

## II.H.44

Chemie bestimmt unser Leben

# Gesundheitsgefahr durch Nikotinbeutel? – Nachweisreaktionen wiederholen

Dr. Marc Stuckey & Nico Godau



© RAABE 2024

© 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 hierzulande 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 vertiefend mit den nachgewiesenen Stoffgruppen auseinandersetzen und gesundheitliche Auswirkungen durch die Nikotinbeuteleinnahme erkennen.

---

### KOMPETENZPROFIL

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

---

## Auf einen Blick






### Vorbemerkung

Die GBU zu den verschiedenen Versuchen finden Sie als Download.

### 1. Stunde

<b>Thema:</b>	<b>Einstieg in das Thema Nikotinbeutel</b>
<b>M 1</b>	Selbsttest – Bin ich der Nikotinbeutel-Typ?
<b>M 2</b>	Punkteverteilung – Bin ich der Nikotinbeutel-Typ?
<b>Benötigt:</b>	<input type="checkbox"/> Arbeitsblatt „Selbsttest“ <input type="checkbox"/> Folie/Whiteboard: Punkteverteilung des Selbsttests
<b>M 3</b>	Nikotinbeutel-Typ und Fragenzuordnung
<b>M 4</b>	Unterschiedlicher „Nikotinkonsum“
<b>Benötigt</b>	<input type="checkbox"/> Folie/Whiteboard

### 2./3. Stunde

<b>Thema:</b>	<b>Untersuchung von Nikotinbeuteln</b>	
<b>M 5</b>	Untersuchung von Nikotinbeuteln – Der Fehling-Nachweis	
<b>Dauer:</b>	<b>Vorbereitung:</b> 5 min, <b>Durchführung:</b> 20 min	
<b>Chemikalien:</b>	<input type="checkbox"/> Fehling I  <input type="checkbox"/> Fehling II 	<input type="checkbox"/> Destilliertes Wasser <input type="checkbox"/> Nikotinbeutel
<b>Geräte:</b>	<input type="checkbox"/> 1 Schutzbrille pro Person <input type="checkbox"/> 1 kleines Becherglas (50 ml) <input type="checkbox"/> 2 Reagenzgläser	<input type="checkbox"/> 1 großes Becherglas (250 ml) <input type="checkbox"/> Heizplatte <input type="checkbox"/> Glasstab
<b>M 6</b>	Untersuchung von Nikotinbeuteln – Der Nikotinnachweis	
<b>Dauer:</b>	<b>Vorbereitung:</b> 10 min, <b>Durchführung:</b> 10 min	
<b>Chemikalien:</b>	<input type="checkbox"/> Nikotinbeutel	<input type="checkbox"/> Destilliertes Wasser
<b>Geräte:</b>	<input type="checkbox"/> 1 Schutzbrille pro Person <input type="checkbox"/> 2 Teststäbchen	<input type="checkbox"/> 2 kleine Bechergläser (50 ml)
<b>M 7</b>	Untersuchung von Nikotinbeuteln – Die pH-Bestimmung	
<b>Dauer:</b>	<b>Vorbereitung:</b> 5 min, <b>Durchführung:</b> 30 min	
<b>Chemikalien:</b>	<input type="checkbox"/> Universalindikator  <input type="checkbox"/> Nikotinbeutel	<input type="checkbox"/> Destilliertes Wasser
<b>Geräte:</b>	<input type="checkbox"/> 1 Schutzbrille pro Person <input type="checkbox"/> 1 kleines Becherglas (25 ml)	<input type="checkbox"/> 2 Reagenzgläser <input type="checkbox"/> 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. Hierzu starten Sie mit **M4**. Nutzen Sie dabei nur das Bild, bei dem der Nikotinbeutel unter die Lippe gegeben wurde. Die Schülerinnen und Schüler aktivieren so ihre Vorkenntnisse und berichten von Alltagserfahrungen mit den Nikotinbeuteln. Leiten Sie anschließend zu den Versuchen zum Nikotinnachweis (**M6**) und zur pH-Bestimmung (**M 7**) über und lassen Sie die beiden Versuche in Kleingruppen 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>		<b>Punkte</b>
	A	Gar nicht.	
	B	Sehr.	
	C	Weiß nicht – wahrscheinlich nicht so schlimm.	
2	<b>Sind „Nikotinbeutel“ nur ein kurzfristiger Trend bei Jugendlichen?</b>		<b>Punkte</b>
	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>		<b>Punkte</b>
	A	Man sollte die Hersteller die Behandlungen bezahlen lassen, die verdienen ja damit.	
	B	Diejenigen, die Nikotinbeutel einnehmen, sollen das selber bezahlen.	
	C	So teuer wird das schon nicht sein. Skifahrerinnen und Skifahrer üben ja auch eine risikofreudige Sportart aus und da zahlt die Krankenkasse auch.	
4	<b>Kann man durch Nikotinbeutel genauso abhängig werden wie durchs Rauchen von Zigaretten?</b>		<b>Punkte</b>
	A	Teils, teils. Das ist noch nicht endgültig geklärt.	
	B	Das Vorteilhafte bei Nikotinbeuteln ist, dass man eben NICHT davon abhängig werden kann.	
	C	Ja! Die Gefahr ist genauso groß wie beim Zigarettenrauchen.	
5	<b>Sollte die Politik den Erwerb von Nikotinbeuteln schon ab 16 Jahren erlauben?</b>		<b>Punkte</b>
	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.	

## M 3

## Nikotinbeutel-Typ und Fragenzuordnung

## Aufgabe 1

Bilden Sie mit zwei weiteren Mitschülerinnen oder Mitschülern eine Gruppe. **Ermitteln** Sie anhand der Fragen im Selbsttest, ob es sich jeweils um eine persönliche, gesellschaftliche oder (natur-)wissenschaftliche Frage oder um Mischungen innerhalb der drei Bereiche handelt und tragen Sie dazu hier die Fragenummern ein:

Persönliche Frage: \_\_\_\_\_

Gesellschaftliche Frage: \_\_\_\_\_

Naturwissenschaftliche Frage: \_\_\_\_\_

Frage aus mehreren Bereichen:  
\_\_\_\_\_



## Aufgabe 2

**Formulieren** Sie als Gruppe zwei bis drei weitere Fragen zu den Bereichen „persönlich“, „gesellschaftlich“ oder „naturwissenschaftlich“ und geben Sie drei Antworten und die Punkte vor.

Z1			Punkte
	A		
	B		
	C		
Z2			Punkte
	A		
	B		
	C		
Z3			Punkte
	A		
	B		
	C		

## Unterschiedlicher „Nikotinkonsum“

M 4

### Aufgabe

Vergleichen Sie mit Ihrem Vorwissen die beiden Bilder im Hinblick auf gesundheitliche Risiken bzw. stellen Sie Vermutungen dazu auf.



© Sophonnawit Inkaew/iStock/Getty Images Plus



© AndreyPopov/iStock/Getty Images Plus

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

M 8

**Apothekendurchblick:** Man geht davon aus, dass das krebserregende 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 Bauchspeicheldrüse.

**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 7,8–8,5 auf (Anderson 1991). Dabei zeigte sich in einer Studie von 2012 aber keine Erhöhung des Kariesrisikos bei Snus- und Nikotinkonsumentinnen und -konsumenten. Durch den höheren pH-Wert wird allerdings die Nikotinaufnahme im Körper verbessert 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 Aromen 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 10 °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.

### Aufgaben

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“.