

Schüler-Set

# Mein Körper, meine Gesundheit



Leseprobe

Dieses Werk enthält Vorschläge und Anleitungen für Untersuchungen und Experimente. Vor jedem Experiment sind mögliche Gefahrenquellen zu besprechen. Beim Experimentieren sind die Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht einzuhalten.

Die Webseiten Dritter, deren Internetadressen in diesem Lehrwerk angegeben sind, wurden vor Drucklegung sorgfältig geprüft. Cornelsen Experimenta übernimmt keine Gewähr für die Aktualität und den Inhalt dieser Seiten oder solcher, die mit ihnen verlinkt sind.

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages. Hinweis zu §§ 60 a, 60 b UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung an Schulen oder in Unterrichts- und Lehrmedien (§ 60 b Abs. 3 UrhG) vervielfältigt, insbesondere kopiert oder eingescannt, verbreitet oder in ein Netzwerk eingestellt oder sonst öffentlich zugänglich gemacht oder wiedergegeben werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen.

© 2019 Cornelsen Experimenta GmbH, Berlin

Schüler-Set

## Mein Körper, meine Gesundheit

Bestellnummer 22014

### Inhalt

Einzelteilübersicht .....	4, 5
Einräumplan .....	6
Versuchsbeschreibungen.....	7 – 23

#### **Bewegung**

1 Belastbarkeit von Knochen .....	7
-----------------------------------	---

#### **Sinne und Wahrnehmung**

2 Geschmackssinneszellen der Zunge .....	8
--	---

*Versuche zum Tastsinn, zum Tast- und Wärmeempfinden, zum Sehvorgang und zur Korrektur von Fehlsichtigkeit mit Hilfe von Brillen sowie zum Hören werden Schüler-Set 22018 „Fühlen, Sehen und Hören“ angeboten.*

#### **Ernährung und Verdauung**

3 Nachweis von Stärke in Nahrungsmitteln .....	10
4 Nachweis von Fett in Nahrungsmitteln.....	12
5 Nachweis von Traubenzucker in Nahrungsmitteln .....	14
6 Nachweis von Eiweiß in Nahrungsmitteln.....	16
7 Nachweis der Stärkeverdauung im Mund .....	18

#### **Atmung**

8 Nachweis des Kohlendioxidgehaltes in ein- und ausgeatmeter Luft.....	20
9 Bestimmung des Atemvolumens.....	22

Bestellschein .....	24
---------------------	----

Die markierten Kapitel sind in dieser Leseprobe in Auszügen enthalten.

## Einzelteilübersicht

Abb.-Nr.	Anz.	Artikelbezeichnung	Best.-Nr.
1	1	Stärke.....	93383
2	1	Calciumhydroxid.....	70017
3	1	Traubenzucker.....	91088
4	1	Satz Eiweiß-Teststreifen .....	81923
5	1	Satz Glucose-Teststreifen .....	81922
6	1	Kristallzucker .....	91084
7	1	Polyethylenflasche, 50 ml.....	61129
8	1	Saugflasche.....	47563
9	1	Jod-Lösung.....	92535
10	6	Gummistopfen 18/14 mm .....	62101
11	2	Reagenzglasständer, für 3 Gläser .....	17702
12	1	Hakengewicht, 100 g.....	42275
13	1	Metalllöffel.....	13197
14	6	Reagenzglas, Kunststoff, 152 mm.....	17680
15	1	Knoblauchpresse .....	22038
16	1	Packung Filterpapier (100 Stück).....	61076
17	1	Isolierblock.....	12808
18	4	Uhrglasschale.....	60040
19	5	Kunststoffbecher, graduert, 100 ml .....	12794
20	1	Satz Wattestäbchen (100 Stück).....	70128
21	1	Gummigebläse.....	61979
22	1	Silikonschlauch, 340 mm .....	63671
23	1	Kunststoffschlauch, 200 mm .....	47687
24	2	Pipette, Kunststoff .....	12875
25	1	Kunststoffrohr, 300 mm .....	22036
26	1	Kunststoffstreifen, 300 mm .....	22037
27	1	Messer .....	17656
28	1	Thermometer, -10 °C bis 110 °C.....	48185
29	1	Kochsalz (Natriumchlorid).....	91082
30	1	Pflanzliches Öl.....	19217
-	1	Kunststoffschachtel, 60/50/30 mm .....	12727

Alle Artikel sind einzeln oder in Kleinmengen abgepackt nachzubestellen.  
Den Bestellschein finden Sie auf Seite 24.

