

Das Abhängigkeitspotential von Lachgas

Bewertung im Rahmen von ICD-10

Dr. med. Dipl.-Psych. Dominik Diesing

Ärztlicher Leiter der Fachklinik Briesa in Birkenwerder

Warum sollten wir uns mit Lachgas auseinandersetzen?

- **Moderne Freizeitnutzung:** in Freizeitkontexten zur kurzzeitigen Euphorie und Entspannung konsumiert, insbesondere auf **Partys**
- „Wenn man Lachgas konsumiert, merkt man es einem hinterher nicht an, und das finde ich gut“
- „gut **Langeweile bekämpfen**“
- Auffällige Kartuschen auf Spielplätzen und an Straßenrändern
- **Langfristiger Konsum** kann zu neurologischen Schädigungen führen

Was ist Lachgas überhaupt und warum ist es berauschend?

Historische Nutzung und Effekte

- Lachgas ist ein **farbloses Gas** aus der Gruppe der Stickoxide
 - chemische Bezeichnung lautet Distickstoffmonoxid, kurz **N₂O**
- Lachgas kommt in der (Zahn)medizin als leichtes **Narkosemittel** zum Einsatz
 - Schmerzlindernd
 - Sedierend
 - Euphorisierend
 - Kurz wirksam (wenige Minuten)
- seit dem **19. Jahrhundert** im Einsatz
- Wird hier in einem bestimmten Mischungsverhältnis mit Sauerstoff verabreicht
- In der **Gynäkologie** kann es zur Schmerzlinderung bei der Geburt eingesetzt werden,
 - vor allem in **Schweden** eine gängige Methode
- Außerdem Verwendung als **Treibgas** in Spraydosen oder als Aufschäummittel in Sahnespenderkapseln



Was ist Lachgas überhaupt und warum ist es berauschend?

Historische Nutzung und Effekte

- Konsumentinnen und Konsumenten berichten
 - Leichte (Pseudo)**Halluzinationen**
 - **Losgelöstheit**
 - Benommenheit
 - Wärme- und **Glücksgefühlen**
 - Leichte **Euphorie**
 - Wird häufig von Kichern oder **Lachen** begleitet („Lachgas“)
 - Welche **biochemischen Prozesse** durch Lachgas im Körper ausgelöst werden, ist noch **nicht vollständig erforscht**
- NMDA-Rezeptorantagonist
 - Ähnlich Ketamin
 - Im Unterschied aber **leichter zugänglich** und kürzer wirksam

Gernez E, Lee GR, Niguet JP et al (2023) Toxics

Substanzklasse

- **Kein** klassisches **Halluzinogen**
- Eher unter der Rubrik „**Dissoziativa**“
 - Wie Ketamin
 - Auf Rezeptorebene binden die meisten klassischen Halluzinogene als Agonisten (oder Teilagonisten) an 5-HT_{2A}-Rezeptoren
- Zunahme der **wissenschaftlichen Auseinandersetzung**
 - Als **therapeutische Anwendung** z. B. bei depressiver Störung
 - Aktuell **16 Studien** bei **clinicaltrials.gov** registriert
 - Aber auch im Rahmen von **Substanzkonsumstörungen**

Pubmed

Video: Das passiert, wenn du Lachgas nimmst

<https://www.youtube.com/watch?v=Z6xE1fQmKPw&pp=ygUdbGFjaGdhcyBsc2QgZXJmYWWhydW5nc2JlcmljaHQ%3D>

Was sind **unerwünschte** Effekte?

Kurzfristig

- **Schwindel** und **Benommenheit**
 - durch Sauerstoffmangel
- **Übelkeit** und Erbrechen
- **Kopfschmerzen**
- Parästhesien
- Kältebrand
 - Lachgas ist extrem kalt (-55°C) und kann bei direktem Kontakt mit Haut oder Schleimhäuten Erfrierungen, insbesondere an den Lippen oder im Mund, verursachen
- **Angst** und Panik
- **Dissoziationen**
- Insbesondere in **Kombination mit LSD** massive Bewusstseinsweiterung
- In Kombination mit **Alkohol Atemdepression** möglich

Garakani A, Jaffe RJ, Savla D et al (2016) Am J Addict

Was sind **unerwünschte** Effekte?

