

*Im Januar dieses Jahres verstarb Herr Prof. Dr. Reinhold A. Frowein, Ordinarius für Neurochirurgie an der Universitätsklinik zu Köln von 1968 bis 1989. Der von Herrn Professor Dr. Raimund Firsching, seinem Schüler und dem langjährigen 2. Vorsitzenden der DGNKN, verfasste Nachruf beschreibt nicht nur das Lebenswerk eines Arztes, Hochschullehrers und national und international anerkannten Wissenschaftlers, sondern auch ein Stück Geschichte der Neurotraumatologie und vor allem der Komaforschung.*

## Nachruf Prof. Dr. Reinhold A. Frowein

*R. Firsching, Magdeburg*

Am 1. Januar 2021 verstarb Herr Prof. Dr. Reinhold A. Frowein in Köln im Alter von 97 Jahren. Er wurde am 5. Oktober 1923 in Bochum geboren. Das Studium der Medizin in Bonn und Basel schloss er in Düsseldorf ab, wo er 1949 mit einer Doktorarbeit über Hirntumoren und Hirnblutungen promoviert wurde. Seine neurochirurgische Ausbildung begann er 1949 in der Chirurgischen Klinik Bochum-Langendreer unter der Leitung von Herrn Prof. Dr. Wilhelm Tönnis, mit dem er 1951 in die gerade neu eröffnete Neurochirurgische Klinik der Universität zu Köln wechselte. Ein Jahr später begab er sich zu einem Studienaufenthalt nach Paris in das *Hôpital de la Pitié Salpêtrière* und dann in das *Centre Hospitalier Sainte-Anne*, wo er sich in die Methoden der verlängerten Narkose und Hypothermie einarbeitete. Die Auswirkung dieser neuen Methoden auf Hirnoperationen und Hirnverletzungen untersuchte er 1954 tierexperimentell im Physiologischen Institut der Universität zu Köln. Nach der Facharztausbildung übernahm er mit 36 Jahren die Stelle eines Oberarztes in Köln, er habilitierte sich mit 38 Jahren und wurde mit 42 Jahren zum außerplanmäßigen Professor ernannt. Im Alter von 45 Jahren wurde er auf den Lehrstuhl für Neurochirurgie der Universität zu Köln berufen, wo er bis zu seiner Emeritierung 1989 lehrte. Bemerkenswert für die damalige Zeit war, dass er sich mit der Berufung die Ausstattung sämtlicher Operationssäle mit Operationsmikroskopen zusichern ließ. Bereits 1972 erschien von ihm eine Arbeit über mikrochirurgische Hypophysenchirurgie, weltweit

eine der ersten Arbeiten zu dieser Thematik.

In seiner gesamten Laufbahn lag Herrn Prof. Frowein die Versorgung der Schwerverkranken besonders am Herzen. Er hatte die Geburtsstunde der Intensivmedizin miterlebt, als in der Chirurgischen Klinik Bochum-Langendreer 1948/49 eine »neurochirurgische Wachstation« eingerichtet wurde, die eine ständige Anwesenheit von Pflegepersonal im Krankenzimmer und zugleich die durchgehende Erreichbarkeit eines Arztes vorsah. Europaweit sind sämtliche Intensivstationen, auch anderer Fachrichtungen, später errichtet worden und basieren auf diesem neurochirurgischen Modell. Grundlegende wissenschaftliche Arbeiten zur Langzeitbeatmung und Lungenfunktion sowie zur Bedeutung von Blutgasen und Hirndruck wurden in dieser Zeit von Herrn Prof. Frowein und der von ihm gegründeten Arbeitsgruppe in Köln erarbeitet.

**Er war in Deutschland 1963 der Erste**, der ein neuartiges Phänomen beschrieb, das er den »zerebralen Tod« nannte. Diese Bezeichnung betraf bewusste Patienten, die trotz größter ärztlicher Mühe einen unwiederbringlichen Verlust aller Hirnfunktionen erlitten hatten, während die übrigen Organfunktionen durch die inzwischen hoch effektive Intensivmedizin jedoch aufrechterhalten werden konnten. Kurze Zeit später wurde hierfür die Bezeichnung »Hirntod« etabliert. Die erste Herztransplantation 1967 in Südafrika machte einen Bedarf an Organen und damit die Notwendigkeit einer genauen Festlegung der Kriterien des Hirntodes bewusst. Diese wurden von einer

