



# REGLEMENT

## ZUR LACHGASSEDIERUNG IN DEUTSCHLAND UND EUROPA

MAI 2012

# CED-ENTSCHEIDUNG

## Anwendung der inhalativen Lachgassedierung in der Zahnmedizin

COUNCIL OF EUROPEAN DENTISTS (formerly EU Dental Liaison Committee)

Präsident / *President*: Dr. Wolfgang Doneus

☎ +32 (0)2 736 34 29 · 📠 +32 (0)2 740 20 26 · ✉ ced@eudental.eu · 🌐 [www.eudental.eu](http://www.eudental.eu)

Stand: 02/2020

## EINLEITUNG

Das wichtigste Ziel des Council of European Dentists (CED), der über 330.000 Zahnärzte in ganz Europa vertritt, ist die Förderung hoher Standards in der Zahnheilkunde und der zahnärztlichen Versorgung für die europäischen Bürger. Daher bemüht sich der CED um eine kontinuierliche Prüfung und Aktualisierung seines Strategieplans um sicherzustellen, dass der Berufsstand sowohl den derzeitigen als auch den zukünftigen Bedürfnissen auf dem Gebiet der zahnärztlichen Versorgung in Europa Rechnung trägt. Mit Blick auf die Zukunft der Zahnheilkunde ist es für den CED maßgebend, dass jeder europäische Bürger Zugang zu qualitativ hochwertiger zahnärztlicher Versorgung haben sollte, die von gut ausgebildeten, qualifizierten und kompetenten Zahnärzten patientenfreundlich und kosteneffektiv unter Einsatz der modernsten und bestgeeigneten Technologie erbracht wird.

Der Umgang mit Schmerzen und Ängsten ist in der Zahnmedizin von vorrangiger Bedeutung. Nicht weniger als 10 bis 30 % der Erwachsenen und Kinder haben in irgendeiner Form Angst vor der Zahnbehandlung. Es gibt stichhaltige Belege dafür, dass diese Patienten von einer Sedierung mit Lachgas (N<sub>2</sub>O) profitieren und diese Art der Sedierung in der Hand des erfahrenen Zahnarztes äußerst sicher und effizient ist.

Aufgrund der Tatsache, dass die Anwendung der moderaten Sedierung mit N<sub>2</sub>O durch Zahnärzte in der Zahnarztpraxis in einigen europäischen Ländern auf gewisse rechtliche Probleme gestoßen ist, hat sich der CED mit Hilfe einiger Experten auf diesem Gebiet entschieden, diese Entschließung auszuarbeiten, um die Vorteile, Sicherheit und Zweckmäßigkeit des Einsatzes von N<sub>2</sub>O in der Zahnarztpraxis zu betonen und dafür zu plädieren, dass ein derartiges Instrument in der Hand des praktizierenden Zahnarztes verbleibt und unter bestimmten Voraussetzungen von ausgebildeten und geprüften Zahnärzten angewendet werden kann.

## DEFINITION UND EINSATZ

Die moderate Sedierung kann wie folgt definiert werden: „Verfahren, bei dem durch Einsatz von Arzneimitteln das zentrale Nervensystem gedämpft wird, sodass eine Behandlung durchgeführt werden kann, der verbale Kontakt mit dem Patienten jedoch während der gesamten Sedierungsdauer erhalten bleibt. Der Sicherheitsspielraum der Arzneimittel und Verfahren, die bei der moderaten Sedierung für Zahnbehandlungen zum Einsatz kommen, sollte so groß sein, dass ein Bewusstseinsverlust unwahrscheinlich ist.“

Lachgas ist in der Anästhesie und Zahnmedizin nicht unbekannt. Beide Wissenschaften haben es in der Vergangenheit gemeinsam genutzt. Das Verfahren, bei dem eine geringe Lachgaskonzentration mit Sauerstoff titriert

wird, wird seit Jahren (seit 1889) in vielen Ländern (USA, Großbritannien, Australien und Skandinavien) angewendet und gilt als klinisch effektiv und kostengünstig im Vergleich zur Allgemeinanästhesie.