Langfristig

- **Vitamin B12-Mangel**
- exzessiver Konsum kann langfristig zu neurologischen Schädigungen führen
- **Schädigungen des Rückenmarkes** (Myeloneuropathie)
- Anhaltende **Parästhesien**
- weitere **diffuse fokalneurologische Defizite**
- **Kognitive Defizite**, vor allem Aufmerksamkeit und Gedächtnis

Winstock AR, Ferris JA (2020) J Psychopharmacol

Wie hoch ist das Abhängigkeitspotential?

Beurteilung anhand ICD-10-Kriterien

	Kriterium nach ICD-10	Evidenz	Bewertung
1	Ein starker Wunsch oder eine Art Zwang, die Substanz zu konsumieren (Craving)	▪ Tierstudien: nur geringer Verstärkungswert ▪ Humanstudien und Fallberichte: Teils intensives Verlangen bei einigen Konsumenten ▪ Besonders intensive Nutzer berichten von einem starken Verlangen, das durch die Verabreichung von Naltrexon gemildert werden konnte (Nabben et al., 2021)	Nicht klar belegt, widersprüchliche Ergebnisse

Wie hoch ist das Abhängigkeitspotential?

Beurteilung anhand ICD-10-Kriterien

	Kriterium nach ICD-10	Evidenz	Bewertung
2	Verminderte Kontrollfähigkeit bezüglich des Beginns, der Beendigung und der Menge des Konsums.	▪ über 98% der Konsumenten N₂O konsumieren häufiger und in größeren Mengen als beabsichtigt. ▪ signifikante Schwierigkeit, den Konsum zu kontrollieren (Fidalgo, 2019)	Scheint erfüllt

Wie hoch ist das Abhängigkeitspotential?

Beurteilung anhand ICD-10-Kriterien

	Kriterium nach ICD-10	Evidenz	Bewertung
3	Körperliches Entzugssyndrom bei Beendigung oder Reduktion des Konsums, zusammen mit dem Konsum derselben Substanz (oder einer nahen verwandten Substanz), um Entzugssymptome zu lindern oder zu vermeiden.	▪ Tiermodelle und Case Reports: keine vegetativen Entzugssymptome (Garakani et al., 2016). ▪ Intensive Nutzer berichten zwar von einem "unangenehmen Gefühl" nach abklingender Wirkung, ▪ Bislang fehlende Evidenz für ein spezifisches Entzugssyndrom beim Menschen.	Eher nicht erfüllt, systematische Untersuchungen fehlen

Wie hoch ist das Abhängigkeitspotential?

Beurteilung anhand ICD-10-Kriterien

	Kriterium nach ICD-10	Evidenz	Bewertung
4	Nachweis einer Toleranz. Um die ursprünglich durch niedrigere Dosen erreichten Wirkungen zu erzielen, sind zunehmend höhere Dosen erforderlich.	▪ analgetischer Effekt lässt nach mit zunehmender Konsumhäufigkeit (Whitwam et al., 1977) ▪ keine klaren Hinweise auf eine Toleranzentwicklung gegenüber den euphorisierenden Effekten ▪ kein ausgeprägter Toleranzeffekt ▪ pro "hit" inhalierte Dosis muss nicht notwendigerweise gesteigert werden, um den gleichen Effekt zu erzielen (Yajnik et al., 1996; Kaar et al., 2016).	Nicht klar belegt

Wie hoch ist das Abhängigkeitspotential?

Beurteilung anhand ICD-10-Kriterien

	Kriterium nach ICD-10	Evidenz	Bewertung
5	Vernachlässigung anderer Vergnügen oder Interessen zugunsten des Substanzgebrauchs; erhöhter Zeitaufwand, um die Substanz zu beschaffen, zu konsumieren oder sich von ihren Wirkungen zu erholen.	▪ Neun von zehn intensiven N₂O-Konsumenten vernachlässigten andere Interessen und verbrachten viel Zeit für den Erwerb und Konsum von N₂O sowie die Erholung davon Nugteren-Van Lonkhuyzen et al. (2023) ▪ Kriterium bei vielen intensiven N₂O-Nutzern erfüllt.	Scheint erfüllt

Wie hoch ist das Abhängigkeitspotential?

