

## Klimaschutz: technologieoffene Initiative von Anwendern und Herstellern notwendig

**Axel R. Heller, D. Bolkenius**

### Angaben zur Veröffentlichung / Publication details:

Heller, Axel R., and D. Bolkenius. 2023. "Klimaschutz: technologieoffene Initiative von Anwendern und Herstellern notwendig." *Die Anaesthesiologie* 72: 63–64.  
<https://doi.org/10.1007/s00101-022-01242-4>.

### Nutzungsbedingungen / Terms of use:

licgercopyright

Dieses Dokument wird unter folgenden Bedingungen zur Verfügung gestellt: / This document is made available under these conditions:

**Deutsches Urheberrecht**

Weitere Informationen finden Sie unter: / For more information see:

<https://www.uni-augsburg.de/de/organisation/bibliothek/publizieren-zitieren-archivieren/publiz/>



# Klimaschutz: technologieoffene Initiative von Anwendern und Herstellern notwendig

A. R. Heller · D. Bolkenius

Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Augsburg, Augsburg, Deutschland

## Leserbrief zu

Kochendörfer IM, Kienbaum P, Großart W et al (2022) Umweltfreundliche Absorption von Narkosegasen. *Anaesthesiologie* 71:824–833. <https://doi.org/10.1007/s00101-022-01210-y>

## Erwiderung

Zum Leserbrief von Grüßer I, Kochendörfer IM, Kienbaum P et al (2022) Viele Wege führen zum Ziel – wichtig ist es loszugehen. *Anaesthesiologie*. <https://doi.org/10.1007/s00101-022-01243-3>

