



NMG, Medien und Informatik für PS und Sek I

## Clip und klar! Was ist Bionik?

05:17 Minuten

**Autorin** Carole Kuhn

### Zusammenfassung

Der Begriff Bionik setzt sich aus den Wörtern Biologie und Technik zusammen. Die Natur ist immer wieder Vorbild für neue Erfindungen des Menschen. Viele dieser Erfindungen benutzen wir im Alltag. So zum Beispiel den Klettverschluss. 1941 wurde der Klettverschluss vom Schweizer Georges de Mestral erfunden. Die Frucht der Grossen Klette diente ihm als Vorbild. Bei seinen Wanderungen bemerkte er, dass die Früchte im Fell seines Hundes hängen blieben. Als er die Früchte unter dem Mikroskop betrachtete, fielen ihm die kleinen Häkchen auf. Aufgrund dieser Beobachtung entwickelte er den Klettverschluss, mit dem sich zwei Oberflächen verbinden lassen.

### Didaktik

Der Beitrag und die dazugehörigen Aufgaben eignen sich für den Einsatz auf der Mittelstufe.

Das Dossier gliedert sich in folgende Themen und Fragestellungen:

- Was heisst Bionik?
- Erfinden und ihre Vorbilder in der Natur
- Experimente zu Bionik

### Lernziele

Die Lernenden...

1. kennen den Begriff Bionik und seine Bedeutung.
2. können Erfindungen ihren Vorbildern aus der Natur zuordnen.
3. können sich über Erfindungen und ihre Vorbilder informieren.
4. können Experimente zur Bionik durchführen, protokollieren und Erkenntnisse daraus präsentieren.

### Bezug zu Lehrplan 21

#### **Natur, Mensch, Gesellschaft (1./2. Zyklus) NMG.5.3**

Die Schülerinnen und Schüler können Bedeutung und Folgen technischer Entwicklungen für Mensch und Umwelt einschätzen.

#### **Natur, Mensch, Gesellschaft (1./2. Zyklus) NMG.2.6**

Die Schülerinnen und Schüler können Einflüsse des Menschen auf die Natur einschätzen und über eine nachhaltige Entwicklung nachdenken

**Methodisches Vorgehen**

Als Einstieg wird die «Clip und klar!»-Folge gesichtet. Anschliessend wird die Definition des Begriffes Bionik besprochen. Die SuS lernen verschiedene Erfindungen und ihre Vorbilder in der Natur kennen. Als Abschluss der Unterrichtsreihe führen die SuS verschiedene Experimente zur Bionik durch und stellen die Erkenntnisse der Klasse vor.

**Links**

- <https://www.planet-wissen.de/natur/forschung/bionik/pwwbbionik100.html>, 05.02.2021, planet wissen
- <https://zikzak.ch/magazine/VUOM-64AV>, 05.02.2021, Bionik
- <https://www.helles-koepfchen.de/artikel/1934.html>, 05.02.2021, Die Wissenschaft der Bionik
- <https://www.simplyscience.ch/kids-machmit-spiele/articles/memory-spiel-bionik.html>, 05.02.2021, simply science
- <https://naturdetektive.bfn.de/lexikon/sonstiges/bionik.html>, 05.02.2021, NaturDetektive Bundesamt für Naturschutz
- <https://www.bionik-online.de/bionik-experimente/>, 06.02.2021, bionik-online.de
- <https://www.technoseum.de/angebote-und-materialien/detailansicht/event/lehrerhefte-zu-ausstellungen/>, 06.02.2021, Technoseum

**Bezug zu Lehrmittel**

- Themenbuch Natur und Technik (NaTech) 3. und 4. Schuljahr, 2. korrigierte Auflage 2018, Bölsterli Bardy K., Brugger P., Brückmann M., von Fischer E., Flory T., Jakober M., Metzger S., Möschler L., Müller N., Naki S., Oser C., Schweizer G., Schwery N., Tempelmann S., Vetterli M., Vogel J., Zenklusen C. & Zollinger A., Schulverlag plus AG / Lehrmittelverlag Zürich, Seite 15, 17
- Themenbuch Natur und Technik (NaTech) 5. und 6. Schuljahr, 2. korrigierte Auflage 2018, Bölsterli Bardy K., Brugger P., Brückmann M., von Fischer E., Flory T., Jakober M., Metzger S., Möschler L., Müller N., Naki S., Oser C., Schweizer G., Schwery N., Tempelmann S., Vetterli M., Vogel J., Zenklusen C. & Zollinger A., Schulverlag plus AG / Lehrmittelverlag Zürich, Seite 21

**Lektion 1 Was ist Bionik?**

- Einstieg** Die Lehrperson schreibt den Begriff Bionik an die Wandtafel. Die SuS nennen alles, was sie dazu schon wissen oder vermuten. Die Aussagen werden an der Wandtafel festgehalten und durch Pfeile und Verbindungslinien der Bezug der Fakten zueinander dargestellt.
- Film** Die SuS sichten den Film. Anschliessend werden die Fragen von Aufgabe 1 beantwortet und besprochen.
- Abschluss** Zur Vertiefung des Wissens und um die aktive Mitarbeit der SuS zu fördern, suchen diese anschliessend im Internet nach weiteren Beispielen für Erfindungen, die ihr Vorbild in der Natur haben. Die gefundenen Beispiele können unter Aufgabe 1 eingetragen werden. Die Beispiele werden in der Klasse vorgestellt.

**Lektion 2-3 Experimente**

- Forschen** Im Internet findet man einige Experimente zum Thema Bionik. Die meisten Experimente benötigen Material, das sowieso in einem Schulhaus vorhanden und darum in der Vorbereitung nicht zu aufwendig ist.
- Die Experimente können in der Klasse oder in kleinen Gruppen durchgeführt werden. Es ist auch denkbar, dass die Kinder die Experimente als eine Art Werkstatt selbständig durchführen und protokollieren. Oder die Klasse wird in Gruppen aufgeteilt und jede Gruppe erhält ein anderes Experiment.
- Ideen für Experimente und Versuchsprotokolle:  
<https://www.bionik-online.de/bionik-experimente/>
- Austausch** Die SuS erklären einander, was sie herausgefunden haben. Folgende Fragen können von den SuS beantwortet werden:
- Was habe ich herausgefunden?
  - Was hat mich erstaunt?
  - Was war für mich neu?
  - Was habe ich gelernt?