Beurteilung anhand ICD-10-Kriterien

	Kriterium nach ICD-10	Evidenz	Bewertung
6	Anhaltender Substanzgebrauch trotz des Nachweises eindeutig schädlicher Folgen	▪ 4% der Konsumenten setzen trotz anhaltender Parästhesien den Konsum fort ▪ Fallstudien: Nur wenige Konsumenten, die trotz neurologischer und psychiatrischer Folgeschäden weiterhin N₂O konsumieren (Zheng et al., 2020; Kaar et al., 2016). ▪ einige Konsumenten setzen ihren Gebrauch trotz eingetretener schädlicher Konsequenzen fort	Scheint teilweise erfüllt, systematische Untersuchungen fehlen

Welche Personengruppe setzt den Konsum fort?

- insbesondere **Jugendliche** und junge Erwachsene
- **Partykontext** und **soziale Konsumenten**
- Großstadt und **Metropolregionen** (Berlin, Paris, etc.)
- oft **Mischkonsum** mit Alkohol oder Cannabis
- **Neuer Trend**: Lachgas und LSD

Welche Personengruppe setzt den Konsum fort?

■ **Fallbericht** aus Internet-Forum (forum.dmt-nexus.me)

- “In this combination, the usual effects of the gas are almost non-existent”
- “seem to serve as a short-acting potentiator for the entheogenic experience*"
- “Ease the "Edge" or "Body Load" of a difficult come-on or Peak of LSD”
- “Create a strong wave of euphoria throughout the body”
- “Loss of consciousness or coordination is a potential factor with inhalant use and can lead to choking and accidental injuries”
- “epiphanies may come to you while under the experience of this combination, and leave your memory as quickly as they came to you”

* spirituelle Erfahrung, die als All-Einheit empfunden wird

Gesetzeslage

- In Deutschland teilweise in „Spätis“ zu kaufen
- Bisher ist Lachgas legal und in **Kiosken, Supermärkten und online** erhältlich
- Am 13. November 2024 hat das Bundeskabinett einen **Gesetzesentwurf** von Bundesgesundheitsminister Karl Lauterbach (SPD) **gebilligt**, der den Umgang mit Lachgas **für Minderjährige verbieten soll**
- Andere europäische Länder wie die **Niederlande** und **Großbritannien** haben den Verkauf und Besitz von Lachgas bereits weitgehend **verboten**

Gesetzeslage

- Gesetzesentwurf sieht vor, Lachgas in das Neue-psychoaktive-Stoffe-Gesetz (NpSG) aufzunehmen, womit der Gebrauch als berauschender Stoff untersagt werden würde

Aber:

- Umsetzung auf Bundesebene **verzögert sich** aufgrund der vorgezogenen Bundestagswahlen
- Als Minderheitsregierung benötigt die Koalition Unterstützung anderer Parteien für die Verabschiedung
- Für Industrie, Wissenschaft und Medizin soll Lachgas weiterhin erlaubt bleiben
- Die Nutzung in Verpackungen, die nicht zum Missbrauch geeignet sind (z.B. Sprühsahne), soll ebenfalls legal bleiben

Angesichts der Verzögerungen auf Bundesebene haben einzelne Bundesländer eigene Initiativen ergriffen.

- **Hamburg:** Verkauf sowie die Ab- und Weitergabe von Distickstoffmonoxid an Minderjährige ist **verboten** (Hamburger Gesetz zum Schutz der öffentlichen Sicherheit und Ordnung (HmbSOG)):
 - Inkrafttreten am 1. Januar 2025
 - Vorläufige Geltungsdauer bis zum 31. Dezember 2026
 - Bußgelder für Verstöße bis zu 5.000 Euro
 - Erfasst sowohl vorsätzliche als auch fahrlässige Verstöße

Fazit für die klinische Praxis

- Insbesondere **bei jüngeren Patient:innen** mit einer **Myelopathie oder peripheren Neuropathie** und Vitamin-B12-Mangel sollte auch **nach möglichem N2O-Substanzkonsum** gefragt werden
- Angesichts der aktuell limitierten Evidenz und der epidemiologischen Daten zu einer steigenden Zahl von Personen mit Folgeschäden aufgrund von N2O-Konsum erscheint es angebracht, den Konsum von N2O zur Erzielung eines euphorisierenden Effektes derzeit **zumindest als schädlichen Gebrauch** zu behandeln
- Der belastete Begriff der **Abhängigkeit sollte vorerst vermieden werden** bis überzeugendere Belege vorliegen
- Eine **Verharmlosung** des Konsums sollte in Anbetracht der steigenden Anzahl von N2O-Konsument:innen mit neurologischen oder psychiatrischen Folgeschäden unbedingt **vermieden werden**

- Fragen, Anmerkungen, Kommentare?