### Zusätzlich erforderlich:

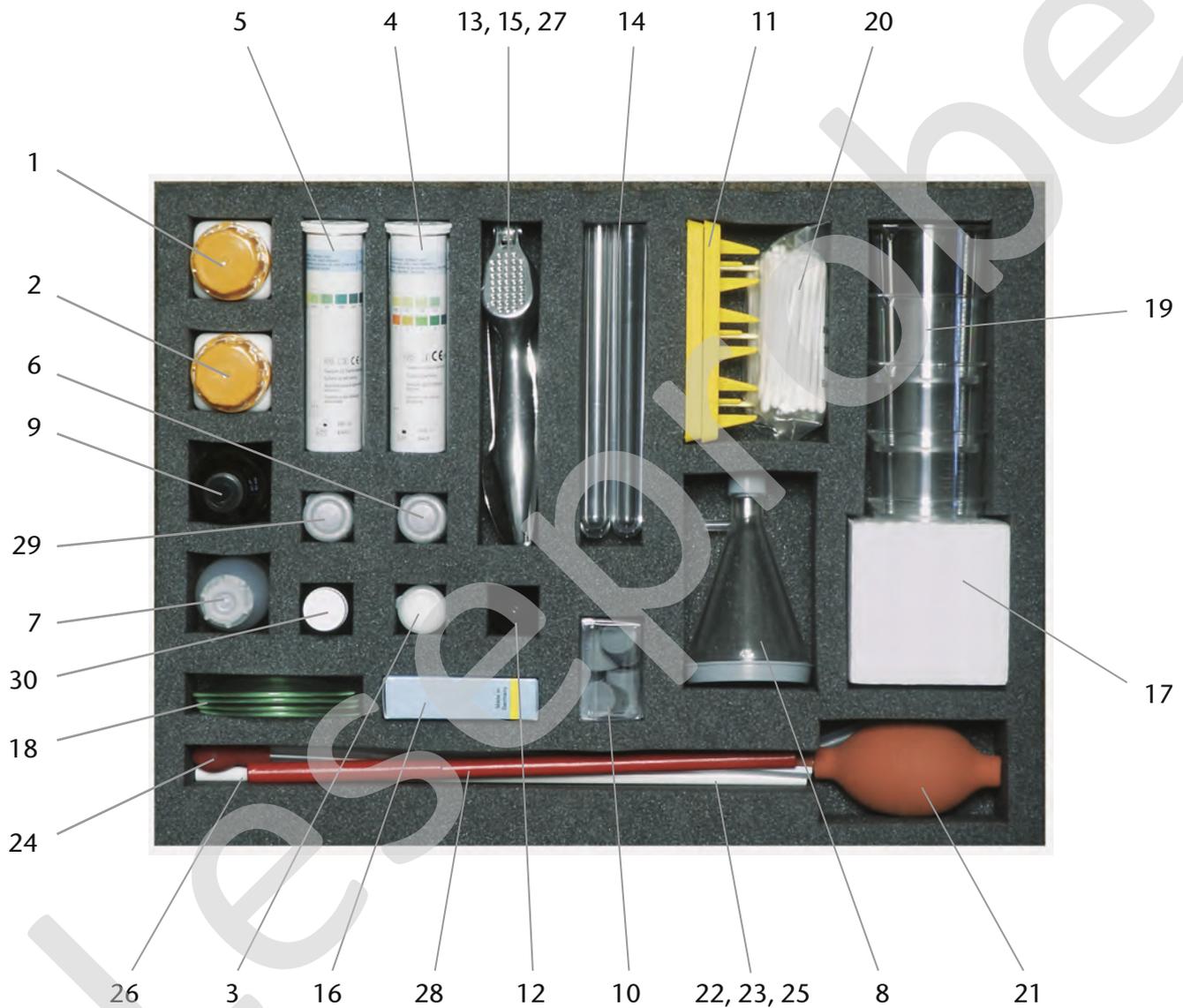
Wasser, destilliertes Wasser, Speiseessig, Wermuttee (erhältlich in Apotheken, Drogerien oder Teeläden), Weißbrotstücke, Weizengrieß, Vollmilch, Leber- und Teewurst, Apfelstücke, Möhrenstücke, Zwiebelstücke, Weintrauben, Eiklar, Quark, Kartoffelstücke, Gurkenstücke, Spirometer, Filzstift, Schutzbrille

