



B. Zwissler¹ · R. Rossaint²

¹Klinik für Anaesthesiologie, Klinikum der Universität München, LMU München, München, Deutschland

²Klinik für Anästhesiologie, RWTH, Aachen, Deutschland

Hans F. E. Killian und Rudolf Frey – zwei Pioniere der deutschen Anästhesie

Oft sind es einzelne Persönlichkeiten, die in der Medizin sich langsam abzeichnenden Entwicklungen den entscheidenden Schub verleihen und diese qualitativ auf eine neue Ebene heben. Auf jeden Fall trifft diese Aussage für das Fachgebiet der Anästhesiologie zu. Zwar kann man sicherlich argumentieren, dass die Emanzipation unseres Faches zu einer eigenständigen Fachdisziplin mit der Gründung der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin im Jahre 1953 – also über 100 Jahre nach dem „Ether Day“ in Boston im Jahre 1846 – überfällig und auch die erfolgreiche Weiterentwicklung unseres Faches in den Jahren und Jahrzehnten danach wegen der zunehmenden Bedeutung der operativen Medizin unausweichlich waren. Dies würde jedoch den überragenden Beitrag zweier Pioniere und Wegbereiter der modernen Anästhesiologie verkennen, die – jeder zu seiner Zeit – entscheidende Meilensteine für diese Entwicklung geleistet haben: Prof. Hans Killian (1892–1982) und Prof. Rudolf Frey (1917–1981). Anlässlich des 125. bzw. 100. Jahrestags ihrer Geburt beleuchten renommierte Medizinhistoriker um M. Goerig und L. Brandt in der vorliegenden Ausgabe von *Der Anaesthesist* deren Wirken in zwei individuellen Beiträgen und fügen zu dem bereits bekannten Wissen viele interessante, bislang unpublizierte Daten und Details hinzu [1, 2].

Der Beitrag von Brandt et al. zu Hans Killian wird begleitet von einem gesonderten Editorial von H. Böhler und H. Petermann, welches – wie auch bereits der Beitrag selbst – neben den unbestrittenen

Verdiensten auch die bislang nicht vollständig verstandene Rolle von H. Killian in der Zeit des 3. Reiches thematisiert [3].

Zu Rudolf Frey seien an dieser Stelle in „eigener Sache“ einige Anmerkungen erlaubt, da die Zeitschrift *Der Anaesthesist* mit seinem Namen untrennbar verbunden ist. Ausgangspunkt war im Jahr 1950 eine Anregung des Chirurgen K. H. Bauer an den damaligen Eigentümer und Leiter des Springer-Verlags, Ferdinand Springer, eine deutschsprachige Zeitschrift für Anästhesiologie zu gründen. Springer besaß eine Neigung zur Fachzeitschrift, griff diesen Gedanken daher auf und bat Rudolf Frey, sich des Projekts anzunehmen. Rudolf Frey stimmte zu und begann mit den entsprechenden Vorbereitungen –

erfolgreich, wie sich zeigte: Im April 1952 erschien die Zeitschrift *Der Anaesthesist* mit ihrem ersten Heft (Abb. 1).

Gründungs herausgeber waren damals neben R. Frey (damals noch Heidelberg), Werner Hügin (Basel) sowie Otto Mayrhofer (Wien). Von 1952 an bis zu seinem Tod im Jahr 1981, d. h. fast 30 Jahre lang, blieb R. Frey der Zeitschrift *Der Anaesthesist* als Herausgeber verbunden und hat deren Entwicklung maßgeblich geprägt und beeinflusst. Rudolf Frey hat – neben der Vielzahl weiterer Verdienste – mit seiner Arbeit damit einen überragenden Anteil am Erfolg der Zeitschrift als dem bis heute führenden Publikationsorgan für wissenschaftliche Beiträge im deutschsprachigen Raum. Springer-Verlag, Herausgeber und wissenschaftli-

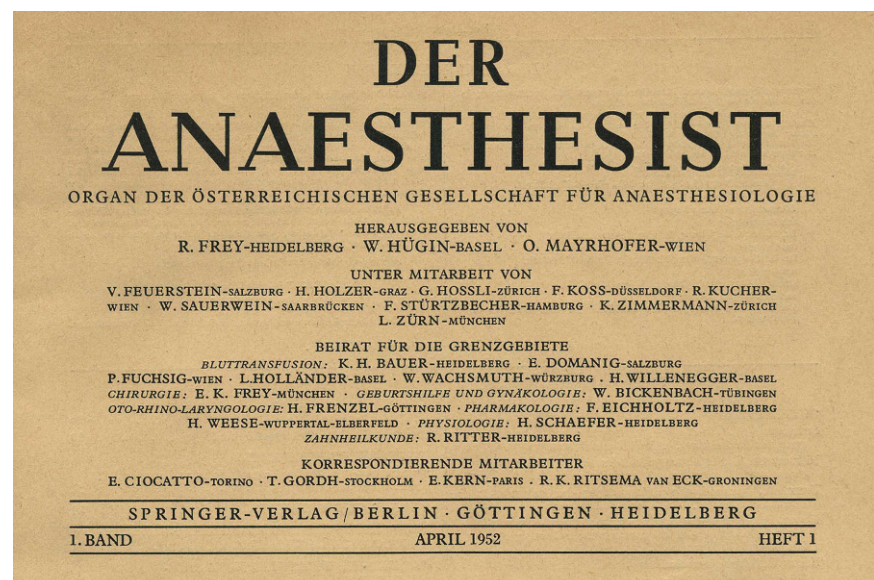
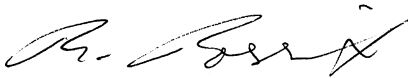


Abb. 1 ▲ Titelseite der ersten Ausgabe von *Der Anaesthesist* vom April 1952

cher Beirat, Autoren und v. a. die Leser und die deutsche Anästhesie sind ihm zu großem Dank verpflichtet.