## WIRKSAMKEIT DER INHALATIVEN LACHGASSEDIERUNG ALS HILFSMITTEL DER VERHALTENSSTEUERUNG

Die European Academy of Paediatric Dentistry, die American Academy of Paediatric Dentistry und die British Society of Paediatric Dentistry empfehlen alle eine „Titrationstechnik“, bei der die N<sub>2</sub>O-Konzentration im Sauerstoffgemisch je nach Ansprechen des Patienten etwa jede Minute in Schritten von 5 bis 10 % gesteigert wird, bis die gewünschte sedierende Wirkung erreicht ist.

Die inhalative Lachgassedierung ist bei Kindern und Erwachsenen wirksam, wenn sie durch Techniken der Verhaltenssteuerung unterstützt wird. Eine Cochrane-Übersicht aus dem Jahr 2008 hat positive Auswirkungen von N<sub>2</sub>O auf das Verhalten bzw. die Ängste ergeben. Außerdem wurde es als „Standardverfahren“ in der Kinder- und Jugendzahnheilkunde beschrieben (NICE 2010). Es kann bei sorgfältiger Patientenauswahl bei bis zu 90 % der Fälle erfolgreich sein.

## ALLGEMEINE INDIKATIONEN FÜR DIE LACHGASSEDIERUNG IN DER ZAHNMEDIZIN

Folgende Patientengruppen benötigen eine moderate Lachgassedierung:

1) ängstliche oder verunsicherte Patienten, 2) Patienten mit geringer Bewältigungskapazität (z. B. Probleme mit der Verhaltenssteuerung, Dentalphobie, ängstliche Patienten und Patienten mit Nadelphobie, ausgeprägter Würgereflex), 3) Patienten mit speziellen Bedürfnissen, die kommunizieren, 4) Patienten, die eine spezielle Behandlung benötigen (z. B. Notfallbehandlung, komplizierte und lange Behandlung, kleine orale Operationen in Verbindung mit Lokalanästhesie, spezielle Verfahren, usw.).

## WICHTIGSTE KONTRAINDIKATIONEN / VORSICHTSMASSNAHMEN FÜR DIE LACHGASSEDIERUNG BEI PATIENTEN:

1) beeinträchtigter Kommunikationsfähigkeit, 2) beeinträchtigter Nasenatmung, 3) schweren psychischen oder Verhaltens-/Persönlichkeitsstörungen, 4) B12- oder Folsäuremangel/-störung, 5) chronisch-obstruktiver Lungenerkrankung (COPD), 6) neuromuskulären Störungen (z. B. multiple Sklerose), 7) chemotherapeutisch mit Bleomycin-Präparaten behandeltem Krebs und 8) im ersten Schwangerschaftstrimenon.

## SICHERHEIT DER INHALATIVEN LACHGASSEDIERUNG

Lachgas reizt die Atemwege nicht, seine Wirkung tritt rasch ein und lässt rasch wieder nach (jeweils innerhalb von Minuten). Die Löslichkeit im Gewebe ist gering. Die minimale alveoläre Konzentration (MAC) ist so hoch, dass es bei normalem Umgebungsdruck ein schlechtes Anästhetikum ist.

Es müssen speziell für die inhalative Sedierung in der Zahnmedizin konzipierte Geräte verwendet werden, die N<sub>2</sub>O bis zu einer Obergrenze von 70 Volumen-% und Sauerstoff nicht unter 30 Volumen-% zuführen können. Allerdings wird meistens mit einer Lachgaskonzentration, die 50 Volumen-% nicht übersteigt, eine adäquate relative Analgesie erzielt. Derartige Geräte müssen die geltenden europäischen Normen erfüllen und entsprechend den Herstellerangaben regelmäßig gewartet werden. Dies ist zu dokumentieren. Sie müssen mit einer Sicherungsvorrichtung (wenn der Sauerstoffdruck sinkt, wird die Lachgaszufuhr automatisch unterbrochen), einem Durchflussmesser für die individuelle Einstellung des Gasflusses und der Lachgaskonzentration, einem Notluftventil, rückatmungssicheren Schläuchen mit geringem Atemwiderstand und einem effektiven Reinigungssystem für das ausgeatmete und überschüssige Gas versehen sein.

## AUSBILDUNGS- UND SCHULUNGSSTANDARDS

Die inhalative Lachgassedierung sollte nur von registrierten Zahnärzten und unter Assistenz des zahnärztlichen Hilfspersonals durchgeführt werden, die eine entsprechende theoretische, praktische und klinische Ausbildung haben und mit allen Komplikationen umgehen können. Wenn diese Voraussetzungen erfüllt sind, gibt es keine Kontraindikationen für die Anwendung in der Zahnarztpraxis (Dental Sedation Teachers Group, 2000).