# Mein Körper, meine Gesundheit



# Mein Körper, meine Gesundheit

## Einräumplan



## 3 Nachweis von Stärke in Nahrungsmitteln



### Material

Stärke	1	<i>Zusätzlich erforderlich:</i>
Kristallzucker	6	Weißbrotstücke
Jod-Lösung	9	Weizengrieß
Metalllöffel	13	
Uhrglasschale, 4 x	18	
Pipette	24	

### Versuchsdurchführung

Die Uhrglasschalen werden nebeneinander auf den Tisch gestellt.

In die erste Uhrglasschale wird etwa ein halbvoller Löffel Stärkepolver gegeben, in die zweite Schale etwa ein halbvoller Löffel Kristallzucker und in die dritte Schale etwa ein halbvoller Löffel Weizengries. In die vierte Uhrglasschale wird ein kleines Stückchen Weißbrot gelegt.

Aus der Aufbewahrungsflasche für die Jod-Lösung wird der Tropfeinsatz herausgezogen und eine kleine Menge der Jod-Lösung mit der Pipette aus der Flasche aufgenommen. Der Tropfeinsatz wird wieder eingesetzt und die Flasche verschlossen. Anschließend werden mit der Pipette jeweils drei Tropfen der Jod-Lösung auf jede Probe in den Uhrglasschälchen aufgetragen.

Es wird beobachtet, ob es danach an den Stellen, auf denen die Tropfen aufgetragen wurden, zu Farbveränderungen an den Proben kommt.

## Fragen

1. Traten nach der Zugabe von Jod-Lösung Farbveränderungen an den Proben auf?  
Wenn ja, welche Färbung trat auf?
2. Was wird durch eine Farbveränderung nach der Zugabe von Jod-Lösung angezeigt?
3. Wie verhielt sich das Stärkepolver nach der Zugabe von Jod-Lösung?
4. Wie verhielt sich der Kristallzucker nach der Zugabe von Jod-Lösung?
5. Wie verhielt sich der Weizengrieß nach der Zugabe von Jod-Lösung?
6. Wie verhielt sich das Weißbrotstückchen nach der Zugabe von Jod-Lösung?
7. In welchen der untersuchten Lebensmittel ist Stärke enthalten?
8. Wofür sind Stärkebestandteile in der menschlichen Nahrung erforderlich?

## 6 Nachweis von Eiweiß in Nahrungsmitteln



### Material

Eiweiß-Teststreifen	4	<i>Zusätzlich erforderlich:</i>
Gummistopfen	10	Wasser
Reagenzglasständer, 2 x	11	Eiklar
Metalllöffel	13	Quark
Reagenzglas, 6 x	14	Vollmilch
Knoblauchpresse	15	Apfelstücke
Uhrglasschale, 4 x	18	Kartoffelstücke
Kunststoffbecher	19	Gurkenstücke
Messer	27	Filzstift

### Versuchsdurchführung

Die Reagenzgläser werden mit dem Filzstift nummeriert und nebeneinander in den beiden Reagenzglasständern auf den Tisch gestellt. In den Kunststoffbecher wird etwas Wasser eingefüllt.

In das erste Reagenzglas wird ein Löffel voll Eiklar und in das zweite Reagenzglas ein Löffel voll Quark gegeben. In das dritte Reagenzglas wird etwa 2 cm hoch Vollmilch eingefüllt.

Ein Apfelstück wird mit der Knoblauchpresse zerquetscht und mit Hilfe des Löffels in das vierte Reagenzglas gegeben. Nach dem Zerquetschen und Einfüllen müssen Löffel und Knoblauchpresse gründlich von den Resten befreit und mit Wasser gereinigt werden.

