

4. Das Verdauungssystem

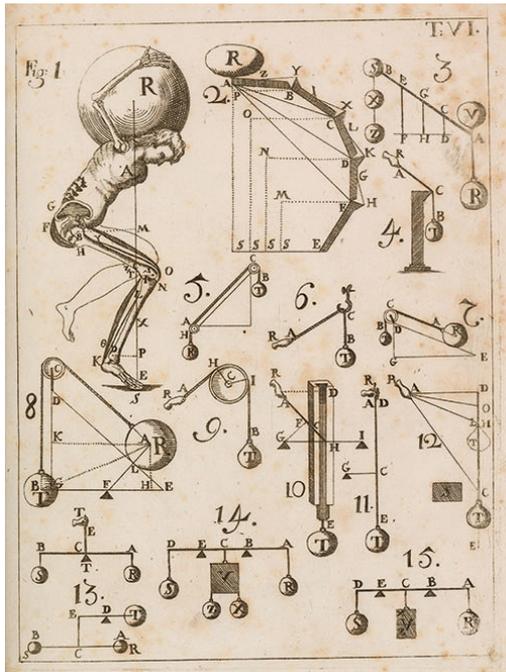
4.3 Historische Verdauungsdarstellungen

4.3.2

17. Jahrhundert

MECHANISCHE VERDAUUNG

Der Einfluss der Lehren von Hippokrates und Galenos hielt vierzehn Jahrhunderte an. Erst im 17. Jahrhundert wurde die mechanische Verdauung nachgewiesen.



Der Begründer dieser mechanischen Theorie hiess Borelli. Er führte recht originelle Experimente mit Vögeln durch. Dabei liess er sie Gegenstände verschlucken, die er später zerschmettert, deformiert oder zerschlagen vorfand. Daraus schloss er, dass sie von den Innenwänden des Magens komprimiert und zermalmt worden waren.

Im 17. Jahrhundert waren zwei Arten mechanischer Verarbeitung bekannt. Zunächst die Zähne, die die Lebensmittel zermalmen, und die Muskeln des Magens, der sie in genügend kleine Partikel zerlegt, damit sie vom Organismus aufgenommen werden können. Borelli verglich den Kiefer mit einer Beisszange und den Magen mit einer Presse.

Quelle: Kantonale Universitätsbibliothek von Lausanne

CHEMISCHE VERDAUUNG

Ungefähr zur gleichen Zeit untersuchte der Wissenschaftler Réaumur das Verhalten von Raubvögeln.

Er legte ein Stück Fleisch in das Innere eines Eisenröhrchens und liess einen Bussard dieses Röhrchen verschlucken. Als der Vogel es wieder ausspuckte, war das Röhrchen noch intakt, aber das Fleisch war fast vollständig aufgelöst. Dies war der Beweis dafür, dass Verdauung ohne Zerkleinerung funktioniert, was der erste Schritt in Richtung chemische Verdauung war.



17. Jahrhundert

Wieviele Jahrhunderte war das von Hippokrates und Galen beschriebene Verdauungsmodell gültig?

- 2
- 10
- 14

Wer entwickelte die Theorie von der mechanischen Verdauung?

- Réaumur
- Botticelli
- Borelli

Was gab Borelli Vögeln bei seinen Verdauungsexperimenten zu schlucken?

- Körner
- Lebensmittel
- Gegenstände

Borellis Theorie umfasst auch Phasen chemischer Umwandlungen.

- Falsch
- Richtig

Borelli schloss aus seinen Experimenten, dass das Zermahlen Verdauung ermöglicht.

- Richtig
- Falsch

Welche Umwandlung gehört nicht zu Borellis Theorie der mechanischen Verdauung?

- Fermentierung
- Zermahlen durch die Zähne
- Zerstückelung im Magen

Borelli vergleicht die Kiefer mit...

- einem Nussknacker.
- einer Weinpresse.
- einer Zange.

Borelli vergleicht den Magen mit...

- einer Weinpresse.
- einer Säge.
- einem Mixer.