## THEORIE

Pflichtinhalte eines 2-tägigen Theoriekurses (10-14 Stunden): Strategien zur Angst- und Verhaltenssteuerung, technische Aspekte verschiedener Sedierungsgeräte, chemische, physiologische und biologische Aspekte von Lachgas, Notfälle und lebensrettende Sofortmaßnahmen. Es wird dringend empfohlen, Anästhesisten oder „Sedationisten“ in den Unterricht einzubinden. Es wird eine Lektüreliste ausgehändigt, und es muss eine Überprüfung der erforderlichen Grundkenntnisse muss abgelegt werden.

## PRAKTISCHE UND KLINISCHE FÄHIGKEITEN

Neben der Theorie müssen praktische Fähigkeiten anhand von „Rollenspielen“ geübt werden. Nach der Schulung sollte der Auszubildende betreut werden und fünf Beurteilungen, fünf Beobachtungen und fünf behandelte Fälle nachweisen.

## AUSBILDUNGS- UND SCHULUNGSEINRICHTUNGEN

Die Ausbildung und Schulung muss von zugelassenen Personen in optimaler Umgebung stattfinden. Je nach Land sind hierfür Behandlungsräume an Universitäten oder Krankenhäusern am besten geeignet.

Von vorrangiger Bedeutung ist die Zertifizierung der Auszubildenden nach Abschluss des Gesamtprogramms (Theorie, Prüfung, praktische und klinische Fähigkeiten). Sie müssen wissen, dass die Fähigkeiten durch regelmäßige Anwendung vertieft und erhalten werden müssen.

## ZUSAMMENFASSUNG

- Die inhalative Sedierung mit Lachgas wird seit über 150 Jahren und auch heute noch als primäres Verfahren zur Bewältigung von Zahnarztängsten eingesetzt.
- Das Verfahren ist für zahnmedizinische Behandlungen sicher, wertig und effektiv und ermöglicht eine erfolgreiche Sedierung und Behandlung der meisten ängstlichen Patienten in einer wesentlich angenehmeren und stressfreieren Umgebung.
- Bei richtiger Anwendung durch registrierte Zahnärzte mit gut gewarteten Geräten und entsprechend ausgebildete Assistentinnen hat die Technik eine extrem hohe Erfolgsquote und muss als Grundinstrument zur Schmerz- und Angstbehandlung von Patienten im Zahnarztstuhl in den Händen des Zahnarztes bleiben.
- Die Anwendung der inhalativen Sedierung mit Lachgas muss nach den geltenden nationalen Bestimmungen erfolgen.

## Dieses Dokument wurde von einer Arbeitsgruppe des CED erarbeitet /

Constantine J. Oulis (GR), Koordinator, Marie Therese Hosey (UK), Luc Martens (BE), Doniphon Hammer (FR), Juan Ángel Martínez (ES), Angel Alcaide Raya (ES).

## Die folgenden Organisationen haben das Dokument überprüft und unterstützen die Initiative:

Die European Federation for the Advancement of Anaesthesia in Dentistry (EFAAD), und die Society for the Advancement of Anaesthesia in Dentistry (SAAD).