In gleicher Weise wird mit den Kartoffel- und Gurkenstücken verfahren. Die zerquetschten Stücke werden jeweils in ein weiteres Reagenzglas gegeben.

Alle Reagenzgläser werden anschließend etwa halbvoll mit Wasser aus dem Kunststoffbecher aufgefüllt, mit einem Gummistopfen verschlossen und kräftig geschüttelt. Danach werden sie in die Reagenzglasständer zurückgestellt und die Gummistopfen abgenommen.

Ein Eiweiß-Teststreifen wird mit den Farbmarkierungen kurz in die Flüssigkeit im ersten Reagenzglas eingetaucht, wieder herausgenommen und die anhaftende Flüssigkeit abgeschüttelt.

Es wird beobachtet, ob nach Ablauf von etwa einer halben Minute Veränderungen an der **unteren (!)** Farbmarkierung auftreten. Entstandene Veränderungen werden mit der Farbskala verglichen, der Einteilung in mg/dl zugeordnet und notiert.

Der gleiche Versuchsablauf wird jeweils mit neuen Teststäbchen bei den anderen Reagenzgläsern wiederholt.

Reagenzglas-Nr.:	Inhalt	Eiweißgehalt [mg/dl]
1	Eiklar	
2	Quark	
3	Vollmilch	
4	Apfel	
5	Kartoffel	
6	Gurke	

## Fragen

1. Trat nach dem Eintauchen des Teststreifens in die Eiklarprobe eine Veränderung an der unteren Farbmarkierung des Streifens auf?
2. Bestehen Unterschiede bei den Farbveränderungen zwischen der Probe im ersten Reagenzglas und den weiteren Proben?
3. Welche der untersuchten Nahrungsmittelproben zeigen ähnliche oder gleiche Färbungen auf dem Teststreifen, wie die Probe im ersten Reagenzglas?
4. Welche der untersuchten Nahrungsmittelproben enthalten Eiweiß als Bestandteil?
5. Wofür ist Eiweiß in der menschlichen Nahrung erforderlich?



Holzhauser Straße 76  
 13509 Berlin

Hiemit bestelle ich die unten gekennzeichneten Artikel.

Name: _____
Schule: _____
Anschrift: _____
_____
_____
Bestelldatum    Unterschrift/Stempel des Auftraggebers

Best.-Nr.	Anz.	Artikelbezeichnung
12727		Kunststoffschachtel, 60/50/30 mm
12794		Kunststoffbecher, 100 ml, graduert
12808		Isolierblock für Kunststoffbecher
12875		Tropfpipette, Kunststoff
13197		Metalllöffel, 138 mm
17656		Messer mit Griff, rostfrei
17680		Reagenzglas, Kunststoff, 152 mm
17702		Reagenzglasständer, Kunststoff, für 3 Gläser
19217		Pflanzliches Öl, Flasche
22036		Kunststoffrohr, 300/8 mm
22037		Kunststoffstreifen, 300/10/3 mm
22038		Knoblauchpresse
42275		Hakengewicht, 100 g
47563		Saugflasche, Kunststoff, 90 ml
47687		Kunststoffschläuche, 200/5 mm (6 Stück)
48185		Thermometer, -10/+110 °C (rote Füllung)
60040		Uhrglasschale, 80 mm
61076		Rundfilter, 70 mm (100 Stück)
61129		Flasche, PE, EH, 50 ml
61979		Gummigebläse, einfach
62101		Gummistopfen 18/14 mm

Best.-Nr.	Anz.	Artikelbezeichnung
63671		Silikonschlauch, 7/1,5 mm (1 m)
70017		Calciumhydroxid, Pulver (25 g)
70128		Wattestäbchen (100 Stück)
81922		Glucose-Teststreifen (50 Stück)
81923		Eiweiß-Teststreifen (50 Stück)
91084		Kristallzucker, in Deckelglas
91088		Traubenzucker, in Deckelglas
92535		Jod-Lösung (50 ml)
93383		Stärke, reinst löslich (25 g)
91082		Natriumchlorid (ca. 15 g)

