

# Grundwissen Natur und Technik 5. Klasse

## Naturwissenschaftliches Arbeiten

**Biologische Arbeitsmethoden:** beobachten, beschreiben, sammeln, untersuchen, experimentieren, messen

Beobachtung → Problemstellung → Hypothese zur Erklärung → Versuchsplanung → Versuch

→ Entweder: Bestätigung der Hypothese → Problem gelöst

→ Oder: Widerlegung der Hypothese → neue Hypothese

**Protokoll eines wissenschaftlichen Experiments:**

- V für Versuch: Materialien und Durchführung
- B für Beobachtung und evtl. Auswertung
- E für Erklärung

**Atome:** Kleinste Bausteine der Stoffe. Atome können größere Bausteine (Moleküle) bilden, die sich wiederum zu Riesenmolekülen vereinigen können

**Teilchentheorie:** gut begründete Auffassung der Naturwissenschaftler, dass alle Stoffe aus kleinsten, nicht weiter teilbaren Teilchen

**Aggregatzustände:** Zustandsformen eines Stoffes (fest, flüssig, gasförmig)

**Biologie:** Lehre von den Lebewesen, Beschäftigt sich mit Bakterien, Pilzen, Pflanzen und Tieren (einschließlich dem Menschen), ihrem Aufbau aus Zellen, all ihren Lebensäußerungen (Kennzeichen des Lebens) sowie der Beziehung zwischen Lebewesen und ihrer Umwelt.

**Kennzeichen des Lebens:**

- Aufbau aus Zellen
- Wachstum und Entwicklung
- Bewegung
- Stoffwechsel
- Informationsaufnahme und -verarbeitung
- Fortpflanzung
- Veränderung im Verlaufe der Generationen

**Geschichte des Lebens (Evolution):** Entwicklung von den ersten bakterienähnlichen Lebewesen bis zur Vielfalt der heute lebenden Arten. Viele einst existierende Arten sind im Verlauf der Evolution wieder ausgestorben.

**Fossilien:** Versteinerte Überreste oder Spuren ausgestorbener Lebewesen

**Zelle:** Kleinste allein lebensfähige Einheit. Baustein aller Lebewesen.

Besteht aus:

- Zellmembran (Abgrenzung nach außen)
- Zellplasma (flüssiges Inneres der Zelle)
- Zellkern (enthält den Bauplan der Zelle und steuert die Lebensvorgänge)
- Verschiedene andere Bestandteile

Nur bei Pflanzenzellen vorhanden:

- Zellwand (gibt Stabilität)
- Chloroplasten (machen aus Wasser und Kohlendioxid mit Hilfe des Sonnenlichts Zucker und Sauerstoff)
- Vakuole (Speicherort)

**Gewebe:** gleichartige Zellen mit derselben Aufgabe im Körper (z.B. Nervengewebe oder Muskelgewebe)

**Organ:** Einheit des Körpers aus verschiedenen Geweben, die zusammenarbeiten (z.B. Herz oder Auge).

## Der Körper des Menschen und seine Gesunderhaltung

### **Prinzip der Oberflächenvergrößerung**

Biologisches Bauprinzip, das sich auch in unsrem Körper überall dort findet, wo Teilchen schnell durch eine „Trennwand“ gelangen müssen

Bsp.: Über die Lungenbläschen gelangt der Sauerstoff schnell ins Blut

**Wasser:** Hauptbestandteil unsres Körpers. Dient als Lösungsmittel (z.B. für Zucker), als Transportmittel und zur Temperaturregulation (Schwitzen). Da der Körper ständig Wasser verliert, muss man den Verlust durch reichliches Trinken ausgleichen.

### **Sinnesorgane und Nerven**

**Sinn:** Fähigkeit, bestimmte Reize aufzunehmen

**Reiz:** Information, die von einem Lebewesen aufgenommen wird

**Sinneszellen:** besondere Zellen, die auf eine bestimmte Reizart reagieren und die Reize in elektrische Signale umwandeln

**Sinnesorgan:** Dient der Aufnahme bestimmter Reize

**Haut:** Unser Größtes Organ. Hat Schutzfunktion, ist Sinnesorgan und wichtig für die Temperaturregulation

**Nerven:** Leiten Informationen als elektrische Erregung von den Sinneszellen an das Gehirn und von dort zu den Muskeln

**Nervensystem:** Organsystem, das bei den Wirbeltieren aus Gehirn und Rückenmark besteht

**Gehirn:** Informationszentrale unseres Körpers. Besteht aus vielen Nervenzellen und hat über die Nerven Verbindung zu allen Sinneszellen und Muskeln.

### **Vom Reiz zur Reaktion:**

Reiz → Sinneszelle → Sinnesnerv → Befehlsnerv → Muskel → Reaktion

### **Bewegungsapparat**

**Skelett:** Organsystem, das unseren Körper stützt, mit den Muskeln die Bewegung ermöglicht und die inneren Organe schützt. Die Knochen sind Ansatzstellen für die Muskeln und über Gelenke beweglich miteinander verbunden.

