

Official Organ of the Anatomische Gesellschaft

# ANNALS OF ANATOMY

## ANATOMISCHER ANZEIGER

**Managing Editor:**

W. Kühnel, Lübeck

**Editors:**

D. Drenckhahn, Würzburg

J. Fanghänel, Greifswald

Ch. Heym, Heidelberg

A. F. Holstein, Hamburg

W. Linß, Jena

W. Platzer, Innsbruck

B. Tillmann, Kiel

K. Unsicker, Heidelberg

L. Vollrath, Mainz

K. Zilles, Düsseldorf

E. van der Zypen, Bern



**GUSTAV  
FISCHER**  
JENA · STUTT GART · NEW YORK

**Volume 174  
1992**

## Contents

Editorial (W. Kühnel) . . . . .	1
<b>In memory</b>	
In memoriam Edward C. Roosen-Runge (F. Holstein) . . . . .	3
In memoriam: Prof. Dr. med. Otto Bucher (1913–1991) (R. Krstić, T. Pexieder) . . . . .	271
In memoriam des Anatomen und Embryologen Erich Blechschmidt (1904–1992) (K. Hinrichsen) . . . . .	479
<b>Original articles</b>	
Akita, K.: An anatomical investigation of the muscles of the pelvic outlet in Iguanas (Iguanidae <i>Iguana iguana</i> ) and Varanus (Varanidae <i>Varanus (dumerillii)</i> ) with special reference to their nerve supply . . . . .	119
Akita, K.: An anatomical investigation of the muscles of the pelvic outlet in Japanese salamander (Cryptobranchidae <i>Megalobatrachus japonicus</i> ) with special reference to their nerve supply . . . . .	235
Anderhuber, F., Weiglein, A.: Zur Nomenklatur der Nierengefäße . . . . .	229
Baljet, B., Heyke, G. C. M.: Zur Geschichte der Klassifikationssysteme der Doppelmißbildungen unter besonderer Berücksichtigung des Klassifikationssystems von Louis Bolk (1866–1930) . . . . .	361
Barberini, F., Vizza, E., Montanino, M., Marcoccia, S., Montanino, G.: Vaginal reconstruction by skin grafts: A scanning electron microscopic evaluation . . . . .	517
Beier, H. M.: Die molekulare Biologie der Befruchtungskaskade und der beginnenden Embryonalentwicklung . . . . .	491
Bergmann, R. A., Cassell, M. D., Sahinoglu, K., Heidger, P. M. Jr.: Human doubled renal and testicular arteries . . . . .	313
Bopp, S., El-Hifnawi, El-S., Laqua, H.: Lectin binding pattern in human retinal pigment epithelium . . . . .	279
Brenner, E.: Die laterale Gelenkfläche des Os cuneiforme mediale für das Os cuneiforme intermedium . . . . .	223
Bryk, S. G., Orlandini, S. Z., Gheri, G., Sgambati, E.: Development of the chick tongue. A scanning electron microscopical investigation . . . . .	531
Christ, B., Wilting, J.: From somites to vertebral column . . . . .	23
Clemen, G., Opolka, A.: Ultrastructure and histochemical aspects of the oropharyngeal epithelium of Siren intermedia Le Conte . . . . .	535
Csillik, B.: Anatomie in Ungarn und die Anatomische Gesellschaft . . . . .	19
Csillik, B., Knyihár-Csillik, E.: Structural and molecular plasticity in the dorsal horn: A genuine model for neuronal and synaptic group selection . . . . .	76
El-Hifnawi, E., Kühnel, W., Orün, C., Haug, H., Laqua, H.: Die Wirkung von Cyclooxygenasehemmern auf den Verlauf der hereditären Netzhautdystrophie bei RCS-Ratten . . . . .	251
Fritsch, H.: The connective tissue sheath of uterus and vagina in the human female fetus . . . . .	261
Frotscher, M.: Specificity of interneuronal connections . . . . .	377
Fujii, K., Kobayashi, H.: FMRamide-like immunoreactivity in the brain and pituitary of the goldfish, <i>Carassius auratus</i> . . . . .	217
Geiger, R., Störmer, R., Hummel, G., Goller, H.: Zur Feinstruktur der Raphekerne von Schaf und Ziege . . . . .	327
Gilani, S., Persaud, T. V. N.: Embryonic development in the chick following exposure to ethanol, acetaldehyde and cyanamide . . . . .	305
Hansmann, I., Pabst, B.: Nondisjunction by failures in the molecular control of oocyte maturation . . . . .	485
Hess, E., Elmagd, A. A.: Eine seltene Variation im Bereich der Arteria carotis . . . . .	317
Inoue, N., Sakai, H., Margari, S., Sakanaka, M.: Distribution and possible origins of substance P-containing nerve fibers in the rat liver . . . . .	557
Isotupa, K. P., Carlson, D. S., Mäkinen, K. K.: Influence of asymmetric occlusal relationships and decreased maxillary width on the growth of the facial skeleton in the guinea pig . . . . .	447