## Bibliographie:

- ADA American Dental Association. Guidelines for the use of Sedation and General Anaesthesia by Dentists, 2007  
[www.ada.org/sections/about/pdfs/anesthesia\\_guidelines.pdf](http://www.ada.org/sections/about/pdfs/anesthesia_guidelines.pdf)
- EAPD European Academy of Paediatric Dentistry: Guidelines on Sedation in Paediatric Dentistry. A.-L. Hallonsten, B. Jensen, M. Raadal, J. Veerkamp, M.T. Hosey, S. Poulsen.  
<http://www.eapd.gr/dat/5CF03741/file.pdf>
- AAPD American Academy of Paediatric Dentistry: Guideline on Use of Nitrous Oxide for Pediatric Dental Patients. Council on Clinical Affairs, Clinical Guidelines. 2009.  
[http://www.aapd.org/media/policies\\_guidelines/g\\_nitrous.pdf](http://www.aapd.org/media/policies_guidelines/g_nitrous.pdf)
- NICE Sedation in children and young people (CG112) 2010. Sedation for diagnostic and therapeutic procedures in children and young people. <http://egap.evidence.nhs.uk/CG112>
- BSPD Hosey MT, UK National Clinical Guidelines in Paediatric Dentistry. Managing anxious children: The use of conscious sedation in paediatric dentistry. Int J Paed. Dent 2002, 12(5), 359-72
- Department of Health, Standing Dental Advisory Committee. Report of an Expert Group on Sedation for Dentistry. Conscious Sedation in the Provision of Dental Care. London 2003.  
[http://www.dh.gov.uk/prod\\_consum\\_dh/groups/dh\\_digitalassets/@dh/@en/documents/digitalasset/dh\\_4074705.pdf](http://www.dh.gov.uk/prod_consum_dh/groups/dh_digitalassets/@dh/@en/documents/digitalasset/dh_4074705.pdf)
- Scottish Dental Clinical Effectiveness Programme. Conscious Sedation in Dentistry. Dental Clinica Guidance. Dundee 2006. <http://www.sdcep.org.uk/index.aspx?o=2331>
- Matharu, L., Ashley, P. F. Sedation of anxious children undergoing dental treatment (review) 2006. Cochrane Database Syst Rev. .
- Malamed SF, Clark MS. Nitrous oxide-oxygen: a new look at a very old technique. J. Calif. Dent Assoc. 2003, 31(5) pp 397-403. [www.drmalamed.com/downloads/index.html](http://www.drmalamed.com/downloads/index.html)
- Trond Inge Berge. Nitrous oxide in dental surgery. Best Practice & Research. Clinical Anaesthesiology. 2001, 15 (3), 477-489.
- Teachers Group, 2000. Standards in Conscious Sedation for Dentistry: Dental Sedation. [www.dstg.co.uk](http://www.dstg.co.uk)

\*\*\*

Einstimmig von der CED-Vollversammlung am 11. Mai 2012 angenommen.



# Zertifizierung der Lachgasanwendung durch die DGKiZ („Lachgasqualifizierung“)

Die Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (DGKiZ) zertifiziert als Gütesiegel die

Lachgasanwendung für individuelle Personen. Weiterhin können Schulungen bzw. Kurse zertifiziert werden, die qualitätskontrollierte Bausteine dazu enthalten. Dies umfasst theoretische und praktische Kenntnisse und Fähigkeiten einschließlich der rechtlichen Grundlagen, sowie Wissen um und Beherrschung einer adäquaten und strukturellen Ausstattung. Einzelpersonen und Kursleiter können ihre Unterlagen einreichen und nach deren Prüfung erfolgt die Zertifizierung durch die DGKiZ. Eine vereinfachte Rezertifizierung nach fünf Jahren ist notwendig und beinhaltet im Wesentlichen eine Aktualisierung des Notfallmanagements.

**Das Ziel dieser Zertifizierung der Lachgasanwendung ist es (analog zur SVK 2009):**

- Standards für Deutschland festzulegen und auf einem aktuellen Stand zu halten.
- die Sicherheit der Anwendung der Inhalations-sedierung zu erhalten bzw. erhöhen
- den Begriff der Qualitätssicherung zu fördern
- die sichere Lachgasanwendung und Weiterer-forschung in der Zahnmedizin zu fördern
- Richtlinien zur Aus- und Weiterbildung zu setzen
- in einer Behandlungsmethode, bei welcher sich die Arbeitsbe-reiche der Zahnmedizin und

Anästhesie annähern, die Zusammenarbeit und Aufgabenverteilung der beiden medizinischen Fachrichtungen zu regeln.

Nachdem der Council of European Dentists (CED 2012) Empfehlungen zur Lachgassedierung gegeben hat, erfolgte auch 2013 eine gemein-same Stellungnahme zum „Einsatz von Lachgas zur minimalen Sedie-rung von Kindern in der Zahnheilkunde“ mit dem Wissenschaftlichen Arbeitskreis Kinderanästhesie der DGAI und dem Interdisziplinären Arbeitskreis Zahnärztliche Anästhesie von DGAI, BDA, DGKiZ und DG-ZMK (Philippi-Höhne et al. 2013). Die Zertifizierung der DGKiZ basiert auf diesen Empfehlungen und Stellungnahmen.