**Schriftliches Begleitmaterial**

220145		Versuchsanleitung „Mein Körper, meine Gesundheit“
2201451		Handreichung „Mein Körper, meine Gesundheit“

**Aufbewahrung**

5900		Aufbewahrungskoffer, 430/330/100 mm
5921		Schaumstoffeinlage, 430/330/20 mm
220141		Schaumstoffeinsatz, 425/325/65 mm
220148		Textaufkleber „Mein Körper, meine Gesundheit“

---

**Versuchsbeschreibung**

**„Schüler-Set *Mein Körper, meine Gesundheit*“**

Bestellnummer 220145

Leseprobe

**Cornelsen Experimenta GmbH**  
Holzhauser Straße 76  
13509 Berlin

**Für Bestellungen und Anfragen:**  
Service **Tel.:** 0800 435 90 20  
Telefon.: +49 (0)30 435 902-0  
Service **Fax:** 0800 435 90 22  
Fax: +49 (0)30 435 902-22

**E-Mail:**  
[info@cornelsen-experimenta.de](mailto:info@cornelsen-experimenta.de)

[cornelsen-experimenta.de](http://cornelsen-experimenta.de)

Antworten zu den Fragen der  
Versuchsanleitung

# Mein Körper, meine Gesundheit



## 3 Nachweis von Stärke in Nahrungsmitteln

1. *Traten nach der Zugabe von Jod-Lösung Farbveränderungen an den Proben auf?*  
*Wenn ja, welche Färbung trat auf?*  
Ja, bei einigen Proben traten blauschwarze Verfärbungen auf.
2. *Was wird durch eine Farbveränderung nach der Zugabe von Jod-Lösung angezeigt?*  
Farbveränderungen durch Jod-Lösung zeigen das Vorhandensein von Stärke an.
3. *Wie verhielt sich das Stärkepulver nach der Zugabe von Jod-Lösung?*  
Das Stärkepulver verfärbte sich blauschwarz.
4. *Wie verhielt sich der Kristallzucker nach der Zugabe von Jod-Lösung?*  
Der Kristallzucker verfärbte sich nicht blauschwarz.
5. *Wie verhielt sich der Weizengrieß nach der Zugabe von Jod-Lösung?*  
Der Weizengrieß verfärbte sich blauschwarz.
6. *Wie verhielt sich das Weißbrotstückchen nach der Zugabe von Jod-Lösung?*  
Das Weißbrotstückchen verfärbte sich blauschwarz.
7. *In welchen der untersuchten Lebensmittel ist Stärke enthalten?*  
In Stärkepulver, Weizengrieß und Weißbrotstückchen ist Stärke enthalten.
8. *Wofür sind Stärkebestandteile in der menschlichen Nahrung erforderlich?*  
Stärkebestandteile dienen als Energielieferanten.

## 4 Nachweis von Fett in Nahrungsmitteln

1. *Traten an den Stellen, auf denen Wasser aufgetropft wurde, Veränderungen an den Filterpapieren auf?*  
*Wenn ja, welche Veränderungen traten auf?*  
Nein, nach 10 Minuten waren keine Veränderungen festzustellen.
2. *Trat an der Stelle, an der Öl aufgetropft wurde, eine Veränderung am Filterpapier auf? Wenn ja, was hat sich verändert?*  
Ja, im Filterpapier bildete sich ein durchscheinender Fleck.
3. *Gibt es Unterschiede in den Ergebnissen, je nachdem ob Öl oder Wasser aufgetragen wurde?*  
Ja, die Ergebnisse unterscheiden sich.
4. *Trat an der Stelle, an der Leberwurst aufgetragen wurde, eine Veränderung am Filterpapier auf? Wenn ja, was hat sich verändert?*  
Ja, im Filterpapier bildete sich ein durchscheinender Fleck.
5. *Könnte man nach den Versuchen sagen, dass in der Leberwurst gleiche Bestandteile enthalten sind, wie im Öl?*  
Ja, denn die Leberwurst hat die gleichen Veränderungen am Filterpapier hervorgerufen, wie das Öl.
6. *Trat an der Stelle, an der Teewurst aufgetragen wurde, eine Veränderung am Filterpapier auf? Wenn ja, was hat sich verändert?*  
Ja, im Filterpapier bildete sich ein durchscheinender Fleck.
7. *Könnte man nach den Versuchen sagen, dass in der Teewurst gleiche Bestandteile enthalten sind, wie im Öl?*