Isotupa K. P., Mäkinen, K. K., Carlson, D. S.: Proteinase, phosphatase and glucuronidase activities in the growing mandible and temporomandibular joint of the guinea pig . . . . .	441
Iwahori, N., Nakamura, K., Mameya, C.: Differentiation of the brain stem structures in the Salamander, <i>Hynobius nebulosus</i> . . . . .	461
Iwasaki, S.-I.: Fine structure of the dorsal lingual epithelium of the domestic, newborn kitten, <i>Felis catus</i> . . . . .	293
Iwasaki, S.-I.: Fine structure of the dorsal lingual epithelium of the crab-eating monkey, <i>Macaca irus</i> . . . . .	523
Kitamura, S., Nagase, Y., Nishiguchi, T., Shigenaga, Y.: An HRP study of the location of the motoneurons supplying the tensor veli palatini muscle of the rabbit . . . . .	353
Kogerman-Lepp, E.: August Rauber . . . . .	6
Krammer, H.-J., Kühnel, W.: Immunohistochemistry for intermediate filaments in the enteric nervous system of the porcine small intestine . . . . .	275
Krause, W. J., Sherman, D. M.: Immunohistochemical localization of relaxin in the reproductive system of the female opossum ( <i>Didelphis virginiana</i> ) . . . . .	341
Kummer, B.: Biomechanische Probleme der aufrechten Haltung . . . . .	33
Kummer, W.: Neuronal specificity and plasticity in the autonomic nervous system . . . . .	409
Lavelle, C. L. B.: A preliminary study of craniofacial classification . . . . .	561
Lolova, I., Davidoff, M.: Age-related changes in cholinergic and noradrenergic transmission in the rat cerebellum. A histochemical and immunocytochemical study . . . . .	453
Luque, E., Pena, J., Alonso, P. J., Jimena, I.: Microvascular pattern during growth of regenerating muscle fibers in the rat . . . . .	245
Mendoza, A. S., Krishna, A., Endler, J., Kühnel, W.: Die Regio olfactoria der Fledermaus <i>Scotophilus heathi</i> . Licht- und elektronenmikroskopische Studien . . . . .	207
Müller, W., Firsching, R.: Differentiation of oxytalan fibres with reagents for detection of magnesium . . . . .	357
Müller-Gerbl, M.: Die Rolle der Wirbelgelenke für die Kinematik der Bewegungselemente . . . . .	48
Nägerl, H., Kubein-Meesenburg, D., Fanghänel, J.: Elements of a general theory of joints. 7. Mechanical structures of the relative motion of adjacent vertebrae . . . . .	66
Neiss, W. F., Lichius, O. G., Angelov, D. N., Gunkel, A., Stennert, E.: The hypoglossal-facial anastomosis as model of neuronal plasticity in the rat . . . . .	419
Ocal, M. K., Ozer, M.: The circulus arteriosus cerebri in the guinea pig . . . . .	259
Persaud, T. V. N., Sam, G. O.: Prenatal influence of alcohol following a single exposure in two inbred strains of mice . . . . .	301
Plishka, J., Bardack, D.: Bending strength of upper canine tooth in domestic dogs . . . . .	321
Putz, R.: The detailed functional anatomy of the ligaments of the vertebral column . . . . .	40
Quacci, D., Dell'Orbo, C., Diaz, G.: Collagen fibril ultrastructure alters after glycanolytic digestion . . . . .	569
Reimann, R., Lax, S.: Recessus und Bursae synoviales an den Lumbosakralgelenken . . . . .	201
Roberts, W. H.: Anomalous course of the median nerve medial to the trochlea and anterior to the medial epicondyle of the humerus . . . . .	309
Schulze, C.: Interaktionen zwischen Leydigzellen – peritubulären Zellen – Sertolizellen und ihre Bedeutung für die Steuerung der Spermatogenese . . . . .	509
Sottovia-Filho, D., Taga, R.: Ultrastructure of the exocrine pancreas in the snake <i>Waglerophis merremii</i> (Wagler) . . . . .	345
Spanel-Borowski, K., Kuhri, P., Kühnel, W.: Endothelial cell helix in small arterioles of human ureters. A study by scanning electron microscopy (SEM) . . . . .	213
Sturrock, R. R.: Stability of neuron number in the lateral part of the nucleus of the solitary tract in the ageing mouse brain . . . . .	335
Sturrock, R. R.: Stability of neuron number in the ageing mouse paraventricular nucleus . . . . .	337
Szabó, K., Horváth, S., Csányi, K., Palkovits, M.: Vascular ontogeny of the septal region in rats . . . . .	467
Teofilovski, G., Filipovic, B., Bogdanovic, D., Trpinac, D., Rankovic, A., Stankovic, G., DiDio, L. J. A.: Myocardial bridges over coronary arteries in <i>Cercopithecus</i> . . . . .	435
Thiel, W.: Die Konservierung ganzer Leichen in natürlichen Farben . . . . .	185
Thiel, W.: Eine Arterienmasse zur Nachinjektion bei der Konservierung ganzer Leichen . . . . .	197