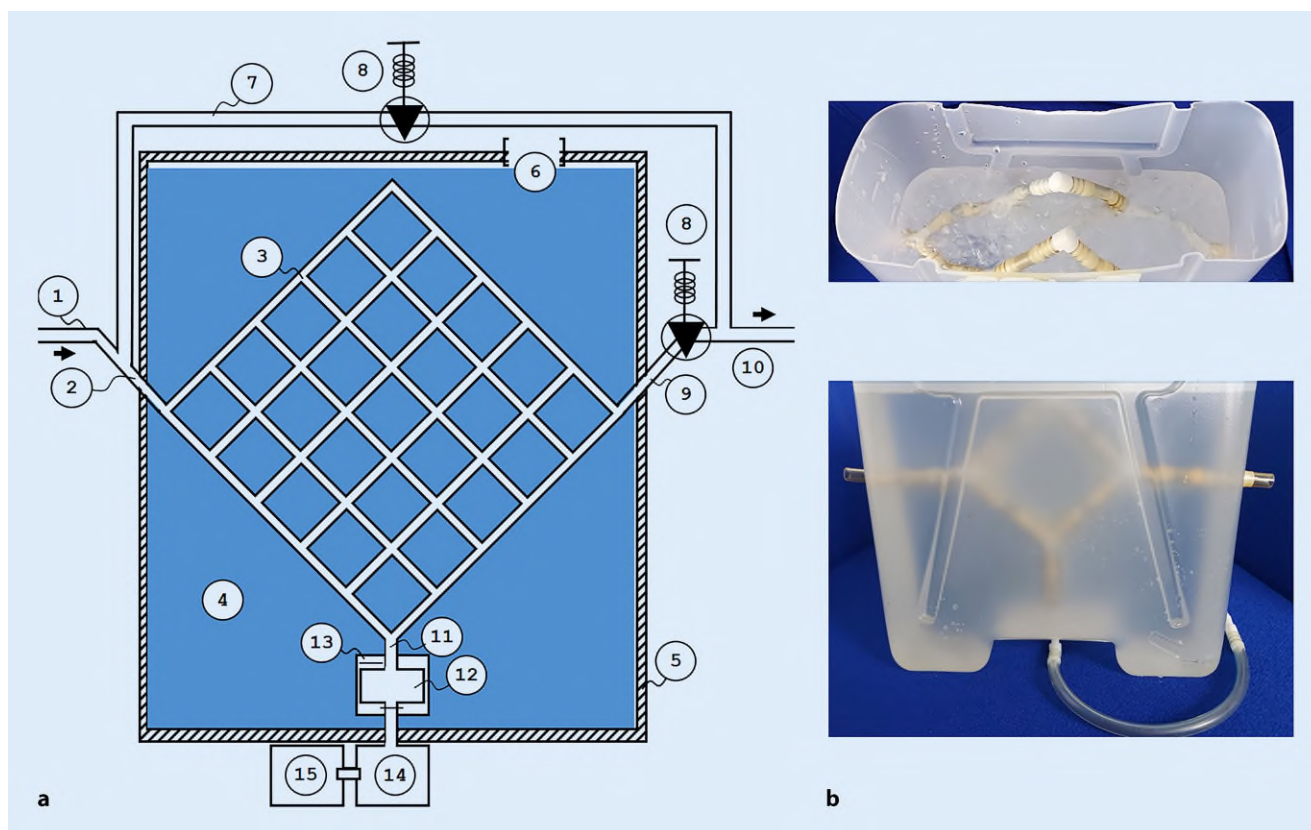
Vielen Dank an das Team um Frau Dr. Grüßer für den sehr wichtigen Artikel [1], der eine besondere Zukunftsaufgabe für uns Anästhesist:innen betrifft [2]. Die Absorption der volatilen Anästhetika mit Aktivkohle, wie von Ihnen beschrieben und kommerziell erhältlich, ist *eine* Möglichkeit deren negativen Einfluss auf das Klima zu verringern, wenn ihre Wiederaufarbeitung bzw. klimaneutrale Vernichtung sichergestellt ist. Wir sind den Weg gegangen, Desfluran, das volatile Anästhetikum mit dem höchsten Klima-Impact [2, 3], komplett aus der Nutzung zu nehmen und alle Verdampfer zurückzugeben, die *per se* ja schon jeweils den Dauerenergieverbrauch eines Kühltanks aufweisen [4]. Im Rahmen der Ersatzbeschaffung von Anästhesiebeatmungsgeräten wurde auch durchgehend auf ein zweites Vaporstecksystem (Halterung) mit entsprechend verminderten Investitionskosten verzichtet [2]. Betrachtet man sich die Eliminationskurven aus der Atemluft [3, 5], so sind das immer wieder strapazierte Argument der geringeren Lipidlöslichkeit von Desfluran im Vergleich zu Sevofluran und seine angebliche besondere Stärke bei sehr

adipösen Patient:innen praktisch wirklich vernachlässigbar. Wir vermissen Desfluran jedenfalls nicht, und der kostengünstige Verzicht auf Desfluran hat einen immensen Einfluss auf die direkten Treibhausgasemissionen eines Krankenhauses [6].

Tatsächlich ist die Zeit jetzt mehr als reif für längst fällige klimaschützenden Maßnahmen insbesondere auch in der Anästhesie. Im Rahmen experimenteller Untersuchungen mit Perfluorcarbonen [7], die volatilen Anästhetika ähneln, haben wir eine Rückgewinnungseinheit patentieren lassen [8], die auf der Auskondensation der verdampften Gase beruht und die exzellent funktioniert hat (Abb. 1).

Die Versuche, diese Erfindung damals vor 16 Jahren in die anästhesiologische Praxis zu bringen, stießen bei den Medizingeräteherstellern und sogar bei Greenpeace auf komplett taube Ohren. Die Zeit war hierfür einfach noch nicht reif. Der Vorteil eines konstruktiv entsprechend angepassten Kondensatorsystems wäre auch, dass es krankenzentral in eine ohnehin betriebene Narkosegasabsaugungsanlage oder Klimaanlage abluft wie ein Wärmetauscher eingebaut werden könnte. An den einzelnen Anästhesiegeräten wären dann keine Umbau- oder Ver- bzw. Entsorgungsarbeiten erforderlich.

