

## II.H.44

Chemie bestimmt unser Leben

# Gesundheitsgefahr durch Nikotinbeutel? – Nachweisreaktionen wiederholen

Dr. Marc Stuckey & Nico Godau



© Shavel Ludmila/Stock/Getty Images Plus

Im Laufe der Schullaufbahn führen Lernende im Chemieunterricht Nachweisreaktionen durch. Ausgehend von dem sehr aktuellen und schülernahen Kontext von „Nikotinbeuteln“, die im alltäglichen Sprachgebrauch fälschlicherweise hierzu auch als „Snus“ bezeichnet werden, soll diese Unterrichtseinheit Nachweisreaktionen wiederholen. Alternativ kann man die Einheit zur Einführung in ein neues Thema (z. B. Aldehyde, Säuren und Laugen o. ä.) nutzen. Wichtig ist, dass die Lernenden sich vertiefen und nachgewiesene Stoffgruppen auseinandersetzen und gesundheitliche Auswirkungen durch die Nikotinbeutel-Einnahme erkennen.

---

### KOMPETENZBEZUG

<b>Klassenstufe:</b>	11, 12, 13
<b>Dauer:</b>	2–4 Unterrichtsstunden
<b>Kompetenzen:</b>	1. Erkenntnisgewinnungskompetenz; 2. Bewertungskompetenz; 3. Fachkompetenz; 4. Kommunikationskompetenz
<b>Inhalt:</b>	Nachweisreaktionen, Stoff-Teilchen-Konzept

---

## Auf einen Blick

### Vorbemerkung

Die GBU zu den verschiedenen Versuchen finden Sie als Download.

### 1. Stunde

**Thema:** Einstieg in das Thema Nikotinbeutel

**M 1** Selbsttest – Bin ich der Nikotinbeutel-Typ?

**M 2** Punkteverteilung – Bin ich der Nikotinbeutel-Typ?

**Benötigt:**  Arbeitsblatt „Selbsttest“  
 Folie/Whiteboard: Punkteverteilung des Selbsttests

**M 3** Nikotinbeutel-Typ und Fragenzuordnung

**M 4** Unterschiedlicher „Nikotinkonsum“

**Benötigt**  Folie/Whiteboard

### 2./3. Stunde

**Thema:** Untersuchung von Nikotinbeuteln

**M 5** Untersuchung von Nikotinbeuteln – Der Fehling-Nachweis

**Dauer:** **Vorbereitung:** 10 min, **Durchführung:** 20 min

**Chemikalien:**  Fehling I   Destilliertes Wasser  
 Fehling II   Nikotinbeutel

**Geräte:**  1 Schutzbrille pro Person  1 großes Becherglas (250 ml)  
 1 kleines Becherglas (50 ml)  Heizplatte  
 2 Reagenzgläser  Glasstab

**M 6** Untersuchung von Nikotinbeuteln – Der Nikotinnachweis

**Dauer:** **Vorbereitung:** 10 min, **Durchführung:** 10 min

**Chemikalien:**  Nikotinbeutel  Destilliertes Wasser  
 1 Schutzbrille pro Person  2 kleine Bechergläser (50 ml)  
 2 Teststäbchen

