Logo folgt

Stand: 24.11.2026 | Quelle: DEGINTU

Nikotin-Nachweis in Snus

DEGINTU-ID: 198730 | Nr: 658 | Alfred Krause

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.22646193

Schülerversuch ab Jahrgangsstufe 5

Kategorie: Nachweise

Durchführung

Probenvorbereitung

Die Snus-Packung wird geöffnet und zwei Pouches (je 17 mg Nikotin) werden mit einer Schere an einem Ende aufgeschnitten. Das Pulver wird in ein Reagenzglas überführt, mit 4 ml demineralisiertem Wasser versetzt und die Suspension mit einem Heißluftgebläse leicht erwärmt. Die Mischung wird filtriert und der Rückstand mit 1 ml Wasser nachgewaschen. Man erhält eine klare, leicht gelbliche Lösung mit pH = 8.

Nachweis von Nikotin mit Dragendorff-Reagenz

Ca. 2 ml des Filtrats werden mit Wasser auf ca. 6 ml verdünnt. Bei Zugabe von 0,5 ml Dragendorff-Reagenz fällt sofort ein oranger Niederschlag aus.

Dünnschichtchromatographie

Vom Filtrat werden 100 µl auf eine Kieselgel-Platte (2,5 × 7,5 cm) aufgetragen und trockengeföhnt. Als Vergleichssubstanz dient eine verdünnte Lösung eines Nikotin-Shots (für E-Zigaretten-Liquids). Die Platte wird im Laufmittel entwickelt und anschließend im Abzug trockengeföhnt. Danach wird sie im Abzug (vor einer Karton-Rückwand) mit Dragendorff-Sprühreagenz besprüht. Die sofort sichtbaren orangen Flecken treten nach erneutem Trockenföhnen noch deutlicher hervor.

Laufmittel

- Option 1: Isopropanol : Ammoniak (25 %) = 7 : 3; Laufzeit ca. 47 min; Rf = 0,65
- Option 2: Essigsäureethylester : Methanol : Ammoniak (25 %) = 9 : 1 : 0,5; Laufzeit ca. 10 min; Rf = 0,46

Geräte und Material

Reagenzgläser, Trichter, Filterpapier, Schere, Kunststoffpipetten, Dünnschichtplatten Silikagel, DC-Kammer, Heißluftgebläse

Gefahrstoffe

Name	Formel	CAS-Nr.	H-Sätze	P-Sätze	Piktogramme
Ammoniak, wässrige Lösung 25%	$NH_3 \cdot aq$		H314 H335 H410	P261 P271 P273 P280 P303+P361+P353 P305+P351+P338	GHS05, GHS07, GHS09
Ethylacetat	$CH_3COOC_2H_5$	141-78-6	H225 H319 H336 EUH066	P210 P233 P240 P241 P242 P305+P351+P338	GHS02, GHS07
Methanol	CH_3OH	67-56-1	H225 H370 H301+H311+H331	P210 P233 P280 P301+P310 P303+P361+P353 P304+P340+P311	GHS02, GHS06, GHS08
Nikotin	$C_{10}H_{14}N_2$	54-11-5	H315 H318 H411 H300+H310+H330	P273 P280 P405 P501 P301+P310 P302+P352+P310	GHS05, GHS06, GHS09
2-Propanol	C_3H_7OH	67-63-0	H225 H319 H336	P210 P233 P240 P241 P242 P305+P351+P338	GHS02, GHS07
Dragendorff-Reagenz (Munier)			H318 H360 H373	P201 P260 P280 P308+P313 P305+P351+P338	GHS05, GHS08

Persönliche Schutzausrüstung

- Eine **Gestellschutzbrille** ist zu tragen.

- Als Spritzschutz dienen **Nitril-Einmalhandschuhe**.

Substitution

Substitution 1

Substitution von Gefahrstoffen, Verwendungsformen und -verfahren wurde geprüft. Der Versuch ist zur Vermittlung wesentlicher Lerninhalte nicht verzichtbar und kann unter Einhaltung der in der Versuchsvorschrift genannten Einschränkungen und mit den dort genannten Schutzmaßnahmen durchgeführt werden.
Gefährliche Stoffeigenschaften oder andere Gefährdungen, die eine Durchführung durch Schüler/innen oder Lehrkräfte grundsätzlich ausschließen würden, sind nicht bekannt. Die Stoffliste DGUV Information 213-098 in degintu.dguv.de wurde berücksichtigt.

Snus ist in Deutschland nicht zugelassen, wird aber über das Internet angeboten und von Schülerinnen und Schülern konsumiert. Deshalb wird der toxische Inhaltsstoff Nikotin aus pädagogischen Gründen experimentell nachgewiesen (i. A. Claude, 02.11.2026). Das Risiko bei der Handhabung von zwei Pouches im Versuch ist im Vergleich zur bestimmungsgemäßen Anwendung zwischen Oberlippe und Oberkiefer vernachlässigbar.

Das Dragendorff-Reagenz enthält basisches Bismutnitrat in einer Konzentration von 0,4 %, das Sprühreagenz in einer Konzentration von ca. 0,04 %. Bei der Zugabe von 0,5 ml Reagenz mittels Kunststoffpipette in das Reagenzglas kann eine größere Kontamination vernünftigerweise ausgeschlossen werden.

Die Laufmittel für die Dünnschichtchromatographie können von der Lehrkraft vorbereitet werden; dies ist zugleich vorteilhaft für die Kammersättigung.

Entsorgung

Die wässrigen Lösungen können aufgrund der geringen Konzentration über das Abwasser entsorgt werden.
Die Lösungsmittel sind über die lösungsmittelhaltigen Abfallsammelbehälter der Entsorgung zuzuführen.

Medien und Abbildungen

Bild 1: Im Internet angebotene Snus-Packung. Bild 2: Inhalt der Packung mit den Nikotin-Pouches. Bild 3: DC-Chromatogramme mit Nikotin-Shot als Vergleich.

Literatur

Krause, A. und Klemeyer, H. 2026, Nikotin-Nachweis in Snus; doi:10.5281/zenodo.22646193

Wikipedia: Nicotin; Dragendorff-Reagenz

Hinweis: Diese PDF-Datei ersetzt nicht die Gefährdungsbeurteilung und deren Dokumentation z.B. mit der Datenbank DEGINTU (degintu.dguv.de).