Auch wenn sich ein aktivkohlebasierendes System gerade auf dem Markt zu etablieren beginnt [1], müssen wir als Anwender die Fortentwicklung alternativer klimaschützender Technologien unter Berücksichtigung ihrer Life Cycle Assessments bei Medizingeräteherstellern und Anlagenbauern nachdrücklich einfordern. Die Zeit ist reif!



**Abb. 1** **a** Funktionsschema der Gaskondensationseinheit (modifiziert nach Heller und Rössel [8]) bei gerätenaher Anwendung: 1 Ausatemschenkel, 2 Gaszuleitung, 3 Hohlraumsystem/Kondensator, 4 Kühlungsumgebung, 5 Kühlmittelbehälter mit Wärmedämmung, 6 verschließbare Öffnung, 7 „fail-safe bypass“, 8 variables Überdruck(APL)-Ventil, 9 Gasableitung, 10 Gasauslass, 11 Kondensatabfluss, 12 Auffangbehälter (druckabhängig), 13 Druckschleuse, 14 Auffangbehälter (druckunabhängig), 15 Abscheider. **b** Experimentell erfolgreich eingesetzter beatmungsgerätenaher Prototyp mit Eiswasser als Kühlmittel [7,8]

#### Korrespondenzadresse

**Prof. Dr. A. R. Heller, MBA DEAA**

Klinik für Anästhesiologie und Operative  
Intensivmedizin, Universitätsklinikum  
Augsburg  
Stenglinstr. 2, 86156 Augsburg, Deutschland  
axel.heller@uk-augsburg.de

**Interessenkonflikt.** A.R. Heller und D. Bolkenius geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht. Das Patent von Autor A.R. Heller [8] ist abgelaufen, Inhaberin ist die Technische Universität Dresden.

#### Literatur

- Kochendörfer IM, Kienbaum P, Großart W, Rossaint R, Snyder-Ramos S, Grüßer L (2022) Umweltfreundliche Absorption von Narkosegasen: Erste Erfahrungen mit einem kommerziellen Narkosegasabsorbersystem. *Anaesthesiologie* 71(11):824–833
- Bolkenius D, Heller AR (2021) Klimaschutz: Nachhaltigkeit in der Anästhesie. *Dtsch Arztebl* 118(51–52):A2439–A2441
- Heller AR, Brückner JB (2009) Update Inhalationsanästhesie. In: *Kongressband Deutscher Anästhesie Kongress (DAC)*. 1–11. [https://www.aionline.info/abstracts/pdf/dacAbstracts/2009/01\\_Heller-Brueckner.pdf](https://www.aionline.info/abstracts/pdf/dacAbstracts/2009/01_Heller-Brueckner.pdf). Zugegriffen: 24. Nov. 2022
- Lehmann F, Samwer C, Remmele J (2022) Stromverbrauch wie ein Kühlschrank – die Vorhaltung von Desfluran-Vaporen lohnt sich weder ökologisch noch ökonomisch. In: *Postervortrag Hauptstadtkongress Anästhesie & Intensivmedizin (HAI)*, Bd. PO 302.01
- Deile M, Damm M, Heller AR (2013) Inhalative Anästhetika. *Anaesthesist* 62(6):493–504
- Gaya da Costa M, Kalmar AF, Struys M (2021) Inhaled anesthetics: environmental role, occupational risk, and clinical use. *J Clin Med*. <https://doi.org/10.3390/jcm1006130>
- Hübner M, Heller AR, Bleyl JU, de Abreu MG, Kroll T, Rössel T, Koch T (2005) Perfluorohexane vapor has only minor effects on spatial pulmonary blood flow distribution in isolated rabbit lungs. *Anesth Analg* 100(4):1122–1128
- Heller AR, Rössel T (2007) Anordnung zur Rückgewinnung gasförmiger Stoffe. 29.11. 2007. DE, Patentschrift DE 10 2006 032 663 B3. <https://depatisnet.dpma.de/DepatisNet/depatisnet?action=pdf&docid=DE102006032663B3>. Zugegriffen: 24. Nov. 2022