## 5 Nachweis von Traubenzucker in Nahrungsmitteln

1. *Trat nach dem Eintauchen des Teststreifens in die Traubenzuckerprobe eine Veränderung an der Farbmarkierung des Streifens auf?*  
Ja, die Farbmarkierung färbte sich dunkelgrün.
2. *Bestehen Unterschiede bei den Farbveränderungen zwischen der Probe im ersten Reagenzglas und den weiteren Proben?*  
Ja.
3. *Welche der untersuchten Nahrungsmittelproben zeigen ähnliche oder gleiche Färbungen auf dem Teststreifen, wie die Probe im ersten Reagenzglas?*  
Weintrauben, Apfel und Möhren.
4. *Welche der untersuchten Nahrungsmittelproben enthalten Traubenzucker als Bestandteil?*

## 6 Nachweis von Eiweiß in Nahrungsmitteln

1. *Trat nach dem Eintauchen des Teststreifens in die Eiklarprobe eine Veränderung an der unteren Farbmarkierung des Streifens auf?*  
Ja, die Farbmarkierung färbte sich grün.
2. *Bestehen Unterschiede bei den Farbveränderungen zwischen der Probe im ersten Reagenzglas und den weiteren Proben?*  
Ja.
3. *Welche der untersuchten Nahrungsmittelproben zeigen ähnliche oder gleiche Färbungen auf dem Teststreifen, wie die Probe im ersten Reagenzglas?*  
Quark und Vollmilch.
4. *Welche der untersuchten Nahrungsmittelproben enthalten Eiweiß als Bestandteil?*  
Quark und Vollmilch
5. *Wofür ist Eiweiß in der menschlichen Nahrung erforderlich?*  
Eiweiß ist für den Aufbau des Körpergewebes, die Nerventätigkeit, Bewegungssteuerung, den Transport von Sauerstoff und anderen Substanzen sowie für die Immunabwehr unerlässlich.

## 7 Nachweis der Stärkeverdauung im Mund

1. *Traten nach dem Eintropfen von Jod-Lösung in die Stärkelösungen Veränderungen in den Reagenzgläsern auf? Wenn ja, wofür sind diese Veränderungen ein Nachweis?*  
Ja, die Lösungen färbten sich schwarzblau. Die Färbung zeigt das Vorhandensein von Stärke an.
2. *Bestehen Unterschiede zwischen den Veränderungen im ersten und zweiten Reagenzglas?*  
Nein.
3. *Wurde die Stärkelösung im ersten Reagenzglas durch das Zufüllen von Wasser verändert? Wenn ja, wodurch wird diese Veränderung angezeigt?*  
Nein.
4. *Was wurde durch das Zufüllen von Wasser verändert?*  
Die Stärkelösung wurde geringfügig verdünnt.
5. *Wurde die Stärkelösung im zweiten Reagenzglas durch das Zufüllen von Speichel verändert? Wenn ja, wodurch wird diese Veränderung angezeigt?*  
Ja, die Färbung wird deutlich schwächer und verschwindet nach einigen Minuten nahezu vollständig.
6. *Was wurde durch das Zufüllen von Speichel verändert?*

Die Stärke wurde in Bestandteile zerlegt, die mit Iodjodid keine Färbung mehr zeigen. Diese Bestandteile können vom menschlichen Körper zur Energiegewinnung aufgenommen werden.

Die Stärke wird durch die menschliche Nahrung im Mund

---

**Handreichung „Schüler-Set *Mein Körper, meine Gesundheit*“**

Bestellnummer 2201451

Leseprobe

**Cornelsen Experimenta GmbH**  
Holzhauser Straße 76  
13509 Berlin

**Für Bestellungen und Anfragen:**  
Service **Tel.:** 0800 435 90 20  
Telefon.: +49 (0)30 435 902-0  
Service **Fax:** 0800 435 90 22  
Fax: +49 (0)30 435 902-22

**E-Mail:**  
info@cornelsen-experimenta.de

cornelsen-experimenta.de