Unsicker, K., Engels, S., Hamm, C., Lüdecke, G., Meier, C., Renzing, J., Terbrack, H.G., Flanders, K.: Molecular control of neural plasticity by the multifunctional growth factor families of the FGFs and TGF- $\beta$ s . . . . .	405
Vasconcellos, H. A. de, Prates, J. C., Belo de Moraes, L. G.: A study of human foot length growth in the early fetal period . . . . .	473
Wassilev, W., Kühnel, W.: Struktur und Funktion der Zwischenwirbelscheibe . . . . .	54
Weihe, E.: Neurochemical anatomy of mammalian spinal cord. Functional implica- tions . . . . .	89
Wiltling, J., Christ, B.: A morphological study of the rabbit corneal assay . . . . .	549
Wolff, J. R., Missler, M.: Synaptic reorganization in developing and adult nervous systems . . . . .	393
Zidorn, T., Tillmann, B.: Morphological variants of the suprapatellar bursa . . . . .	287
Zilles, K.: Neuronal plasticity as an adaptive property of the central nervous system . . . . .	383

**Conferences**

Heym, Christine: Grußworte zur 87. Versammlung der Anatomischen Gesellschaft in Mainz, 23. bis 26. März 1992 . . . . .	369
Heym, Christine: Eröffnungsrede . . . . .	371
Orlandini, G., Göncz, A., Surján, L., Lipai, P., Szilárd: Grußworte zur 86. Versammlung der Anatomischen Gesellschaft zusammen mit dem 7. Kongreß der Ungarischen Gesellschaft der Anatomen, Histologen und Embryologen, Szeged, 2. bis 5. April 1991 . . . . .	11
Orlandini, G.: Eröffnungsrede . . . . .	15
Kühnel, W.: Kurzfassungen (Abstracts) der Beiträge der 9. Arbeitstagung der Anatomischen Gesellschaft in Würzburg vom 2. bis 4. Oktober 1991 . . . . .	130