**M 7** Untersuchung von Nikotinbeuteln – Die pH-Bestimmung

**Dauer:** **Vorbereitung:** 5 min, **Durchführung:** 30 min

**Chemikalien:**  Universalindikator   Destilliertes Wasser  
 Nikotinbeutel

**Geräte:**  1 Schutzbrille pro Person  2 Reagenzgläser  
 1 kleines Becherglas (25 ml)  1 Reagenzglashalter

## 4. Stunde

**Thema:** Neu erworbene Kenntnisse zu Nikotinbeuteln weitergeben

**M 8** Journalistenrecherche: Die Auswirkungen von Nikotinbeuteln auf den menschlichen Körper

**Benötigt:**  Arbeitsblatt „Infobox für die Journalistenmethode“

**M 9** Der Forenbeitrag

**Benötigt**  Stift  
 Ggf. Dokumentenkamera

### Minimalplan

Die Einheit kann auch verkürzt als eine Doppelstunde angeboten werden. Hier starten Sie mit **M 4**. Nutzen Sie dabei nur das Bild, bei dem der Nikotinbeutel unter die Lupe gegeben wurde. Die Schülerinnen und Schüler aktivieren so ihre Vorkenntnisse und berichten von Alltagserfahrungen mit den Nikotinbeuteln. Leiten Sie anschließend zu den Versuchen zum Nikotin-Nachweis (**M 6**) und zur pH-Bestimmung (**M 7**) über und lassen Sie die beiden Versuche in Gruppen durchführen. Als Abschluss kann dann Material **M 9** über das Whiteboard eingebettet werden. Im Plenum werden dann die Argumente für und gegen ein Verbot von Nikotinbeuteln diskutiert und gesammelt. Als didaktische Reserve können Sie im Anschluss an die Diskussion bei den Argumenten prüfen lassen, welche Perspektive eingenommen wurde – eine persönliche, gesellschaftliche oder naturwissenschaftliche.

### Erklärung zu den Symbolen

	Dieses Symbol markiert differenziertes Material. Wenn nicht anders ausgewiesen, befinden sich die Materialien auf mittlerem Niveau.	
	einfaches Niveau	 mittleres Niveau
		 schwieriges Niveau
	Zusatzaufgabe	 Alternative
		 Selbsteinschätzung

## M 1



## Selbsttest – Bin ich der Nikotinbeutel-Typ?

## Aufgaben

**Kreuzen** Sie zunächst Ihre Antworten an und **vergleichen** Sie am Ende die Punkte. Dieser Test wird NICHT von der Lehrkraft eingesammelt.

Der folgende Test enthält Fragen mit jeweils drei Antwortmöglichkeiten (A, B und C). Mit dem Test sollen Sie Ihre Haltung zum Thema Nikotinbeutel untersuchen. Es gibt pro Antwort maximal 2 Punkte.

1	<b>Wie gesundheitsschädlich ist der Nikotinbeutel-Konsum?</b>		Punkte
	A	Gar nicht.	
	B	Sehr.	
	C	Weiß nicht – wahrscheinlich nicht so schlimm.	
2	<b>Sind „Nikotinbeutel“ nur ein kurzfristiger Trend bei Jugendlichen?</b>		Punkte
	A	Ja. Das hält nicht lange an.	
	B	Das halte ich für völligen Quatsch. Dieser Trend hält noch länger an.	
	C	Das weiß ich nicht. Das kann ich nicht beurteilen.	
3	<b>Wie beurteilen Sie den Umstand, dass die Behandlungen von gesundheitlichen Problemen durch Nikotinbeutel von der Krankenkasse bezahlt werden?</b>		Punkte
	A	Man sollte die Hersteller die Behandlungen bezahlen lassen, die verdienen ja damit.	
	B	Diejenigen, die Nikotinbeutel einnehmen, sollten das selber bezahlen.	
	C	So teuer wird das schon nicht sein. Skifahrerinnen und Skifahrer üben ja auch eine riskante Sportart aus und da zahlt die Krankenkasse auch.	
4	<b>Kann man durch Nikotinbeutel genauso abhängig werden wie durchs Rauchen von Zigaretten?</b>		Punkte
	A	Teilweise. Das ist noch nicht endgültig geklärt.	
	B	Das Vorteilhafte bei Nikotinbeuteln ist, dass man eben NICHT davon abhängig werden kann.	
	C	Nein! Die Gefahr ist genauso groß wie beim Zigarettenrauchen.	
5	<b>Sollte die Politik den Erwerb von Nikotinbeuteln schon ab 16 Jahren erlauben?</b>		Punkte
	A	Auf jeden Fall. Denn Nikotinbeutel sind viel harmloser als Rauchen.	
	B	Weiß nicht. Halte das für sinnvoll, Rauchen generell erst ab 18 Jahren zu erlauben.	
	C	Nein! Im Gegenteil: Die Altersgrenze sollte hochgesetzt werden.	