Gemäß CED (2012) muss die Ausbildung und Schulung von zugelas-senen Personen in optimaler Umgebung stattfinden, dies sind vorzugs-weise Universitäten oder Krankenhäuser oder assoziierte Einrichtun-gen. Von vorrangiger Bedeutung ist die Zertifizierung der Teilnehmer nach Abschluss des Gesamtprogramms (Theorie, Prüfung, praktische und klinische Fähigkeiten). Diese müssen außerdem wissen, dass die Fähigkeiten durch regelmäßige Anwendung vertieft und erhalten werden müssen. Die DGKiZ akkreditiert daher auch Fortbildungen, die entsprechend diesem Anforderungskatalog ausbilden.

**Begriffserklärung** (analog zur Schweizer Empfehlung)

Der Begriff **Lachgassedierung** steht für die Inhalation eines Sauer-stoff-Stickoxydul-Gemisches zur Erlangung einer relativen Analgesie, Anxiolyse und oberflächlichen Sedierung. Dieser Begriff ersetzt die früher verwendeten Begriffe *Lachgas-Analgesie* oder *Stickoxydul-Anal-gesie*. Im angelsächsischen Sprachraum lautet der entsprechende Aus-druck *Nitrous Oxide Oxygen Conscious Sedation*, oder *Conscious Sedati-on*, *Nitrous Oxide/Oxygen Analgesia/Anxiolysis*. Unter Lachgassedierung wird die Sedierung mit einem Sauerstoff-Stickoxydul-Gemisches als **alleiniges** Sedativum verstanden. Jede Kombination einer Inhalati-onssedierung mit einem zusätzlichen sedativen Medikament ist eine Deep-Sedation, und erfordert die gleichen Sicherheitsmassnahmen wie eine Vollnarkose und damit die Anwesenheit eines Anästhesisten (Philippi-Höhne et al. 2013).

Im folgenden Text bedeutet:

- Muss = verpflichtend
- Sollte = dringend erwünscht
- Darf nicht = gilt als Fehler
- Verfügbar = muss oder sollte in der Nähe des Arbeitsplatzes vorhanden sein

Die im Text verwendeten männlichen Formen gelten für beide Ge-schlechter.

## Indikationsspektrum der Lachgassedierung

Die inhalative Sedierung mit Lachgas wird seit über 150 Jahren als primäres Verfahren zur Bewältigung von Zahnarztängsten eingesetzt. Das Verfahren ist für zahnmedizinische Behandlungen sicher, bedeut-sam sowie effektiv und es ermöglicht eine erfolgreiche Sedierung und Behandlung der meisten ängstlichen Patienten in einer wesentlich an-genehmeren und stressfreieren Umgebung (CED 2012, EAPD 2012). Die Risiken der Lachgassedierung sind sehr niedrig und die Kosten liegen unter dem Aufwand für eine Narkosebehandlung, so dass die Sedierung zu präferieren ist. Hauptindikationsgebiet sind wenige, umschriebene Maßnahmen, die mit reiner Verhaltensformung nicht erfolgen können. Trotzdem sind eine gute Verhaltensführung und ein Mindestmaß an Kooperation durch das Kind auch während der Lachgassedierung erfor-derlich. Umfangreiche, orale Rehabilitationen bei sehr kleinen Kindern mit Kooperationsproblemen sind aufgrund der definierbaren Arbeits-bedingungen dagegen eher in Narkose vorzunehmen.

## I. Theoretische Kenntnisse

### 1. Indikationsstellung und Routinefähigkeit in Desensibilisierung/Verhaltensformung

#### a) Indikation und Kontraindikationen

Die Lachgassedierung bietet sich insbesondere an für:

- ängstliche, ungeduldige Patienten
- leichte geistige oder körperliche Behinderungen
- Patienten mit Würgereiz
- Stressprävention bei milden kardiologischen Problemen und Asthma
- Patienten, bei denen eine Narkose problematisch ist (z. B. Prader-Willi-Syndrom)
- kooperative Kinder, die sich einer komplexen Behandlung unterziehen müssen (z. B. KFOfreilegungen oder Mesio-dens-Entfernung)

Nach einer ausführlichen medizinischen, zahnärztlichen und sozia-len Anamnese ist sicher zu stellen, dass der Patient in die ASA-I- oder -II-Kategorie fällt und keine für die Sedierung relevanten Grunder-krankungen vorliegen. Weiterhin sind die Mitarbeit für ein Platzieren des Patienten auf dem Behandlungsstuhl, das Atmen mit Maske und emotionale Reife für die Verhaltensführung sicherzustellen, was ab ca. 4 Jahren gegeben sein kann.