**Laudations**

Prof. Hans Frick zum 70. Geburtstag (R. Putz) . . . . .	86
Professor Klaus V. Hinrichsen zum 65. Geburtstag (B. Christ) . . . . .	269
Andreas Oksche. In honor of his 65th birthday (K. Unsicker) . . . . .	85
Professor Karlheinz Rosenbauer zum 65. Geburtstag (K. Zilles, H.-G. Hartwig) . . . . .	477
Information . . . . .	184, 267, 352, 475, 575
Buchbesprechungen . . . . .	212, 228, 244, 250, 286, 304, 312, 316, 320, 334, 392, 404, 408, 418, 434, 452, 516, 530, 568

**Indexed in CURRENT CONTENTS**

---

Alle Rechte vorbehalten  
Printed in Germany

---

Anat. 36  
Titelband

Official Organ of the Anatomische Gesellschaft

# ANNALS OF ANATOMY

## ANATOMISCHER ANZEIGER

**Managing Editor:**  
W. Kühnel, Lübeck

**Editors:**  
D. Drenckhahn, Würzburg  
J. Fanghänel, Greifswald  
Ch. Heym, Heidelberg  
A.F. Holstein, Hamburg  
W. Linß, Jena  
W. Platzer, Innsbruck  
B. Tillmann, Kiel  
K. Unsicker, Marburg  
L. Vollrath, Mainz  
K. Zilles, Düsseldorf  
E. van der Zypen, Bern

ISSN 0940-9602  
Ann. Anat.  
Iena 174 (1992) 1  
p. 1-88

 **GUSTAV  
FISCHER**  
JENA · STUTTGART · NEW YORK

1

Volume 174  
Number 1  
February 1992

# ANNALS OF ANATOMY

---

# ANATOMISCHER ANZEIGER

**Begründet von Karl von Bardeleben (1886)**

Annals of Anatomy – Anatomischer Anzeiger – is open to original papers of research in anatomy, and of papers dealing with various aspects of the organization of biological structure, including papers from the field of comparative and experimental cell and tissue research.

Papers may be sent to any of the editors

## **Managing Editor**

Prof. Dr. W. Kühnel: Institut für Anatomie der MUL, Ratzeburger Allee 160, D - W - 2400 Lübeck 1 (Deutschland), FAX: 00 49-(0)4 51-5 00 40 34

## **Editors**

Prof. Dr. D. Drenckhahn: Anatomisches Institut, Koellikerstraße 6, D - W - 8700 Würzburg (Deutschland), FAX: 00 49-(0)9 31-1 59 88

Prof. Dr. J. Fanghänel: Institut für Anatomie, Friedrich-Loeffler-Straße 23 c, D - O - 2200 Greifswald (Deutschland)

Prof. Dr. Ch. Heym: Institut für Anatomie und Zellbiologie, Im Neuenheimer Feld 307, D - W - 6900 Heidelberg (Deutschland), FAX: 00 49-(0)62 21-56 31 11

Prof. Dr. A. F. Holstein: Anatomisches Institut, Martinistraße 52, D - W - 2000 Hamburg 20 (Deutschland), FAX: 00 49-(0)40-4 68 49 66

Prof. Dr. W. Linß: Institut für Anatomie, Teichgraben 7, D - O - 6900 Jena (Deutschland)

Prof. Dr. W. Platzer: Institut für Anatomie, Müllerstraße 59, A-6010 Innsbruck (Österreich), FAX: 0 04 35 12-5 07 23 35

Prof. Dr. B. Tillmann: Anatomisches Institut, Olshausenstraße 40, D - W - 2300 Kiel 1 (Deutschland), FAX: 00 49-(0)4 31-8 80 15 57

