

In memoriam

Prof. Dr. phil. Dr. med. Dr. h. c. Fritz Markwardt

Fritz Markwardt, emeritierter Professor für Pharmakologie und Toxikologie an der Medizinischen Hochschule Erfurt und Ehrenmitglied der GTH, ist am 10. September 2011 nach schwerer Krankheit verstorben.

Am 3.12.1924 in Magdeburg als Sohn eines Bankbeamten geboren, besuchte er ab 1935 die Otto-von-Guericke Oberrealschule, wurde 1942 zur Kriegsmarine eingezogen und erlebte das Kriegsende als Ingenieurs-Leutnant der Marineinfanterie. Nach Entlassung aus der Gefangenschaft konnte er das Abitur an seiner Oberrealschule nachholen. Einer kurzzeitigen Tätigkeit als Apothekenpraktikant folgte das Studium der Pharmazie an der Universität Greifswald, das er 1951 mit der Promotion zum Dr. phil. und der Approbation als Apotheker abschloss. Nach Habilitation für Pharmazeutische Chemie 1955 studierte er Humanmedizin an der Universität Greifswald, wo er kurz darauf als Dr. med. approbiert und 1958 für das Fach Pharmakologie umhabilitiert wurde. Es folgten Lehraufträge und schließlich 1961 die Ernennung zum o. Professor mit dem Auftrag, ein Institut für Pharmakologie und Toxikologie an der Medizinischen Akademie Erfurt aufzubauen. Hier wirkte er als Lehrstuhlinhaber und Direktor bis 1990.

Der langjährige berufliche Werdegang von Fritz Markwardt war geprägt durch glückliche Zufälle und breite, auf Genauigkeit achtende wissenschaftliche Neugier. Eine für die Hämostaseologie bedeutsame Fügung war, dass er wegen seiner bei der Marine erworbenen technischen Kenntnisse zwar ursprünglich ein Ingenieurstudium beginnen wollte, aber an der Universität Magdeburg nicht angenommen wurde und sich auf Umwegen an der Universität Greifswald für das Studium der Pharmazie einschreiben konnte. Ein weiterer Glücksfall war, dass Fritz Markwardt die Möglichkeit bekam, sich als Hilfsassistent am Pharmakologischen Institut der Universität Greifswald ein eigenes Arbeitsgebiet zu suchen. Er wählte die Erforschung gerin-

nungshemmender Wirkstoffe von blutsaugenden Tieren, ein Forschungsfeld, das seine Arbeit über viele Jahre prägte und schließlich zur umfassenden Beschäftigung mit dem gesamten Gebiet der Hämostaseologie führte.

Von den vielseitigen und zahlreichen wissenschaftlichen Arbeiten Fritz Markwardts können hier nur einige erwähnt werden. Die medizinische Doktorarbeit schrieb er über Tabanin, einem aus Bremsen (Tabaniden) gewonnenen Thrombinhemmstoff. Auch in seiner an der Universität Greifswald eingereichten Habilitationsschrift befasste er sich mit Thrombinhemmstoffen blutsaugender Tiere, insbesondere mit Hirudin, das seither untrennbar mit Markwardts Namen verbunden ist. Weitere blutgerinnungshemmende Wirkstoffe wurden aus Zecken extrahiert (Ixodin). In seinen Untersuchungen an isolierten Phasen der Gerinnung widerlegte Fritz Markwardt zunächst die Vermutung, dass Zeckenhemmstoffe Antithrombine seien. In damaliger Unkenntnis von gezielten Hemmstoffen des Gerinnungsfaktors Xa schrieb er vorausschauend: „*Es konnte aber nachgewiesen werden, daß der wirksame Stoff aus Zecken in die davorliegende Phase der Blutgerinnung eingreift, indem er die Thrombokinasen ausschaltet ... Die Inaktivierung verlief nach Art einer Fermentreaktion... Wir nehmen daher an, daß der blutgerinnungshemmende Wirkstoff der Zecken ein Thrombokinasen-zerstörendes Ferment ist. Es ist jedoch nicht identisch mit Phospholipase A, von der bekannt ist, daß sie Thrombokinasen spaltet*“. Einer späteren Monografie kann man entnehmen, wie sorgfältig, ja geradezu liebevoll, diese Versuche geplant und durchgeführt wurden. Das systematische Einsammeln von Zecken auf Rindern war eine wahre Herkulesarbeit für seine Mitarbeiter! Quasi nebenbei erfand Fritz Markwardt eine Methode zur Gewinnung von Bienengift, welches später in einer Salbe (Apisarthron) kommerzielle Verwendung fand.