Arbeitsgruppe des Wissenschaftlichen Beirates der Bundesärztekammer, zunächst 1982 in Form einer Empfehlung unter der Mitarbeit von Herrn Prof. Frowein, in späteren Neuauflagen mit Berücksichtigung neuer technischer Zusatzuntersuchungen unter seiner Federführung, als Richtlinien der Bundesärztekammer publiziert. Abgesehen von technischen Neuerungen gelten sie im Wesentlichen auch heute noch. Auch die tiefgreifenden Unterscheidungen zwischen »Gesamthirntod« und »Hirnstammtod« wurden durch Prof. Frowein präzisiert. Er bestand auf dem Nachweis des Verlustes der Funktionen des gesamten Gehirn anstatt nur des Hirnstamms, wie im Vereinigten Königreich üblich. In seltenen Fällen können primäre Hirnverletzungen der hinteren Schädelgrube zu Koma, Apnoe und Hirnnervenareflexie führen, während das Elektroenzephalogramm und gegebenenfalls die visuell evozierten Potentiale erhalten bleiben. Er hielt es für inakzeptabel, bei diesen Patienten Organe zu entnehmen, weil sich ihr Bewusstsein in diesem Zustand nicht ergründen lässt. Diese Auffassung wurde in Deutschland von der Mehrheit der an der Formulierung der Kriterien des Hirntodes beteiligten Ärzte geteilt. Sie stellt eine einzigartige deutsche Besonderheit im internationalen Vergleich dar.

**Die grundsätzliche Bedeutung des Begriffes »Koma«**, synonym verwendet mit der Bezeichnung »Bewusstlosigkeit«, für die neurochirurgische Behandlung und die Prognose bezüglich des Überlebens hat Prof. Frowein in zahlreichen klinischen Studien mit bedeutenden Fallzahlen untersucht. Sein Interesse an der Neurorehabilitation war für einen Neurochirurgen ungewöhnlich. Er berichtete über den fundamentalen

Zusammenhang zwischen der Dauer der posttraumatischen Bewusstlosigkeit und dem Erholungspotential. Er konnte zeigen, dass ein 10-jähriger Patient eine 5%ige Überlebenswahrscheinlichkeit nach einem ununterbrochenen Bewusstseinsverlust von drei Wochen hatte, die für einen 70-Jährigen bereits nach einer Woche erreicht wurde. Ein 10-jähriger Patient hatte eine 60%ige Wahrscheinlichkeit, Berufsfähigkeit zu erlangen nach einer Woche Bewusstlosigkeit, nach zwei Wochen 20%. Ein 70-jähriger hatte nach einer Woche anhaltender Bewusstlosigkeit eine 10%ige Wahrscheinlichkeit, in den Beruf zurückzufinden, nach zwei Wochen keine Wahrscheinlichkeit mehr [1]. In einer Langzeitnachuntersuchung nach Rehabilitation eines Schädel-Hirn-Traumas konnte er berichten, dass ein Erholungspotential von neurologischen oder psychischen Ausfällen bis zu zwei Jahre nach dem Trauma möglich ist. Diese Beobachtung erwies sich als sehr ermutigend für viele Angehörige der Verletzten [2].

Auf seine Initiative hin und unter seiner Federführung wurden 1976 durch eine internationale Experten-Gruppe, das »Neurotraumatology Committee« der *World Federation of Neurological Societies (WFNS)*, eine Definition der Bezeichnung Koma und die Spezifizierung der klinischen Zeichen des Komats formuliert, die seitdem nie in Frage gestellt wurden [3]. Sie gelten bis heute nicht nur für die Neurochirurgie, sondern für die Medizin allgemein und bilden auch weiterhin die maßgebliche Grundlage für neurochirurgische Leitlinien und die Hirntoddiagnostik.

Zeitgleich mit neurologischen Kollegen berichtete Prof. Frowein im Zeitraum von 1966 bis 1968 weltweit erstmals über erhaltene spontane Bewegungen nach Eintreten des Hirntodes [4]. Bereits im 12. Jahrhundert war dieses Phänomen zwar schon von dem Arzt Maimonides bei Enthaupteten beobachtet worden, dies war jedoch noch nicht nach klinischer Feststellung des Hirntodes

berichtet worden. Solche Beobachtungen relativierten die Bedeutung der Spontanmotorik bei Bewusstlosen. Im angelsächsischen Schrifttum wurde erstmals 1984, also fast 20 Jahre später, über spontane Bewegungen bei Hirntoten berichtet. Die 1974 publizierte »Glasgow Coma Scale«, eine Komaeinteilung, bewertete in ihrem »Motor Score« den Ausfall motorischer Funktionen als das schlechteste Zeichen einer neurologischen Funktionsstörung bei bewusstlosen Patienten, da zu dieser Zeit die Möglichkeit von Spontanbewegungen bei Hirntoten im angelsächsischen Raum noch nicht geläufig war. Die Erkenntnisse aus den spontanen Bewegungen bei Hirntoten erwiesen aus der Sicht von Prof. Frowein diese Abstufung der *Glasgow Coma Scale* somit ungeachtet ihrer weiten Verbreitung als irreführend und wegen des Fehlens der Beachtung der Pupillenfunktion nicht hinreichend für eine hilfreiche Differenzierung des neurologischen Syndroms »Koma«. Als der Koautor der *Glasgow Coma Scale*, Herr Jennett, einmal anfragte, ob Herrn Froweins Klassifikation des Komats in vier Schweregrade denn praktikabel wäre, bekam er die trockene Antwort, die Unterscheidung des definierten Syndroms Komats in vier Schweregrade sei einfacher als eine Abstufung von 3 bis 15 eines Komats, das nicht definiert wurde.

Der Hirntod war eben ein völlig neues Phänomen, das die Medizin bisher nicht kannte. Es dauert, bis sich neue Erkenntnisse durchsetzen. Eine aktuelle Umfrage bei Notärzten ergab, dass sie mehrheitlich die Bezeichnung »bewusstlos« dann gebrauchten, wenn sich der Patient nicht mehr bewegt, was natürlich seit den Beobachtungen von Maimonides und Prof. Frowein schwer verständlich erscheint. Die teilweise öffentlich, auch von Ärzten und Pflegenden geäußerten Zweifel an der Akzeptanz des Hirntodes als Definition des Lebensendes beruhen bis heute auf dem Missverständnis, man könne niemanden für tot erklären, der noch Bewegungen zeige. Prof. Frowein zitierte in seiner typi-

schon Gelassenheit hierzu gerne die Autobiographie des 85-jährigen Max Planck: »Eine neue wissenschaftliche Wahrheit pflügt sich nicht in der Weise durchzusetzen, dass ihre Gegner überzeugt werden und sich als belehrt erklären, sondern vielmehr dadurch, dass ihre Gegner allmählich aussterben und dass die heranwachsende Generation von vornherein mit der Wahrheit vertraut gemacht ist.«

**Seine Schüler schätzten Prof. Frowein** besonders wegen der absolut vertrauenswürdigen Zuverlässigkeit, der ungewöhnlich angenehmen Umgangsformen mit Nachgeordneten, seiner präzisen Sorgfalt und Disziplin auch bei den schwierigsten Operationen, seiner nicht zu überbietenden Einsatzbereitschaft und klinischen Präsenz, seines Bienenfließes bei wissenschaftlichen Arbeiten und der vorbehaltlosen Unterstützung, die seine Mitarbeiter über die Jahre von ihm zu spüren bekamen. Als die Verwaltung für eine dringend benötigte Sekretärin nur eine Halbtagsstelle anbot, zahlte er aus eigenen Mitteln die Differenz zur Ganztagsstelle. Man konnte Professor Frowein morgens um drei Uhr anrufen und erhielt immer eine adäquate Hilfe.

Die nachmittäglichen Radiologie-Besprechungen, mitunter durchaus kontrovers und manchmal auch emotional, wurden von ihm ausnahmslos ruhig und sachlich geführt. Die Präsentation eines zufällig entdeckten großen Olfaktoriusmeningeoms einer beschwerdefreien 85-jährigen Patientin ohne relevante Symptomatik mit der oberärztlichen Diskussion zur Operationsindikation wurde seinerseits kurz und knapp mit »nicht tun!« kommentiert. Entgegen diesem Rat ließ sich die Patientin operieren – mit zunächst gutem Operationsergebnis. Sie überstand jedoch zwei Wochen später nicht mehr die postoperative Erholungsphase. In einer anderen Besprechung stürzte ein Assistenzarzt in den Raum mit der Bitte, ob jemand bei einer gerade laufenden Operation einer



**Links:** Prof. Dr. Reinhold Frowein, Ordinarius für Neurochirurgie, Universitätsklinik zu Köln 1968–1989. Foto: Archiv der DGNC, Würzburg

**Mitte:** Prof. Dr. Frowein und seine Frau mit Prof. Dr. Jerzy Wronski, Ordinarius für Neurochirurgie in Breslau von 1968–1999. Foto: Archiv Prof. Dr. K. von Wild