Prof. Dr. K. Unsicker: Institut für Anatomie und Zellbiologie, Robert-Koch-Straße 6, D - W - 3550 Marburg/Lahn (Deutschland), FAX: 00 49-(0)64 21-28 57 83

Prof. Dr. L. Vollrath: Anatomisches Institut, Saarstraße 19–21, D - W - 6500 Mainz (Deutschland), FAX: 00 49-(0)61 31-39 37 19

Prof. Dr. K. Zilles: Anatomisches Institut, Moorenstraße 5, D - W - 4000 Düsseldorf 1 (Deutschland), FAX: 00 49-(0)2 21-4 78 40 95

Prof. Dr. E. van der Zypen: Anatomisches Institut, Bühlstraße 26, CH-3012 Bern 9 (Schweiz), FAX: 00 41 31-24 54 49

---

# ANNALS OF ANATOMY ANATOMISCHER ANZEIGER

## Contents

Editorial . . . . .	1
In memoriam Edward C. Roosen-Runge (F. Holstein) . . . . .	3
Kogerman-Lepp, E.: August Rauber . . . . .	6
Orlandini, G., Göncz, A., Surján, L., Lipai, P., Szilárd: Grußworte zur 86. Versammlung der Anatomischen Gesellschaft zusammen mit dem 7. Kongreß der Ungarischen Gesellschaft der Anatomen, Histologen und Embryologen . . . . .	11
Orlandini, G.: Eröffnungsrede . . . . .	15
Csillik, B.: Anatomie in Ungarn und die Anatomische Gesellschaft . . . . .	19
Christ, B., and Wilting, J.: From somites to vertebral column . . . . .	23
Kummer, B.: Biomechanische Probleme der aufrechten Haltung . . . . .	33
Putz, R.: The detailed functional anatomy of the ligaments of the vertebral column . . . . .	40
Müller-Gerbl, M.: Die Rolle der Wirbelgelenke für die Kinematik der Bewegungselemente . . . . .	48
Wassilev, W., und Kühnel, W.: Struktur und Funktion der Zwischenwirbelscheibe . . . . .	54
Nägerl, H., Kubein-Meesenburg, D., and Fanghänel, J.: Elements of a general theory of joints. 7. Mechanical structures of the relative motion of adjacent vertebrae . . . . .	66
Csillik, B., and Knyihár-Csillik, E.: Structural and molecular plasticity in the dorsal horn: A genuine model for neuronal and synaptic group selection . . . . .	76
Andreas Oksche. In honor of his 65th birthday (K. Unsicker) . . . . .	85
Prof. Hans Frick zum 70. Geburtstag (R. Putz) . . . . .	86

**Indexed in CURRENT CONTENTS**

### **Annals of Anatomy**

**Publishing house:** Gustav Fischer Verlag Jena GmbH, Postfach 176, Villengang 2, D-O-6900 Jena; Telefon (003778) 27332, Telefax (003778) 22638.

**Managing editor:** Prof. Dr. W. Kühnel, Institut für Anatomie der Medizinischen Universität, Ratzeburger Allee 160, D-O-2400 Lübeck 1.

**Type setting, printing, binding:** Druck- und Verlagshaus Jena GmbH, Spitzweidenweg 17/19, D-O-6900 Jena.

**Advertising sales:** Gustav Fischer Verlag Jena GmbH, Anzeigenverwaltung, Frau A. Schütz, Postfach 176, Villengang 2, D-O-6900 Jena; Telefon (003778) 27332, Telefax (003778) 22638.

The price list from January 1st, 1992 is effective at present.

**Distribution and subscription agency:** Gustav Fischer Verlag Jena GmbH, Zeitschriftenvertrieb, Frau B. Dressler, Postfach 176, Villengang 2, D-O-6900 Jena; Telefon (003778) 27332, Telefax (003778) 22638.  
For the USA and Canada only: VCH Publishers, Inc., Distribution Center, 303 N.W. 12th Avenue, Deerfield Beach, FL 33442-1788; Telefon (305) 4285566, Telefax (305) 4288201.

