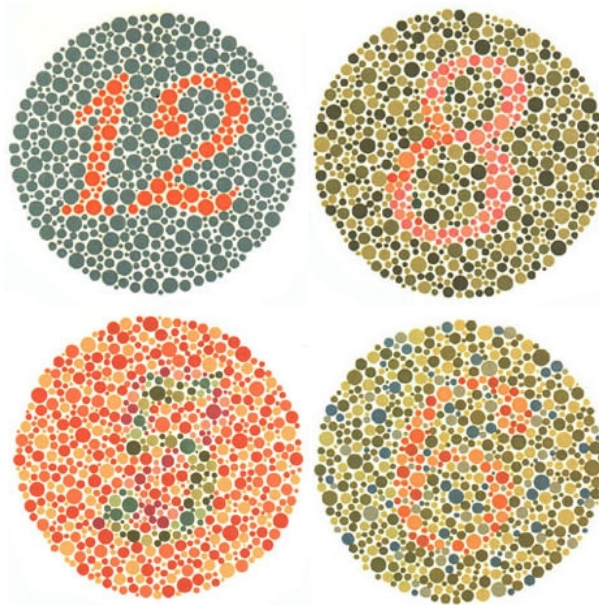
## Ishihara-Test

---

*[8-10 Jahre und 11-13 Jahre und 14-16 Jahre]*

1917 erfand der Arzt Shinobu Ishihara einen Test, um Störungen bei der Farbwahrnehmung zu erforschen.

Können Sie die Zahlen auf folgenden Tafeln erkennen?





Antworten

---

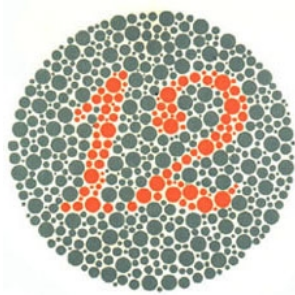
## Ishihara-Test

---

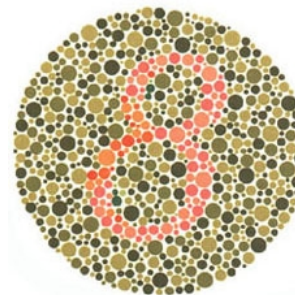
*[8-10 Jahre]*

1917 erfand der Arzt Shinobu Ishihara einen Test, um Störungen bei der Farbwahrnehmung zu erforschen.

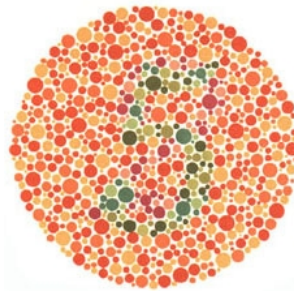
Können Sie die Zahlen auf folgenden Tafeln erkennen?



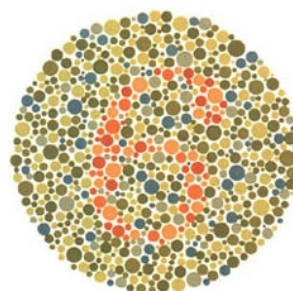
12



8



5



6