6	<b>Können Nikotinbeutel beim Sport die Leistung steigern?</b>		<b>Punkte</b>
	A	Nein, von einem Effekt auf die Leistung wird einem eher nur erzählt, damit man das kauft.	
	B	Vielleicht ein bisschen.	
	C	Ja, deswegen nehmen das auch viele Sportlerinnen und Sportler.	
7	<b>Akzeptiert die Gesellschaft den Konsum von Nikotinbeuteln?</b>		<b>Punkte</b>
	A	Weiß ich nicht. Viele kennen das wahrscheinlich gar nicht.	
	B	Nein, weil der Trend rund um Nikotinbeutel inzwischen eher negativ behaftet ist.	
	C	Ja klar. Insbesondere die jungen Leute finden das doch alle gut.	
8	<b>Werden einige Schadstoffe durch den Speichel getrunken?</b>		<b>Punkte</b>
	A	Nein, die schlechten Stoffe bleiben alle in dem Beutel zurück.	
	B	Ich gehe davon aus, dass der große Schadstoffanteil sich nicht im Speichel löst.	
	C	Ja, auch die schädlichen Stoffe gelangen durch den Speichel in den Körper.	
9	<b>Im Internet lassen sich günstige Nikotinbeutelarten aus dem Ausland bestellen, die wenig über die Inhaltsstoffe informieren. Wie finden Sie das?</b>		<b>Punkte</b>
	A	Das finde ich sehr gut daneben, weil da wahrscheinlich giftige Stoffe drin sind.	
	B	Die werden schon okay sein. Damit wird der Tabak für alle billiger und jeder kann sich das leisten.	
	C	Das müsste eigentlich die Politik verbieten.	

## M 5



## Untersuchung von Nikotinbeuteln – Der Fehling-Nachweis

Schülerversuch: Nikotinbeutel und der Fehling-Nachweis

Vorbereitung: 5 min, Durchführung: 20 min

Chemikalien	Geräte
<input type="checkbox"/> Fehling I  <input type="checkbox"/> Fehling II  <input type="checkbox"/> Nikotinbeutel <input type="checkbox"/> Destilliertes Wasser	<input type="checkbox"/> Schutzbrille <input type="checkbox"/> 1 großes Becherglas (250 ml) <input type="checkbox"/> 1 kleines Becherglas (25 ml) <input type="checkbox"/> 2 Reagenzgläser <input type="checkbox"/> Heizplatte
<p><b>Entsorgung:</b> Die Lösung kann im Abfall für Schwermetalle entsorgt werden.</p>	

### Versuchsdurchführung

- Der Inhalt eines halben Nikotinbeutels wird in 10 ml destilliertes Wasser, das in einem 25 ml-Becherglas enthalten ist, gegeben. Danach wird mit einem Spatel umgerührt.
- Das Becherglas wird kurz stehen gelassen, so dass der Feststoff sich am Boden ansammelt. Etwa 3 ml der Flüssigkeit werden möglichst ohne Feststoff in ein Reagenzglas dekantiert.
- In ein zweites Reagenzglas wird die gleiche Menge destilliertes Wasser gegeben.
- In beide Reagenzgläser werden etwa je 1 ml Fehling I und II gegeben.
- Die Reagenzgläser werden in ein großes Becherglas gestellt, welches mit warmem Wasser gefüllt ist (250 ml). Das Becherglas mit dem warmen Wasser dient als Wasserbad und wird anschließend auf eine Heizplatte gestellt.

### Aufgabe 1

Notieren Sie Ihre Beobachtungen.

### Aufgabe 2

Formulieren Sie die Versuchsergebnisse.

### Aufgabe 3

Recherchieren Sie im Schulbuch, welche Stoffgruppe die Fehling-Probe nachweist.

### Aufgabe 4

Recherchieren Sie im Internet, welche Auswirkungen diese Stoffgruppe auf den menschlichen Körper haben kann, wenn sie in Nikotinbeuteln enthalten ist.



