# NDB-Artikel

**Ullrich**, *Karl* Julius|Mediziner, Physiologe, * 18.11.1925 Würzburg, † 2.8.2010 Königstein-Falkenstein (Taunus), ⚰ Königstein-Falkenstein (Taunus). (katholisch)

## Genealogie

*V* →Emil (1896–1945), Lehrer, *S* d. →Julius (1870–98), Lehrer, u. d. Barbara Barthel;

*M* Paula Heimbücher (1884–1961);

⚭ Marburg 1953 →Marga (1926–2002), Lehrerin, *T* d. →Max Halbleib (1894–1990), Lagerhausverw., u. d. Elisabeth Schlee (1897–1984);

2 *S* →Martin (* 1954), Dipl.-Chemiker, →Christoph (* 1959), Pianist, 1 *T* →Susanne (* 1956), 2006 apl. Prof. d. Biol. in Tübingen.

## Leben

Nach Kriegsdienst und -gefangenschaft studierte U. 1945/46 Biologie in Erlangen und von 1946/47 bis 1951 Medizin in Würzburg, wo er zum Dr. med. promoviert wurde. Nach seiner Assistentenzeit trat er 1952 als Stipendiat der DFG in die Arbeitsgruppe Kurt Ludwig →Heinrich Kramers (1906–85) am Physiol. Institut in Marburg ein. Als Kramer 1955 einen Ruf nach Göttingen erhielt, wechselte auch U. als wissenschaftlicher Assistent an das dortige Physiol. Institut. Sein Interesse galt der Fähigkeit der Nieren, den Harn in den Sammelrohren des Nierenmarks zu konzentrieren. U. zeigte, daß die hohe Osmolarität des Nierenmarks durch Kochsalz und Harnstoff hervorgerufen wird und entdeckte zwei, später als Osmolyte bezeichnete, organische Substanzen. Mit seinen neu entwickelten Mikrokatheterisierungs- und chemischen Mikroanalysemethoden gelang es U., die Resorptions- und Sekretionsvorgänge in den Sammelrohren aufzuklären. Diese in Göttingen und während eines achtmonatigen Sabbaticals 1959 in Durham und Chapel Hill (North Carolina) durchgeführten Experimente trugen entscheidend zum Verständnis der Harnkonzentrierung durch das „Gegenstromsystem“ bei. 1958 erhielt U. von der Univ. Göttingen die „venia legendi“ für das Fach Physiologie. 1962 folgte er dem Ruf auf das Ordinariat für Physiologie an der FU Berlin. Hier wandte er sich u. a. dem Ionentransport in den proximalen Nierentubuli zu. Er entwickelte die „shrinking droplet“-Methode und konnte zwischen aktiver, Energie verbrauchender und passiver Resorption von Elektrolyten unterscheiden. Diese Untersuchungen wurden in Frankfurt/M. fortgesetzt, wo U. von 1967 bis zu seiner Emeritierung 1993 die Abteilung Physiologie am MPI für Biophysik als Direktor leitete. Er etablierte biochemisch-zellbiologisch, elektrophysiologisch und elektronenmikroskopisch ausgerichtete Arbeitsgruppen, die sich v. a. mit der Nieren- und Pankreasphysiologie beschäftigten. U. selbst untersuchte die

Spezifität von Transportsystemen für die Resorption von Phosphat, Sulfat, Hexosen, Aminosäuren sowie Mono- und Dicarboxylaten in den proximalen Tubuli. Mit einer neu entwickelten Kapillarperfusionsmethode, der „zero net flux capillary stop-flow perfusion“, gelang ihm erstmals die eingehende Untersuchung von Sekretionsvorgängen in proximalen Nierentubuli an der intakten Niere, wobei er vier sekretorische Systeme experimentell unterscheiden konnte. Mit mehreren hundert Substanzen untersuchte er die Substratspezifität dieser Systeme und legte den Grundstein für eine in vivo bestimmte Struktur-Wirkungsbeziehung. Für seine bahnbrechenden, die Nierenphysiologie prägenden Arbeiten erhielt er zahlreiche nationale und internationale Auszeichnungen sowie drei Ehrendoktorwürden. Zu U.s Schülern zählen Gerhard Burckhardt (* 1947), Eberhard Frömter (* 1935), →Rainer Greger (1946–2007), →Rolf Kinne (* 1941), →Hermann Koepsell (* 1946), →Heini Murer (* 1944) und →Irene Schulz (* 1941).