Prof. Dr. phil. Dr. med. Dr. h. c.
Fritz Markwardt (1924–2011)

Nach der Arbeitsaufnahme an der Medizinischen Akademie Erfurt forschte Fritz Markwardt zusammen mit dem Akademie-Institut Berlin über Fibrinolyse und entdeckte das Antifibrinolytikum PAMBA (Para-Aminomethylbenzoesäure). Von den zahlreichen unter seiner Federführung in Erfurt durchgeführten Arbeiten sind vor allem die Entwicklung von synthetischen Inhibitoren plasmatischer Serinproteinasen und die Beschäftigung mit Fibrinolytika zu erwähnen. Die Reindarstellung von Hirudin aus *Hirudo medicinalis* und die 1983 erstmals an Probanden gewonnenen pharmakokinetischen Daten sind ein weiterer Meilenstein seiner richtungsweisenden pharmakologischen Arbeiten.

Fritz Markwardt betonte immer wieder, wie wichtig es war, dass an seinem Institut der gesamte Forschungsstrang von der biochemischen über die experimentelle bis zur klinischen Pharmakologie durchgeführt werden konnte. Besonderer Stolz erfüllte ihn, dass die von ihm und seinen Mitarbeitern gewonnenen Forschungsergebnisse die Grundlage für die jetzige neue Generation der Antithrombotika sind. Sein Schaffungsumfang spiegelt sich in mehr als 450 Publikationen und Fachbüchern wider. Die unten stehende Auswahl von sieben Arbei-

ten reflektiert das breite Themenspektrum seiner hämostaseologischen Forschung über mehr als vier Jahrzehnte.

Fritz Markwardt war Mitglied oder Ehrenmitglied in zahlreichen Akademien (Leopoldina und Akademie der Wissenschaften), nationalen und internationalen Fachgesellschaften sowie beratenden Gremien. Insbesondere seine Ehrenmitgliedschaft der GTH ist als Anerkennung seiner hervorragenden Leistungen auf dem Gebiet der Hämostaseologie zu Zeiten des Eisernen Vorhangs zu verstehen. Seine wissenschaftlichen Leistungen wurden vielfach mit Preisen und besonderen Ehrungen gewürdigt. 1993 wurde ihm die Ehrendoktorwürde der Medizinischen Hochschule Erfurt verliehen, und 2000 erhielt er mit der Schmiedeberg-Plakette die höchste Auszeichnung der Deutschen Gesellschaft für Experimentelle und Klinische Pharmakologie und Toxikologie.

Besonders erwähnenswert sind auch die von Fritz Markwardt und seinen Mitarbeitern organisierten Internationalen Erfurter

Konferenzen über Hämostase und Thrombose. Hierdurch konnte auch zu Zeiten der DDR der intensive wissenschaftliche Austausch mit Kollegen aus Europa, USA und Japan gepflegt werden.

Bis zuletzt hat Fritz Markwardt in Begleitung seiner lieben Frau an den traditionellen Kitzbüheler Symposien für Angiologie und Grenzgebiete teilgenommen. Seine Fachkenntnis über die gesamte Hämostaseologie und seine stets freundliche Art werden uns sehr fehlen. Unser Mitgefühl gilt seiner Frau und seinen Kindern, die beide als Ärzte in Forschung und Praxis tätig sind und das von Fritz Markwardt so geliebte Segeln in seinem Refugium Usedom weiter pflegen.

Im Gedenken an den „Vater des Hirudins“.

Sylvia Haas
München

Götz Nowak
Jena

Ausgewählte Publikationen

1. Markwardt F. Isolation and chemical characterization of hirudin. *Hoppe Seylers Z Physiol Chem* 1957; 308: 147–156.
2. Markwardt F, Landmann H. Untersuchungen über den blutgerinnungshemmenden Wirkstoff der Zecke *Ixodes ricinus*. *Naturwissenschaften* 1958; 45: 398–399.
3. Markwardt F. The development of fibrinolysis inhibitors. *Folia Haematol Int Mag Klin Morphol Blutforsch* 1967; 87: 5–14.
4. Markwardt F, Nowak G, Hoffmann J. The influence of drugs on disseminated intravascular coagulation (DIC). Effects of naturally occurring and synthetic thrombin inhibitors. *Thromb Res* 1977; 11: 275–283.
5. Markwardt F. Pharmacologic control of blood coagulation by synthetic, low molecular weight inhibitors of clotting enzymes. *Ann NY Acad Sci* 1981; 370: 757–764.
6. Markwardt F. Coagulation inhibitors from blood-sucking animals. A new line of developing anti-thrombotic drugs. *Pharmazie* 1994; 49: 313–316.
7. Markwardt F. Hirudin as alternative anticoagulant – a historical review. *Semin Thromb Hemost* 2002; 28: 405–414.