B. Zwissler



R. Rossaint

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. B. Zwissler
 Klinik für Anaesthesiologie, Klinikum der Universität München, LMU München
 Marchioninstr. 15, München, Deutschland
 Bernhard.Zwissler@med.uni-muenchen.de

Interessenkonflikt. B. Zwissler und R. Rossaint geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

1. Brandt L, Goerig M, Armeier-Brandt U (2017) Hans Franz Edmund Killian – Nestor der deutschen Anästhesie. *Anaesthesist*. doi:10.1007/s00101-017-0344-y
2. Goerig M, Jantzen JP (2017) Rudolf Frey – der Versuch einer biographischen Skizze. *Anaesthesist*. doi:10.1007/s00101-017-0351-z
3. Böhler H, Petermann H (2017) Hans Killian – chirurgischer Protagonist der deutschen Anästhesie. *Anaesthesist*. doi:10.1007/s00101-017-0346-9

Einfrieren roter Blutkörperchen mit natürlichem „Frostschutz“

Ein internationales Wissenschaftler-Team konnte jetzt nachweisen, dass das natürliche Frostschutzmittel Trehalose durch die Anwesenheit von mineralischen Nanopartikeln (Apatit) in die Blutzellen geschleust werden kann

Rote Blutkörperchen zur Bevorratung werden bei minus 80 Grad Celsius gelagert. Als Gefrierschutz nutzt man seit den 1970er Jahren Lösungsmittel wie Glycerin. Da dieses giftig ist, muss es vor der Transfusion mittels Dialyse aufwändig aus dem Blut entfernt werden. Im Gegensatz dazu könnten natürliche Frostschutzmittel wie Trehalose – ein Disaccharid, das in einigen Pflanzen und Pilzen vorkommt – bei der Kryokonservierung genutzt werden, ohne dass eine anschließende Dialyse notwendig wäre. Allerdings hat sich gezeigt, dass auf diese Weise beim Auftauen zu viele rote Blutzellen absterben.

Nanopartikel als Hilfsmittel

Um zu erforschen, wie die Kryokonservierung mittels Trehalose dennoch gelingen könnte, hat eine Forschergruppe vom CIRIMAT-Institut der Universität Toulouse Experimente mit Apatit-Nanopartikeln durchgeführt (Durchmesser circa 40 Nanometer). Diese mineralischen Partikel konnten die Wissenschaftler kostengünstig selber herstellen. Sie bestehen aus denselben Bestandteilen wie Knochen oder Zähne, sind also biokompatibel. In Zusammenarbeit mit Materialwissenschaftlern aus Slowenien testeten sie die Kryokonservierung der roten Blutzellen mittels Trehalose in Anwesenheit von Nanopartikeln. In diesen Versuchen überstanden mehr als 90 % der roten Blutkörperchen den Auftauprozess unbeschadet; damit wäre dieses Verfahren für klinische Anwendungen praktikabel. Die Forscher schlussfolgerten, dass die Apatit-Nanopartikel die Aufnahme von Trehalose durch die Zellmembran der roten Blutkörperchen ermöglichen.

Gefrierschutz Trehalose

Welcher Mechanismus dabei wirksam wurde, untersuchte ein Team von theoretischen Physikern der spanischen Universität „Rovira i Virgili“ und von Experimentalphysikern um Dr. Jean-Baptiste Fleury an der Universität des Saarlandes. Die Saarbrücker Forscher entwarfen eine künstliche Zellmembran aus einer Doppellage von Phospholipiden und

untersuchten die Interaktion einzelner Nanopartikel mit der Membran. Mittels Fluoreszenzmikroskopie und elektrophysiologischen Messungen konnten sie ermitteln, mit welcher Geschwindigkeit sich die Nanopartikel an die Membran anhefteten. Diese gilt als Maß für die Adhäsionsenergie und ist die entscheidende Größe für die anschließende Computersimulation der spanischen Wissenschaftler: In dieser konnte die Membran um einzelne Nanopartikel herum dargestellt werden. Es zeigte sich, dass sich in der Umgebung der Nanopartikel die „Packungsdichte“ der Phospholipid-Moleküle verringerte, wodurch die Membran – ähnlich wie ein Gummiband – lokal gedehnt wurde. Als Folge kann der Gefrierschutz Trehalose die Zellmembran in ausreichend großer Menge durchdringen.

**Quelle: Universität des Saarlandes
www.sfb1027.uni-saarland.de**

**basierend auf: Biomaterials (2017)
 140:138-149**