Außerdem hat der Ausschluss von Kontraindikationen zu erfolgen wie (Philippi-Höhne et al. 2013):

- unkooperatives oder bewusstseinsgetrübtes Kind
- behinderte bzw. eingeschränkte (Nasen-)Atmung (z.B. Sinusitis, akute Rhinitis, obstruktives
- Schlaf-Apnoe-Syndrom)
- Belüftungsstörung des Mittelohres (z. B. Otitis media)
- Zustand nach Bleomycinchemotherapie (Sauerstofftoxizität)

- Psychosen
- Störung des Vitamin B 12-Metabolismus oder bei Vitamin B 12-Mangel (schwerwiegende bis zu tödliche Folgen)
- Adipositas (Gewichtszentile >99) da häufig mit obstruktivem Schlaf-Apnoe-Syndrom einhergehend
- sehr lange und größere Eingriffe, insb. komplette orale Rehabilitationen
- Zustand nach Augenoperation mit intraokulärer Gasplombe
- schwerwiegende Nebenerkrankungen (ASA-Status >2 nur mit Anästhesist und entsprechendem Hintergrund)

#### **b) orale Erkrankung oder Pathologie mit Behandlungsbedarf**

Die Optimierung der Mundhygiene, Fluoridnutzung und Ernährung ist zur Absenkung der Kariesaktivität zwingend geboten, da bei weiter bestehender Kariesaktivität die in Lachgas erfolgte Sanierung nur temporär erfolgreich ist. In letzter Zeit haben sich aber auch nichtinvasive Ansätze der Karietherapie/-kontrolle entwickelt die auf einer Inaktivierung der Läsionen basieren (Ekstrand & Christiansen 2005). Dies kann sowohl im Schmelz, aber auch im Dentin gerade bei flächigen Defekten sehr erfolgreich sein und die nötige Zeit zum Aufbau der Kooperation für eine ambulante Sanierung oder bis zur normalen Exfoliation schaffen. Vor diesem Hintergrund muss genau wie beim Trauma der zwingend notwendige Behandlungsbedarf durch eine zügige Sanierung unter Lachgassedierung eindeutig professionell belegt werden.

#### **c) Ausschluss/Aufklärung von Alternativen: insb. Inaktivierung und Desensibilisierung**

Analog zu den UK-Guidelines mit „non-pharmacological behaviour management“ (Campbell et al. 2013) sollte vor einer Narkose die Möglichkeit aller risikoärmeren und weniger invasiven Alternativen der Verhaltensformung und Inaktivierung systematisch ausgeschlossen werden.

Dies beinhaltet z. B. Abwägungen bezüglich:

1. Klassifikation des kindlichen Verhaltens und der Kommunikationsfähigkeiten
2. Faktoren, welche die kindliche Angst beeinflussen, wie z. B. soziales Umfeld, Angst der Eltern, Anwesenheit und Erziehungsstil der Eltern
3. nonverbale Kommunikation, voice control, tell-show-do, Verhaltenskonditionierung, Ablenkung, systematische Desensibilisierung, Verhaltenstraining
4. alternative Methoden wie z. B. Hypnose

#### **2. Kenntnisse in rechtlichen und med. Grundlagen**

Entsprechend der gemeinsamen Stellungnahme von DGAI, BDA, DGKiZ und DGZMK sowie nach CED (2012) und SVK (2009) müssen detaillierte Kenntnisse zu den rechtlichen, medizinischen, technischen und arbeitsschutzrechtlichen Grundlagen vorliegen. Diese können in Kursen, die den CED-Standards entsprechen bzw. von der DGKiZ akkreditiert wurden, erworben und geprüft werden.

Die CED beschreibt hier Pflichtinhalte eines 2-tägigen Theoriekurses (10-14 Stunden): Strategien zur Angst- und Verhaltenssteuerung, technische Aspekte verschiedener Sedierungsgeräte, chemische, physiologische und biologische Aspekte von Lachgas, Notfälle und lebensrettende Sofortmaßnahmen. Es wird dringend empfohlen, Anästhesisten oder „Sedationisten“ in den Unterricht einzubinden. Es werden ein Skript und eine Literaturliste ausgehändigt, und es muss eine schriftliche Überprüfung der erforderlichen Grundkenntnisse abgelegt werden.