**Auszeichnungen**
*A* Feldberg Prize (1962);

Homer W. Smith Award d. American Soc. of Nephrology (1975);

Purkinje Medaille d. tschechoslowak. Ak. d. Wiss. (1985);

Racz Medaille d. ungar. Physiol. Ges. (1985);

Franz Volhard-Medaille (1985);

Dr. hum. biol. h. c. (Marburg 1985);

Robert-Pfleger Preis (1986);

Ernst-Jung-Preis f. Med. (1987);

Walter B. Cannon Lecture (1987);

Jacob-Henle-Medaille (1988);

A. N. Richards Award (1990);

G. A. Borelli Gold Medaille (1991);

Ivan-Pavlov Medaille d. russ. Ak. d. Wiss. (1991);

Kopernikus Medaille d. poln. Ak. d. Wiss. (1993);

Dr. med. h. c. (Univ. Marburg 1985, FU Berlin u. Univ. Zürich 1994);

auswärt. Mitgl. d. poln. Ak. d. Wiss. (1997);

Ehrenmitgl. d. Australian Soc. of Nephrology (1969), d. Leopoldina (1969), d. Hungarian Physiological Soc. (1985), d. Ges. f. Nephrol. (1992), d. American Physiological Soc. (1994), d. Dt. Physiol. Ges. (1994) u. d. Internat. Soc. of Nephrology (1998);

Honorary Editor b. Pflügers Archiv, European Journ. of Physiology (2003).

**Werke**

*W* Unterss. z. Problem d. Harnkonzentrierung u. Harnverdünnung, Über d. Verteilung v. Elektrolyten (Na, K, Ca, Mg, Cl, anorgan. Phosphat), Harnstoff, Aminosäuren u. exogenem Kreatinin in Rinde u. Mark d. Hundeniere b. verschiedenen Diuresezuständen, in: Pflügers Archiv 262, 1956, S. 537–50 (mit K. H. Jarausch);

Mikropunktionsmessung u. elektr. Potentialmessung an Schweißdrüsen d. Menschen, ebd. 284, 1965, S. 360–72, 1965 (mit I. Schulz, E. Frömter, H. Holzgreve, A. Frick u. U. Hegel);

Phenomenologic Description of $Na^{+}$, Cl and $HCO^{3-}$ Absorption from Proximal Tubules of the Rat Kidney, ebd. 343, 1973, S. 189–220 (mit E. Frömter u. G. Rumrich); Renal Proximal Tubular Buffer-(Glycodiazine) Transport, Inhomogeneity of Local Transport Rate, Dependence on Sodium, Effect of Inhibitors and Chronic Adaptation, ebd. 357, 1975, S. 311–34 (mit G. Rumrich u. K. Baumann); Reabsorption of Monocarboxylic Acids in the Proximal Tubule of the Rat Kidney, I. Transport Kinetics of D-Lactate, $Na^{+}$ -Dependence, pH-Dependence and Effect of Inhibitors, ebd. 395, 1982, S. 212–19 (mit G. Rumrich u. S. Klöss); A Stopped Flow Capillary Perfusion Method to Evaluate Contraluminal Transport Parameters of Methylsuccinate from Interstitium into Renal Proximal Tubular Cells, ebd. 400, 1984, S. 250–56 (mit G. Fritzsch, W. Haase, G. Rumrich u. H. Fasold); Contraluminal para-Aminohippurate (PAH) Transport in the Proximal Tubule of the Rat Kidney, I. Kinetics, Influence of Cations, Anions, and Capillary Preperfusion, ebd. 409, 1987, S. 229–35 (mit G. Rumrich, G. Fritzsch u. S. Klöss); Contraluminal Transport of Organic Cations in the Proximal Tubule of the Rat Kidney, I. Kinetics of $N^{1}$-Methylnicotinamide and Tetraethylammonium, Influence of $K^{+}$, $HCO^{3-}$, pH, Inhibition by Aliphatic Primary, Secondary and Tertiary Amines and Mono- and Bisquaternary Compounds, ebd. 419, 1991, S. 84–92 (mit F. Papavassiliou C. David, G. Rumrich u. G. Fritzsch); Micropunture Study of Composition of Proximal and Distal Tubular Fluid in Rat Kidney, in: American Journ. of Physiology 204, 1963, S. 527–31, (mit B. Schmidt-Nielsen, R. O'Dell, G. Pehling, C. W. Gottschalk, W. E. Lassiter u. M. Mylle); Renal Transporters for Organic Anions and Organic Cations, Structural Requirements for Substrates, in: The Journ. of Membrane Biology 158, 1997, S. 95–107.

**Literatur**

*L* G. Burckhardt, in: Der Nephrologe 6, 2010, S. 517 f. (*P*);

H. Murer u. ders., in: Kidney Internat. 78, 2010, S. 827 f. (*P*);

E. Frömter u. I. Schulz, in: Pflügers Archiv, European Journ. of Physiology 461, 2011, S. 203–05 (*P*);

Pogg. VII a.

**Autor**
Gerhard Burckhardt|

**Empfohlene Zitierweise**
, „Ullrich, Karl“, in: Neue Deutsche Biographie 26 (2016), S. 573-574 [Onlinefassung]; URL: http://www.deutsche-biographie.de/.html

02. Mai 2025
© Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften