

Lachgas (Distickstoffmonoxid, N₂O)

Informationen für Fachpersonen im Kontakt mit
Konsumierenden

—

Faktenblatt



Impressum

Herausgeberin

Infodrog

Schweizerische Koordinations- und Fachstelle Sucht

CH-3007 Bern

+41 (0)31 376 04 01

office@infodrog.ch

www.infodrog.ch

Autor:innen

Melody Guillaume, Infodrog

Marc Marthaler, Infodrog

Jael Plüer, Infodrog

Alwin Bachmann, Infodrog

Übersetzung

Aline Zaugg

Lektorat

Sandra Bärtschi

© Infodrog 2022

1 Einleitung

Aktuell genießt Lachgas bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen (15-25 Jahre) eine gewisse Popularität. In Europa wird Lachgas seit den 1990er-Jahren in regelmässigen Abständen als Freizeitdroge missbraucht; in der Technoszene wurde zu dieser Zeit eine erste Konsumwelle beobachtet.^a Der derzeitige Konsum von Lachgas unter Jugendlichen und jungen Erwachsenen in verschiedenen Ländern Europas ist besorgniserregend und sowohl dessen Verkauf als auch der Konsum wurden vielerorts verboten. Aufgrund der kurzen Wirkung von Lachgas und der leichten Erhältlichkeit in Supermärkten werden die Konsumrisiken oft unterschätzt. In diesem Faktenblatt geht es um den Lachgaskonsum, die Situation in der Schweiz und in Europa sowie um die Wirkung und die Risiken für die Gesundheit. Zum Schluss finden Sie Empfehlungen zur Schadensminderung (Safer Use-Botschaften), über die Konsumierende informiert werden sollten.

2 Generelle Informationen zur Substanz

Distickstoffmonoxid (N₂O), auch als «Lachgas» bekannt, ist eine gasförmige Substanz, die in verschiedenen Bereichen zur Anwendung kommt. In der Medizin wird Distickstoffmonoxid seit dem 19. Jahrhundert als Schmerz- und Betäubungsmittel verwendet,^b in der Autotuningbranche dient es zur Leistungssteigerung des Motors^c und im kulinarischen Bereich wird es zur Zubereitung von Speisen genutzt (z. B. in Rahmbläsern als Treibgas).^d Das Gas ist farblos und hat einen leicht süsslichen Geschmack und Geruch.^e Inhaliert löst es eine kurz andauernde, intensive psychoaktive Wirkung aus.

3 Situation in der Schweiz und in Europa

Aktuelle Situation in der Schweiz:

Lachgas ist in der Schweiz in Supermärkten frei verkäuflich sowie in Onlineshops (z. B. spassgas.com, sahnepkapseln.de) in Form von Kapseln für Rahmbläser oder in Einwegflaschen (z. B. Exotic Whip, MagicWhip, Fastgas) erhältlich. Zum Öffnen der Kapseln wird ein Siphon oder ein Cracker mit Schalldämpfer benötigt. Die Konsumierenden füllen einen Luftballon mit dem Inhalt der Flasche oder der Kapsel und inhalieren dann das Lachgas aus dem Ballon.

In der Schweiz scheint die Verbreitung des problematischen Konsums von Lachgas marginal zu sein, allerdings gibt es kaum verlässliche Daten zum Konsum. Anhand eines Monitorings könnten genauere Daten erhoben werden¹.

Seit Kurzem wurde die Situation in einigen Schweizer Städten mediatisiert. Im November 2021 ereignete sich auf der Autobahn A2 ein tödlicher Verkehrsunfall – die Insassen und der Fahrer hatten einige Minuten zuvor Lachgas konsumiert.^{f,g} In Basel wurden Beobachtungen zufolge in Bars und Clubs mit Lachgas gefüllte Ballone zu einem Preis von fünf Franken pro Stück verkauft.^{h,i} Die Bars und Clubs kaufen Behälter mit mehreren Litern Lachgas, mit denen Tausende von Ballonen gefüllt werden können. Die Basler Behörden fordern derzeit vom Bund, dass Lachgas ins Betäubungsmittelgesetz (BetmG) aufgenommen wird. Darüber hinaus wurde die Thematik zweimal

¹ Gemäss Einschätzungen von Fachstellen und Expert:innen im Suchtbereich deuten nur wenige Meldungen auf eine Problematik im Zusammenhang mit dem regelmässigen Konsum von Lachgas hin. Zudem befinden sich derzeit keine Klient:innen in Behandlung und es wurden kaum medizinische Notfälle registriert. 2021 verzeichnete Tox Info Suisse insgesamt sieben Anfragen zu Vergiftungen durch Lachgas.

im Nationalrat behandelt (2020² und 2021³), was auf eine wachsende Besorgnis der Politik hindeutet. Die Fragen bzw. Sorgen der Behörden und der Politik zum Konsum von Lachgas in der Schweiz stehen auch im Zusammenhang mit der Situation in Europa und der Medienpräsenz dieses Phänomens.