Was gab Réaumur einem Bussard zu schlucken, um zu beweisen, dass Verdauung auch ohne Zermahlen ablaufen kann?

- Ein Röhrchen mit Fleisch
- Ein Röhrchen
- Nur Fleisch

Das Experiment von Réaumur zeigt, dass das Röhrchen intakt und das Fleisch...

- noch komplett erhalten war.
- gekocht war.
- zersetzt war.

Antworten

Wieviele Jahrhunderte war das von Hippokrates und Galen beschriebene Verdauungsmodell gültig?

- 2
Falsch! Viel länger.
- 10
Falsch! Ein wenig mehr.
- 14
Bravo! Die Theorie vom Garen der Lebensmittel war lange Zeit verbreitet.

Wer entwickelte die Theorie von der mechanischen Verdauung?

- Réaumur
Falsch! Réaumur entwickelte die Theorie der chemischen Verdauung.
- Botticelli
Falsch! Er war Maler zur Zeit der Renaissance.
- Borelli
Bravo! Borelli stellte die Theorie der mechanischen Verdauung auf.

Was gab Borelli Vögeln bei seinen Verdauungsexperimenten zu schlucken?

- Körner
Falsch! Kein schlechter Versuch.
- Lebensmittel
Falsch! Pech gehabt.
- Gegenstände
Bravo! Das überrascht vielleicht. Die Beobachtung, dass die Gegenstände am Ende zerdrückt, deformiert oder kaputt waren, führte Borelli zur Theorie der mechanischen Verdauung.

Borellis Theorie umfasst auch Phasen chemischer Umwandlungen.

- Falsch
Bravo! Borellis Verdauungstheorie umfasst lediglich zwei Phasen mechanischer Verdauung.
- Richtig
Falsch! Diese Theorie wurde später entwickelt.

Borelli schloss aus seinen Experimenten, dass das Zermahlen Verdauung ermöglicht.

- Richtig
Bravo! Borelli schlussfolgerte, dass der Organismus die beim Durchlaufen des Magens verformten Teilchen nutzen kann.
- Falsch
Falsch! Das ist nicht die richtige Antwort.

Welche Umwandlung gehört nicht zu Borellis Theorie der mechanischen Verdauung?

- Fermentierung
Bravo! Die Fermentierung im Dickdarm wurde erst viel später entdeckt.
- Zermahlen durch die Zähne
Falsch! Dieser Schritt wurde sehr wohl von Borelli erkannt.
- Zerstückelung im Magen
Falsch! Diesen Schritt zeigte das Experiment mit den Vögeln.

Borelli vergleicht die Kiefer mit...

- einem Nussknacker.
Falsch! Versuche es noch einmal!
- einer Weinpresse.
Falsch! Das ist nicht die richtige Antwort.
- einer Zange.
Bravo! Das ist korrekt.

Borelli vergleicht den Magen mit...

- einer Weinpresse.
Bravo! Das ist korrekt.
- einer Säge.
Falsch! Versuche es noch einmal!
- einem Mixer.
Falsch! Du hast fast die richtige Antwort.

Was gab Réaumur einem Bussard zu schlucken, um zu beweisen, dass Verdauung auch ohne Zermahlen ablaufen kann?

- Ein Röhrchen mit Fleisch
Bravo! Das ist korrekt. Er stellte fest, dass das Fleisch ohne Zermahlen verdaut worden war, da das Röhrchen es vor mechanischen Einflüssen schützte.
- Ein Röhrchen
Falsch! Versuch es noch einmal.
- Nur Fleisch
Falsch! Du hast fast die richtige Antwort.

Das Experiment von Réaumur zeigt, dass das Röhrchen intakt und das Fleisch...

- noch komplett erhalten war.
Falsch! Versuche es noch einmal!
- gekocht war.
Falsch! Versuche es noch einmal!
- zersetzt war.
Bravo! Dadurch konnte er zeigen, dass die Verdauung ohne Zermahlen stattgefunden hatte.