## Journalistenrecherche: Die Auswirkungen von Nikotinbeuteln auf den menschlichen Körper

M 8

**Apothekendurchblick:** Man geht davon aus, dass das krebserrregende Potenzial von rauchfreien Tabakprodukten, die in den westlichen Ländern konsumiert werden, hauptsächlich auf der Wirkung sogenannter Nitrosamine beruht. In Snus- und auch Nikotinbeutelprodukten können diese Nitrosamine enthalten sein. Eines der häufigen Karzinome, welches in dem Zusammenhang diagnostiziert wurde, ist die bösartige Tumorerkrankung der Bauchspeichendrüse.

**Zeitschrift für Zahngesundheit:** Nikotinbeutel können zur Veränderung der Mundschleimhaut führen. Dabei handelt es sich um eine vorwiegend weiße Strukturverletzung der Mundschleimhaut, die keiner anderen definierbaren Krankheit zugeordnet werden kann – wobei einige davon in Krebs übergehen können. Diese Erkrankung kann direkt mit Snus- und Nikotinbeutelkonsum in Verbindung gebracht werden, denn Studien zeigen, dass bei 78,6 % von 245 untersuchten Nikotinbeutelkonsumentinnen und -konsumenten eine Schleimhauterkrankung festgestellt wurde.

**Der Europäische Gesundheitsverbund:** Snus und Nikotinbeutel weisen durch ihren Nikotingehalt und die Zusammensetzung einen leicht alkalischen pH-Wert von 7 bis 8 auf (Anderson 1991). Dabei zeigte sich in einer Studie von 2012 aber keine Erhöhung des Kariesrisikos bei Snus- und Nikotinkonsumentinnen und -konsumenten. Ein höherer pH-Wert wird allerdings die Nikotinaufnahme im Körper verbessern und das Nikotin schneller im Körper verteilt.

**Medical Tribune:** Wenn es um Langzeiteffekte von Nikotinbeuteln geht, stochert die Medizin weitgehend noch im Nebel. Denn deren Popularität ist erst in den letzten Jahren gestiegen, sodass weitere gesundheitliche Risiken teilweise noch nicht abzuschätzen sind. Dabei sei die Tabakindustrie vermutlich immer mehrere Schritte voraus, da sie permanent ihre Produkte verändere und neue Arten auf den Markt bringen würde, berichtet die amerikanische Lungenexpertin Dr. Rachel Smith.

**Westdeutscher Rundfunk:** Nikotin ist ein Alkaloid der Tabakpflanze und eine giftige, wasserlösliche Substanz. Der Stoff wird bei Nikotinbeuteln über die Schleimhaut direkt ins Blut aufgenommen und zeigt unterschiedliche Wirkungen im Körper, wobei u. a. die Hauttemperatur um bis zu 1 °C abfallen kann und der Puls erhöht wird. Auch entsteht ein Rauschgefühl. Biologisch betrachtet kann Nikotin die Erregungsweiterleitung an den Synapsen hemmen und sorgt zudem für eine Ausschüttung von Adrenalin. Nikotin macht abhängig.

### Aufgabe

1. **Fassen** Sie die fünf Textbausteine im Hinblick auf die gesundheitlichen Gefahren **zusammen**.
2. **Erklären** Sie, warum im Hinblick auf die Schadstoffe und gesundheitlichen Folgen „die Medizin noch weitgehend im Nebel stochert“.

# Mehr Materialien für Ihren Unterricht mit RAAbits Online

Unterricht abwechslungsreicher, aktueller sowie nach Lehrplan gestalten – und dabei Zeit sparen.  
Fertig ausgearbeitet für über 20 verschiedene Fächer, von der Grundschule bis zum Abitur: Mit RAAbits Online stehen redaktionell geprüfte, hochwertige Materialien zur Verfügung, die sofort einsetz- und editierbar sind.

- ✓ Zugriff auf bis zu **400 Unterrichtseinheiten** pro Fach
- ✓ Didaktisch-methodisch und **fachlich geprüfte Unterrichtseinheiten**
- ✓ Materialien als **PDF oder Word** herunterladen und individuell anpassen
- ✓ Interaktive und multimediale Lerneinheiten
- ✓ Fortlaufend **neues Material** zu aktuellen Themen



Testen Sie RAAbits Online  
14 Tage lang kostenlos!

[www.raabits.de](http://www.raabits.de)