**Terms of delivery (1992):** 1 volume consisting of 6 issues.

**Subscription rate (1992):** Within Germany DM 550.-; outside Germany DM 553.- (incl. postage). Single issue price: DM 100.- (plus postage). Preference-price for members of the „Anatomische Gesellschaft“ DM 360.- (plus postage).

**Subscription information:** Please, send your order to your scientific bookshop, to your hitherto dealer or directly to our publishing house. If not terminated the subscription will be effective until recalled. If no discontinuance is given until October, 31st the delivery of the journal will be continued.

**Banking connections:** Postgiroamt Leipzig, Konto-Nr. 1492 49-903, BLZ 860 10090; Deutsche Bank, Konto-Nr. 39076 56, BLZ 82070000; Commerzbank AG, Filiale Jena, Konto-Nr. 25811 22, BLZ 82040000.

**Copyright:** The articles published in this Journal are protected by copyright. All rights are reserved. No part of the Journal may be reproduced in any form without the written permission of the publisher.

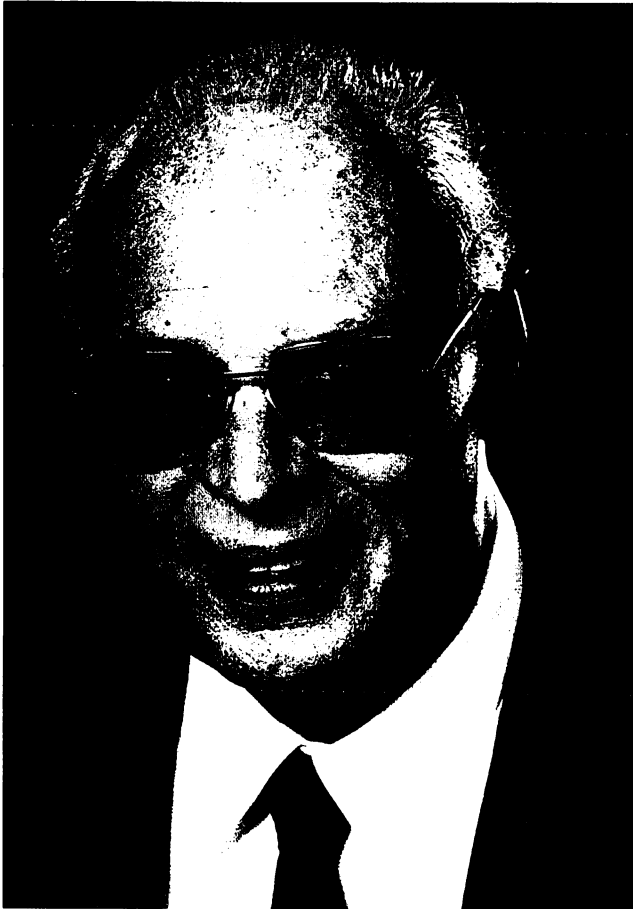
Printed in Germany

© Gustav Fischer Verlag Jena GmbH 1992



## Prof. Hans Frick zum 70. Geburtstag

---



Am 5. November 1991 feierte der em. o. ö. Prof. Dr. med. Hans Frick seinen 70. Geburtstag. Wer den Jubilar bei seinen gelegentlichen Besuchen im Institut sieht und ihn bei Diskussionen erlebt, möchte dies nicht glauben.