In Europa:

In Belgien soll der Gelegenheits- oder Neugierkonsum unter jungen Erwachsenen verbreitet sein – ein regelmässiger Konsum bleibe hingegen die Ausnahme.^j Seit Februar 2022 ist der Verkauf von Rahmkapseln an Minderjährige in einigen Städten Belgiens verboten und der Konsum als Freizeitdroge sowie der Besitz kann mit einem Bussgeld bestraft werden.^k Ausserdem besteht neu die Pflicht, auf jedem Behälter auf die Gefährlichkeit des Produkts hinzuweisen.^l In Belgien scheint es keine Todesfälle im Zusammenhang mit dem Konsum von Lachgas gegeben zu haben.^m In den Niederlanden und in Frankreich hingegen kam es in den letzten Jahren zu einigen Todesfällen, die in Zusammenhang mit dem Konsum von Lachgas stehen,ⁿ insbesondere bei Verkehrsunfällen.^{o, p} In Frankreich ist seit Juni 2021 der Verkauf von Lachgas an Minderjährige verboten – auch im Internet.^q Das Verbot des Verkaufs in Getränke- und Tabakgeschäften gilt auch für volljährige Personen. Darüber hinaus ist es untersagt, Produkte zu verkaufen, die die Extraktion von Lachgas erleichtern.^r In den Niederlanden betrifft der Anstieg des Konsums die Altersgruppe der 16- bis 24-Jährigen, eine Altersgruppe, in der das Bewusstsein für die Risiken eines längeren oder intensiven Gebrauchs von Lachgas gering ist. Zudem begeben sich Personen beim Auftreten von Nebenwirkungen erst spät in medizinische Behandlung.^s

4 In der Schweiz angewandte Bestimmungen

In der Schweiz untersteht Lachgas nicht dem Betäubungsmittelgesetz (**BetmG**), sondern ist je nach Verwendungszweck in verschiedenen Bestimmungen geregelt. In der Medizin wird es durch das Heilmittelgesetz (**HMG**; SR 812.21) reguliert, während seine Vermarktung einer von **Swissmedic** erteilten Zulassung unterliegt. Alle anderen Nutzungsbereiche (Vermarktung, Verkauf, Konsum) sind im Chemikaliengesetz (**ChemG**) und in der Chemikalienverordnung (**ChemV**) geregelt, die sich auf die [EU-CLP-Verordnung](#) bezieht, insbesondere bezüglich der Kennzeichnung, Verpackung und Einstufung des Produkts.

Die Einhaltung des ChemG und der ChemV wird von den kantonalen Vollzugsbehörden kontrolliert. Im Falle eines Verstosses ergreift die kantonale Behörde die nötigen Massnahmen. Jede natürliche oder juristische Person, die das ChemG und seine Bestimmungen zur Werbung für gefährliche Stoffe nicht einhält oder die Konsumierenden nicht über die Gefahren informiert, kann mit einer Busse oder Gefängnis bestraft werden.

Gemäss diesen gesetzlichen Grundlagen ist der Verkauf von Lachgas, z. B. in Bars oder Clubs, für den Freizeitkonsum bereits heute nicht erlaubt.

² Interpellation 20.4564 von Pierre-Alain Fridez, eingereicht im Nationalrat am 17.12.2020: «[Lachgas als Partydroge. Auch in der Schweiz ein Problem?](#)»

³ Die **Thematik wurde in der Fragestunde des Nationalrats** vom 13.12.2021 angesprochen.