**Rechts:** Die Ehrenmitglieder Prof. Dr. Reinhold Frowein und Prof. Dr. Bryan Jenett bei der 2. EMN-Tagung 1997. Foto: Archiv Prof. Dr. K. von Wild

Hirnblutung sofort helfen könne, die Blutstillung sei ungewöhnlich schwierig. Er übernahm selbst die Operation. Acht Stunden später, gegen Mitternacht, und nach dem Verbrauch von 60 Blutkonserven – wir dachten damals, die Versorgung durch die Blutbank Nordrhein würde an diesem Tag wohl zusammenbrechen – konnte das vor der Operation nicht bekannte Angiom sicher ausgeschaltet werden, der Patient konnte das Haus in gutem Zustand verlassen.

**Nur wenige neurochirurgische Ordinarien** haben in den letzten zehn Jahren ihrer Tätigkeit selbst noch Fachartikel geschrieben. Anders Prof. Frowein, der bis in sein letztes Amtsjahr fleißig selbst publizierte. Die Art, wie er Neuerungen aufnahm, war bis zuletzt bemerkenswert. Noch ein Jahr vor seiner Emeritierung ging er mit einigen von uns nach Dienstschluss in das Institut für Anatomie, um sich dort mit der praktischen Anwendung eines neuartigen Schraubensystems zur Stabilisierung von Wirbelfrakturen vertraut zu machen, das er dann selbst bei Patienten implantierte. Auf solche Vorkommnisse gründete sich über die Jahre seine enorme fachliche und persönliche Autorität in der Klinik ebenso wie im gesamten Klinikum.

Auf einer der Mitgliederversammlungen der Deutschen Gesellschaft für Neurochirurgie wurde heftig diskutiert, ob man

den bisherigen Brauch, die Jahrestagungen an wechselnden Standorten in Deutschland auszurichten, nach dem Vorbild einiger anderer Fachgesellschaften nicht aufgeben sollte, um die Organisation zu vereinfachen. Sogleich positionierten sich die Vertreter einiger Großstädte, unterstützten diese Idee und boten die Übernahme an. Der inzwischen über 80-jährige Prof. Frowein meldete sich zu Wort. Man muss hierzu wissen, dass er mehr als üblich zweimal, 1977 und 1988, in seiner Dienstzeit die immense Arbeit einer Jahrestagung für Köln selbst übernommen hatte. Er plädierte, den Wechsel der Standorte für die Tagungen beizubehalten – die Ausrichtung wäre eine besondere Herausforderung für jeden Kongresspräsidenten und man würde dabei immer etwas lernen. Und das hielte einen, wie er aus Erfahrung wisse, jung. Die Bemerkung wurde unter Gelächter mit derartigem Beifall quittiert, dass es nicht zu einer Abstimmung kam.

**Mit Prof. Dr. Reinhold A. Frowein** verliert die Deutsche Gesellschaft für Neurochirurgie nicht nur einen ihrer ehemaligen Präsidenten, sondern den letzten Zeitzeugen der stürmischen Entwicklung ihrer Frühphase. Die Euroacademia Multidisciplinaria Neurotraumatologica (EMN) verliert ihr erstes 1976 ernanntes Ehrenmitglied. Die Intensivmedizin verliert einen ihrer ersten Pioniere. Die Medizin verliert einen ihrer

international angesehenen klinischen Forscher. Seine Schüler sind dankbar für das, was sie bei ihm lernen konnten.

Magdeburg, im April 2021

*Raimund Firsching*

#### Literatur

1. Frowein RA et al. Long lasting coma after head injury: late results. *Adv Neurosurg* 1989; 17: 36–42.
2. Frowein RA, Firsching R. Personality after head injury. *Acta Neurochir (Wien)* 1988; Suppl 44: 70–3.
3. Frowein RA. Classification of Coma. *Acta Neurochir (Wien)* 1976; 34: 5–10.
4. Frowein RA, Firsching R. Hirntod-Diagnose in Deutschland. In: *Neurochirurgie in Deutschland: Geschichte und Gegenwart*. 50 Jahre Gesellschaft für Neurochirurgie. Berlin, Wien: Blackwell 2001, S. 207–18.

#### Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. R. Firsching LRCP (Lond.), MRCS (Eng.)  
Emer. Direktor der Universitätsklinik für Neurochirurgie Magdeburg  
Liliencronstraße 11  
D-39108 Magdeburg  
firsching-magdeburg@t-online.de