Hans Frick wurde am 5. 11. 1921 in Gottenheim bei Freiburg/Br. geboren und absolvierte den Großteil seiner Schulzeit in Bruchsal sowie in Karlsruhe; dort legte er 1939 das Abitur ab. Mit Unterbrechungen durch Wehrdienst und Gefangenschaft studierte er Medizin in Berlin, Würzburg, Heidelberg, Straßburg und Frankfurt, wo er 1947 bei Prof. Dr. D. Starck „mit Auszeichnung“ zum Dr. med. promovierte. Nach der Medizinalassistentenzeit trat Herr Frick in

das Anatomische Institut der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität in Frankfurt/Main als wissenschaftlicher Assistent ein und habilitierte sich 1953 an der medizinischen Fakultät der Universität Frankfurt mit einer Arbeit über das Chondrocranium bei Myotis Kaupp. Nach einer Zwischenphase als beamteter Dozent wurde er 1959 zum außerplanmäßigen Professor ernannt. 1962 erfolgte die Berufung zum außerordentlichen Professor an der Universität Frankfurt, 1963 zum persönlichen ordentlichen Professor und 1959 zum ordentlichen Professor für Anatomie.

1967 folgte Herr Frick dem Ruf auf den ordentlichen Lehrstuhl für Makroskopische Anatomie an der Ludwig-Maximilians-Universität München in der Nachfolge von Prof. Dr. Titus von Lanz. Bereitwillig übernahm er Verpflichtungen in den Organen der Universität, so engagierte er sich etwa über 13 Jahre lang als Prodekan der Medizinischen Fakultät und gehörte dem Senat sowie der Versammlung der Universität München an. Über die Universität hinaus wirkte er über lange Jahre im Medizinischen Fakultätentag, beim Institut für das medizinische und pharmazeutische Prüfungswesen sowie in einer Reihe von Fachgesellschaften mit. 1989 wurde ihm für sein vielfältiges Engagement das Verdienstkreuz am Bande des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland verliehen.

In seiner wissenschaftlichen Tätigkeit hat sich Herr Frick vor allem mit Fragen der Anwendung moderner quantitativer Meß- und Auswertungsverfahren (Biometrie) in der Anatomie befaßt. So hat er neben exakten Beschreibungen auch Fragen der Allometrie behandelt. Sein besonderes Interesse galt und gilt der vergleichenden Anatomie der Säugetiere, vorzugsweise des Schädels und seiner Weichteile. Das Material dazu sammelte er selbst auf einigen Expeditionen auf Sardinien, in Äthiopien und Madagaskar. Seine Befunde und Ansichten fanden zum Teil Eingang in das Standardwerk „Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere“, das er durch 5 Auflagen bearbeitete.

Neben den über 60 Publikationen wurden von ihm 20 Dissertationen und 4 Habilitationen betreut.

Über viele Jahre war er Mitherausgeber bzw. Mitglied des wissenschaftlichen Beirates der Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte, der Zeitschrift für Säugetierkunde, Morphologia Medica und auch des Anatomischen Anzeigers.

Vor allem durch seine Lehrbücher hat Herr Frick Generationen von Studenten geprägt. Stand am Anfang das „Repetitorium Anatomicum“, so entwickelte sich daraus das „Taschenlehrbuch der gesamten Anatomie“, dessen vierter Auflage sich der Emeritus in den letzten Jahren voll gewidmet hat. Sein Anliegen, die gesamte Anatomie nicht nur als Basiswissen für den Medizinstudenten, sondern in seiner Bedeutung für den späteren Arzt darzustellen, wurde und wird von der Studentenschaft sehr honoriert. Mit seiner Initiative, den „Wolff-Heidegger-Atlas“ neu zu beleben, hat er ein klassisches Werk in moderner und wesentlich erneuerter Form weitergeführt.

Sein Einsatz und seine Begeisterung für die Studenten kommt schließlich darin zum Ausdruck, wie der Jubilar seinen 70. Geburtstag gefeiert hat. Er hat an diesem Tag im Rahmen der Veranstaltung „Anatomie I“ vor vollem Hörsaal eine Vorlesung zum Thema „Bauplan des Menschen“ gehalten.

Von Herzen die besten Wünsche  
für viele Jahre in Gesundheit und Lebenslust als Emeritus.

Reinhard Putz, München