**Bau des Gliedmaßenskeletts:** Oberarmknochen /Oberschenkelknochen, Elle und Speiche / Schien- und Wadenbein, Handwurzelknochen /Fußwurzelknochen, Mittelhandknochen / Mittelfußknochen, Fingerknochen / Zehenknochen

**Muskeln:** Organe, die vor allem aus Eiweiß bestehen („Fleisch“ des Körpers) und sich zusammenziehen können. Um sich wieder zu dehnen, brauchen sie einen Gegenspieler, das ist ein anderer Muskel. Die Muskeln erzeugen die Kraft für die Bewegung und sind mit den Knochen über Sehnen verbunden.

## Stoffaufnahme

**Stoffwechsel:** alle Aufbau-, Abbau- und Umbauvorgänge von Stoffen in Lebewesen

**Energie:** „Antrieb“ für alle Vorgänge in der Technik und in Lebewesen. Es gibt verschiedene Arten von Energie, z.B. Lichtenergie, Wärmeenergie, Bewegungsenergie, uvm. Sie können ineinander umgewandelt werden.

Tiere (einschl. Mensch) beziehen ihre Energie als chemische Energie aus Nährstoffen. Zur Energieumwandlung in den Zellen benötigen sie zudem den Sauerstoff aus der Atmung. Als Abfallprodukte entstehen Wasser und Kohlendioxid.

**Energieträger:** Stoffe, die viel Energie enthalten (z.B. Zucker oder Benzin)

## Verdauung

**Verdauungsorgane:** Mund, Magen, Leber, Bauchspeicheldrüse, Dünndarm und Dickdarm

**Verdauung:** Zerlegung der aufgenommenen Nahrung in einfache chemische Bausteine (kleinere Moleküle). Die Zerlegung erfolgt vor allem durch Enzyme.

**Enzyme:** Körpereigene Wirkstoffe, die bestimmte Umsetzungen in unserem Körper beschleunigen.

**Nährstoffe:** Hauptbestandteile unserer Nahrung. Man unterscheidet Fette, Eiweiße und Kohlenhydrate

**Mineralstoffe / Vitamine:** Stoffe, die im Körper nur in sehr kleinen Mengen benötigt werden.

**Ballaststoffe:** Unverdauliche Nahrungsbestandteile, die aber der Darmtätigkeit fördern

## Atmung

**Äußere Atmung:** Aufnahme von Sauerstoff und Abgabe von Kohlendioxid über die Lunge (bzw. die Lungenbläschen)

**Innere Atmung (Zellatmung):** Umwandlung von Zucker und Sauerstoff in Kohlendioxid, Wasser und Energie in den Zellen

## Blut und Blutkreislauf

**Blut besteht aus:**

- Blutplasma (vor allem, Wasser, in dem versch. Stoffe gelöst sind)
- Rote Blutkörperchen (roter Blutfarbstoff, transportieren den Sauerstoff)
- Weiße Blutkörperchen (bekämpfen Krankheitserreger)
- Blutplättchen (sorgen für den Wundverschluss)

**Blutgefäße:** Adern, in denen das Blut durch den Körper fließt. Arterien führen vom Herzen weg, Venen zum Herzen hin

**Blutkreislauf:** Säugetiere besitzen einen sog. doppelten Blutkreislauf

**Herz:** Muskel, der das Blut durch den Körper pumpt. Besteht aus zwei Hälften, die jeweils in Vorhof und Kammer unterteilt sind

## Sexualkunde

**Geschlechtsorgane:** Organe, die der Fortpflanzung dienen. Bei Jungen sind es Hoden, Samenleiter und Penis, bei Mädchen Eierstöcke, Eileiter, Gebärmutter, Scheide, Schamlippen und der Kitzler.

**Eizelle:** Weibliche Keimzelle. Alle vier Wochen reift eine solche Keimzelle im weiblichen Körper heran.

**Spermium:** Männliche Keimzellen. Werden in großer Zahl in den Hoden gebildet.

**Begattung:** Übertragung der männlichen Keimzellen in den weiblichen Organismus

**Befruchtung:** Verschmelzung von Eizelle und Spermium → Befruchtete Eizelle (Zygote)

**Einnistung:** Einlagerung der Zygote in die Gebärmutter

**Plazenta:** Gut durchblutetes Gewebe in der Gebärmutter, über das das neue Leben versorgt wird

**Embryo:** Das heranwachsende Leben zwischen der Einnistung und der achten Lebenswoche

**Fetus:** Das heranwachsende Leben ab der achten Lebenswoche

**Menstruation:** Vorgang, bei dem eine unbefruchtete Eizelle zusammen mit der Gebärmutter Schleimhaut und etwas Blut durch die Scheide abgestoßen wird. Findet etwa alle vier Wochen statt.

**Pubertät:** Zeitraum, in dem sich Kinder körperlich und geistig zu Jugendlichen entwickeln und geschlechtsreif werden. Die Pubertät wird durch Hormone ausgelöst.

## Säugetiere

Def.: Tiere, die ihre Jungen mit Milch ernähren

**Nesthocker:** Jungtiere, die sehr wenig entwickelt zur Welt kommen und lange von den Eltern versorgt werden müssen (Bsp.: Hund, Mensch)

**Nestflüchter:** Jungtiere, die weit entwickelt zur Welt kommen und schon kurz nach der Geburt den Eltern folgen können (Bsp.: Kuh, Pferd)

**Züchtung:** gezielte Kreuzung und Vermehrung von Tieren mit vorteilhaften Merkmalen durch den Menschen