5 Wirkung und Risiken des Konsums von Lachgas^{t,u,v}

Der Konsum von Lachgas kann folgende Wirkungen hervorrufen: Entspannung, Euphorie, unkontrolliertes Lachen, insbesondere wenn in einer Gruppe konsumiert wird, visuelle und auditive Verzerrungen, ein Gefühl von Benommenheit und Wärme, Verlust des Zeit- und Raumgefühls, Kribbeln im ganzen Körper, durch die schmerzstillende Wirkung ein geringeres Schmerzempfinden sowie eine tiefere Stimme. Einige Konsumierende berichten von einer bewusstseinsweiternden Wirkung. Die Erinnerung an das Erlebnis verblasst sehr rasch.

Die Wirkung von Lachgas ist sehr kurz, setzt einige Sekunden nach der Inhalation ein (ca. 30 Sek.) und hält bis zu vier Minuten an. Lachgas ist im Blut nicht nachweisbar und wird etwa eine Stunde nach dem Konsum vollständig aus dem Organismus ausgeschieden.

Die Gefahr einer physischen (körperlichen) Abhängigkeit ist nicht bekannt. Es ist jedoch möglich, dass bei chronisch Konsumierenden eine ausgeprägte psychische Abhängigkeit entsteht, die insbesondere wegen des Gewöhnungseffekts zu einer erheblichen Dosissteigerung führen kann.

Risiken im Zusammenhang mit der Art des Konsums:

- Erfrierungen in Mund und Kehlkopf (wenn direkt aus einer Gasflasche oder Kapsel inhaliert)
- Bewusstlosigkeit wegen Sauerstoffmangel (wenn der Anteil des eingeatmeten N₂O im Verhältnis zum Sauerstoff zu hoch ist)

Physische Risiken:

- Periphere Neuropathie (Brennen, Kribbeln (in den Extremitäten), Taubheitsgefühl, Muskelkrämpfe, Zuckungen usw.)
- Lungenödem
- Abfall des Blutdrucks
- Blähungen
- Herzrhythmusstörungen (z. B. Herzrasen)
- Hirn- und Organschäden (wenn N₂O in der Atemluft 90 % übersteigt)
- Tod durch Stillstand der Atemfunktionen oder durch Ersticken
- Kopfschmerzen
- Erschöpfungsgefühl (Asthenie)
- Hautkrebs (Schleimhautkrebs)
- Leber- und Nierenschäden
- Vitamin-B12-Mangel
- Verletzung im Ohr oder Hörverlust, wenn der Konsum bei Mittelohrentzündung oder bestehenden Trommelfellproblemen erfolgt

Risiken aufgrund der psychoaktiven Wirkung:

- Sturz, Unfall oder Fehlmanöver aufgrund einer Gleichgewichtsstörung
- Übelkeit und Erbrechen / Gefahr an Erbrochenem zu ersticken
- Kurzfristiger depressiver Zustand
- Drang wieder zu konsumieren (Craving)

Risiken aufgrund eines regelmässigen Konsums:

- (Reversible) Verminderung der Fruchtbarkeit bei Frauen und Risiko von Fehlgeburten
- Mögliche Schädigung des Rückenmarks und der peripheren Nerven
- Störungen des Bewegungsapparats und Taubheitsgefühl in Extremitäten (Parästhesie): Lachgas greift in den Wirkungsmechanismus von Vitamin B12 ein, das an der normalen Funktion des Nervensystems beteiligt ist.
- Konzentrations- oder Gedächtnisverlust aufgrund der irreversiblen Zerstörung von Gehirnzellen

6 Risikominderung beim Konsum

Der Konsum von psychoaktiven Substanzen ist immer mit Gesundheitsrisiken verbunden. Deshalb wird vom Konsum psychoaktiver Substanzen und entsprechend auch von Lachgas (N₂O) dringend abgeraten. Konsumierende sollten über folgende Regeln informiert werden, um Gesundheitsrisiken zu minimieren:

- Lachgas nie direkt aus der Flasche oder Kapsel einatmen, denn dies kann zu Erfrierungen des Kehlkopfs, der Bronchien sowie des Mundes und Halses führen. Gas vor dem Inhalieren immer in einen Luftballon abfüllen, damit es die Raumtemperatur annehmen kann.
- Lachgas immer sitzend oder liegend konsumieren, um einen Sturz zu vermeiden.
- Lachgas niemals vor oder während Tätigkeiten konsumieren, die Konzentration erfordern (z. B. Führen eines Fahrzeugs oder Bedienen einer Maschine), da es zu Bewusstlosigkeit und schweren Unfällen kommen kann.
- Pausen an der frischen Luft einlegen, um eine zu hohe Lachgaskonzentration im Blut zu vermeiden. Immer auf das Gleichgewicht zwischen der Menge an Lachgas und Sauerstoff achten.
- Gleichzeitiger Konsum mehrerer psychoaktiver Substanzen (inkl. Alkohol und Medikamente) vermeiden. Der Mischkonsum ist aufgrund der unvorhersehbaren und unbekannteren Wechselwirkungen besonders riskant. Konsultieren Sie diesbezüglich den **Combi Checker**⁴, der über die Risiken beim gleichzeitigen Konsum zweier Substanzen aufklärt.
- Personen, die an Herz-Kreislauf- und Atemwegserkrankungen, Epilepsie oder Mittelohrentzündungen leiden, sollten auf den Konsum von Lachgas verzichten.
- Bei Taubheitsgefühlen in den Extremitäten oder im Gesicht sowie bei anhaltender Muskelschwäche den Konsum einstellen und eine Ärztin oder einen Arzt aufsuchen.
- Regelmässigen und längeren Konsum von Lachgas vermeiden.
- Konsum von Lachgas bei Schwangerschaft vermeiden.
- Regelmässig Konsumierende sollten sich bei ihrem Arzt oder ihrer Ärztin über eine ergänzende Einnahme von Vitamin B12 informieren und eine Beratung zu einer Vitamin-B12-reichen Ernährung einholen.
- Immer in Anwesenheit einer nüchternen Vertrauensperson konsumieren, die bei Problemen oder Komplikationen helfen und bei medizinischen Notfällen folgende Nummern wählen kann:

Medizinischer Notfalldienst - Ambulanz: ☎ **144**

Tox Info Suisse im Falle einer Vergiftung: ☎ **145**

⁴ <https://combi-checker.ch/>

Quellen:

Boutron C., Mathieu-Nolf M., Pety N., Deveaux M. (2000) « Utilisations détournées du protoxyde d'azote », Annales de Toxicologie Analytique, Vol. XII, Nr. 3. [Online] <https://www.ata-journal.org/articles/ata/pdf/2000/03/ata20003p208.pdf>, Zugriff 30.03.2022

Dujeu M., Pedroni C., Lebacqz T., Desnoux V., Moreau N., Holmberg E., Castetbon K. (2020) Consommations de tabac, alcool, cannabis et autres produits illicites. Comportements, santé et bien-être des élèves en 2018 – Enquête HBSC en Belgique francophone. Service d'Information, Promotion, Éducation Santé (SIPES), École de Santé Publique, Université libre de Bruxelles. 48 S. [Online] <http://sipes.ulb.ac.be/>, Zugriff 30.03.2022

Eurotox ASBL (2022), *L'usage détourné de protoxyde d'azote en Belgique francophone, Mise à jour de la situation épidémiologique*, 1. Februar 2022, Belgien, 4 S. [Online] https://eurotox.org/wp/wp-content/uploads/Protoxyde-dazote-Mise-a-jour-epidemiologique_Eurotox_2022.pdf, Zugriff 30.03.2022

Hogge M. (2019) Le protoxyde d'azote (gaz hilarant) : problème de santé publique ou épouvantail médiatique ?, in: Prospective Jeunesse – Drogues, Santé, Prévention, Nr. 88, Oktober-Dezember, S. 27-30. [Online] https://prospective-jeunesse.be/wp-content/uploads/2020/04/ProspectiveJeunesse_88_20200131_web.pdf, Zugriff 30.03.2022

Nabben, T., Weijts, J., & van Amsterdam, J. (2021). Problematic Use of Nitrous Oxide by Young Moroccan–Dutch Adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11), 5574. <https://doi.org/10.3390/ijerph18115574>, Zugriff 04.04.2022

Van Amsterdam, J., Brunt, T. M., Nabben, T., & van den Brink, W. (2022). Recreational N₂O use: just laughing or really bad news?. *Addiction* (Abingdon, England), 117(2), 268–269. <https://doi.org/10.1111/add.15652>, Zugriff 04.04.2022

Konsultierte Webseiten:

<https://www.praxis-suchtmedizin.ch/praxis-suchtmedizin/index.php/fr/drogues-de-synthese/gaz-hilarant>, Zugriff 30.03.2022