## **II. Personelle Voraussetzungen**

1. Die Inhalationssedierung ist eine Handlung, die in Ergänzung zu einer zahnmedizinischen Behandlung von einem approbierten bzw. diplomierten Zahnarzt durchgeführt werden kann, der die oben beschriebenen Kenntnisse und Fähigkeiten aufweist.
2. Eine ausgebildete Hilfsperson, welche mit der Ausrüstung, den Räumlichkeiten, sowie einem Notfallmanagement vertraut ist, muss im Behandlungszimmer anwesend sein.
3. Die Personalausstattung muss der Zahl und dem Schwierigkeitsgrad der Leistungen angepasst sein. Sollten bei nicht gesunden Patienten (ASA III und höher) Lachgassedierungen durchgeführt werden, müssen die Überwachungsmodalitäten und die Verfügbarkeit eines Anästhesisten/ Notarztes und ein entsprechendes notfallmedizinisches Umfeld gewährleistet sein.
4. Für die Dauer der Inhalationssedierung darf ein Patient vom behandelnden Zahnarzt nicht alleine gelassen werden.

## **III. Technische Voraussetzungen**

### **1. Technische Systeme**

Es sollte ein individualisierbares, d. h. titrierbares System, bei welchem das Sauerstoff-Stickoxydul-Gemisch in seiner Konzentration eingestellt werden kann, verwendet werden. Der N2O-Anteil kann in der Regel von 0% bis 50% des Atemgemisches betragen.

Dabei gelten folgende Anforderungen:

- A1. Es muss ein Failsafe-System bestehen, welches sicherstellt, dass zu jeder Zeit dem Atemgemisch mindestens 30% Sauerstoff beigemischt werden.
- A2. Es muss ein eingebautes Druckreduziersystem enthalten sein.
- A3. Die Anschlüsse für Sauerstoff-Stickoxydul müssen verwechslungssicher sein.
- A4. Es muss ein Anschluss für eine Notfallsauerstoffmaske vorhanden sein.
- A5. Für Sauerstoff und Stickoxydul müssen Druckminderer mit Druckanzeige via Manometer und ein Flowmeter am Lachgasgerät vorhanden sein.
- A6. Bei einem Unterbruch des Sauerstoffflusses muss der Stickoxydulfluss automatisch unterbrochen werden, und es muss eine genügend große Sauerstoffreserve (reine O2-Reserve) zur Verfügung stehen um Patienten ausreichend lange beatmen zu können.
- A7. Die Regelmechanik muss auch bei niederem Atemvolumen eine genügend hohe Sauerstoffmenge im Atemvolumen gewährleisten. Gegebenenfalls wird dann die Menge N2O automatisch reduziert.

### **2. Räumliche und technische Voraussetzungen**

- Die gültigen MAK- Werte für Stickoxydul sollten zum Schutze der Behandler eingehalten werden.
- Eine Absauganlage (in der Regel über ein Nasenmaskenabsaugsystem, mindestens 60L/Min. Absaugleistung) muss eine Ableitung der Ausatemungsluft nach außen ermöglichen. Die Leistung der Stuhlabsaugung muss mithilfe eines Vakuum-Kontrollblocks überwacht werden.
- Ein zusätzliches Raumentlüftungssystem ist von Vorteil. Dies kann durch Bodenfenster, Durchzug oder ein Raumabsaugsystem erfolgen.
- Eine Sekretabsaugung muss gewährleistet sein.
- Es sollte Überwachung zur Messung der Blut-Oxygenierung (z.B. Pulsoxymeter) erfolgen.
- Notfallausrüstung mit den gängigen, für eine zahnmedizinische Praxis empfohlenen Medikamenten und Ausrüstungen, muss vorhanden sein. Im Besonderen muss für den Notfall ein Beatmungsbeutel mit Maske sowie genügend Sauerstoff vorhanden sein.
- Alle wichtigen technischen Geräte sollten durch periodische praxisinterne Kontrollen in ihrer Funktionssicherheit im notwendigen Rahmen gewährleistet sein.

**Baldus Medizintechnik GmbH**  
*Auf dem Schafstall 5 · 56182 Urbar – Germany*

☎ +49 (0) 261 / 96 38 926 - 0

📠 +49 (0) 261 / 96 38 926 - 21

✉ info@baldus-sedation.de

[www.baldus-sedation.de](http://www.baldus-sedation.de)