<https://drugscouts.de/de/lexikon/lachgas>, Zugriff 30.03.2022

<https://fr.know-drugs.ch/substances/gaz-hilarant-popper/14>, Zugriff 30.03.2022

<https://eurotox.org/2022/02/01/lusage-detourne-de-protoxyde-dazote-en-belgique-francophone-mise-a-jour-de-la-situation-epidemiologique/>, Zugriff 30.03.2022

https://prospective-jeunesse.be/cpt_article/le-protoxyde-dazote-gaz-hilarant-probleme-de-sante-publique-ou-epouvantail-mediatique/, Zugriff 30.03.2022

<https://www.vias.be/fr/newsroom/gaz-hilarant-un-probleme-de-sante-mais-aussi-de-securite-routiere/>, Zugriff 30.03.2022

<https://www.drogues.gouv.fr/lusage-detourne-du-protoxyde-dazote-une-pratique-risques-de-plus-en-plus-repandue>, Zugriff 14.07.2022

Medienartikel:

Blick, « A Bâle, des bars à ballons proposent de se défoncer au gaz hilarant », publiziert am 8. September 2021, online [<https://www.blick.ch/fr/news/suisse/la-ville-veut-serrer-la-vis-a-bale-des-bars-a-ballons-proposent-de-se-defoncer-au-gaz-hilarant-id16814707.html>]

DutchNews.nl, « Laughing gas implicated in growing number of fatal accidents: NOS » publiziert am 2. Dezember 2021, online [<https://www.dutchnews.nl/news/2021/12/laughing-gas-implicated-in-growing-number-of-fatal-accidents-nos/>]

France Bleu Hérault, « Accident mortel de Saint-Thibéry : la conductrice décédée avait abusé de gaz hilarant », publiziert am 15. Februar 2022, online [<https://www.francebleu.fr/infos/faits-divers-justice/accident-mortel-de-saint-thibery-la-conductrice-decedee-avait-abuse-de-gaz-hilarant-1644933521>]

L'avenir, « L'interdiction de vendre du gaz hilarant aux mineurs entre en vigueur », publiziert am 23. Februar 2022, online [<https://www.lavenir.net/actu/belgique/2022/02/23/linterdiction-de-vendre-du-gaz-hilarant-aux-mineurs-entre-en-vigueur-EMJENFQNIVDGDAQPXF6CRFT2Y/>]

Le Matin, « Trois jeunes se tuent en s'écrasant contre un arbre la nuit de Noël », publiziert am 25. Dezember 2021, online [<https://www.lematin.ch/story/trois-jeunes-se-tuent-en-secrasant-contre-un-arbre-la-nuit-de-noel-924475429825>]

LyonCapitale TV, « Villeurbanne : quatre tonnes de gaz hilarant saisies grâce à Snapchat », publiziert am 12. Oktober 2021, online [<https://www.lyoncapitale.fr/actualite/villeurbanne-quatre-tonnes-de-gaz-hilarant-saisies-grace-a-snapchat>]

RTBF, « Vente de protoxyde d'azote interdite aux mineurs : la loi votée l'an dernier entre en vigueur », publiziert am 21. Februar 2022, online [<https://www.rtf.be/article/vente-de-protoxyde-dazote-interdite-aux-mineurs-la-loi-votee-lan-dernier-entre-en-vigueur-10939344>]

Sciences et avenir, « Un Britannique de 18 ans meurt après avoir inhalé du gaz hilarant », publiziert am 29. Juli 2015, online [https://www.sciencesetavenir.fr/sante/un-britannique-de-18-ans-meurt-apres-avoir-inhale-du-gaz-hilarant_29348]

SRF, « Lachgas soll als Partydroge verboten werden », publiziert am 9. April 2022, online [<https://www.srf.ch/news/schweiz/rausch-kann-toedlich-enden-lachgas-soll-als-partydroge-verbotten-werden>]

20 Minutes, « Le conducteur a-t-il consommé du gaz hilarant en roulant? », publiziert am 16. November 2021, online [<https://www.20min.ch/fr/story/le-conducteur-a-t-il-consomme-du-gaz-hilarant-en-roulant-960654030192>]

20 Minutes, « Ils se shootent au gaz hilarant dans les clubs et font des malaises », publiziert am 9. September 2021, online [<https://www.20min.ch/fr/story/ils-se-shootent-au-gaz-hilarant-dans-les-clubs-et-font-des-malaises-590413590353>]

- ^a <https://www.praxis-suchtmedizin.ch/praxis-suchtmedizin/index.php/fr/drogues-de-synthese/gaz-hilarant>, Zugriff 30.03.2022
- ^b Boutron C., Mathieu-Nolf M., Pety N., Deveaux M., (2000). Utilisations détournées du protoxyde d'azote, *Annales de Toxicologie Analytique*, vol.XII n°3, S. 209
- ^c <https://www.fiches-auto.fr/articles-auto/fonctionnement-d-une-auto/s-1504-kit-protoxyde-d-azote-nitrous-n2o.php>, Zugriff 09.03.2022
- ^d <https://www.anses.fr/fr/content/protoxyde-d%E2%80%99azote-des-intoxications-en-hausse>, Zugriff 09.03.2022
- ^e Boutron C., Mathieu-Nolf M., Pety N., Deveaux M., *ibidem*
- ^f <https://www.20min.ch/fr/story/le-conducteur-a-t-il-consomme-du-gaz-hilarant-en-roulant-960654030192>, Zugriff 30.03.2022
- ^g <https://www.srf.ch/news/schweiz/rausch-kann-toedlich-enden-lachgas-soll-als-partydroge-verboten-werden>, Zugriff 12.04.2022
- ^h <https://www.blick.ch/fr/news/suisse/la-ville-veut-serrer-la-vis-a-bale-des-bars-a-ballons-proposent-de-se-defoncer-au-gaz-hilarant-id16814707.html>, Zugriff 30.03.2022
- ⁱ <https://www.20min.ch/fr/story/ils-se-shootent-au-gaz-hilarant-dans-les-clubs-et-font-des-malaises-590413590353>, Zugriff 31.03.2022
- ^j Dujeu M., Pedroni C., Lebacqz T., Desnoux V., Moreau N., Holmberg E., Castetbon K. (2020) Consommations de tabac, alcool, cannabis et autres produits illicites. Comportements, santé et bien-être des élèves en 2018 – Enquête HBSC en Belgique francophone. Service d'Information, Promotion, Éducation Santé (SIPES), École de Santé Publique, Université libre de Bruxelles, S. 31.
- ^k Eurotox ASBL, *L'usage détourné de protoxyde d'azote en Belgique francophone, Mise à jour de la situation épidémiologique*, 1. Februar 2022, Belgien, 4 S.
- ^l <https://www.lavenir.net/actu/belgique/2022/02/23/linterdiction-de-vendre-du-gaz-hilarant-aux-mineurs-entre-en-vigueur-EMJENFQNIVDGDAQPXF6M6CRFT2Y/> und <https://www.rtf.be/article/vente-de-protoxyde-d-azote-interdite-aux-mineurs-la-loi-votee-lan-dernier-entre-en-vigueur-10939344>, Zugriff 30.03.2022
- ^m Hogge M. (2019). Le protoxyde d'azote (gaz hilarant) : problème de santé publique ou épouvantail médiatique ?, in : *Prospective Jeunesse – Drogues, Santé, Prévention*, n°88, Oktober-Dezember 2019, S. 27-30
- ⁿ *ibidem*
- ^o <https://www.francebleu.fr/infos/faits-divers-justice/accident-mortel-de-saint-thibery-la-conductrice-decedee-avait-abuse-de-gaz-hilarant-1644933521>, Zugriff 30.03.2022
- ^p <https://www.dutchnews.nl/news/2021/12/laughing-gas-implicated-in-growing-number-of-fatal-accidents-nos/>, Zugriff 30.03.2022
- ^q Vgl. Gesetz Nr. 2021-695 vom 1. Juni 2021
- ^r <https://www.drogues.gouv.fr/lusage-detourne-du-protoxyde-d-azote-une-pratique-risques-de-plus-en-plus-repandue>, Zugriff 14.07.2022
- ^s Van Amsterdam, J., Brunt, T. M., Nabben, T., & van den Brink, W. (2022). Recreational N2 O use: just laughing or really bad news?. *Addiction* (Abingdon, England), 117(2), S.268, 2021.
- ^t <https://drugscouts.de/de/lexikon/lachgas>, Zugriff 30.03.2022
- ^u <https://fr.know-drugs.ch/substances/gaz-hilarant-popper/14>, Zugriff 30.03.2022
- ^v <https://www.praxis-suchtmedizin.ch/praxis-suchtmedizin/index.php/fr/drogues-de-synthese/gaz-hilarant>, Zugriff 30.03.2022