

Professor Dr. med. Klaus F. Kopp

URL dieser Seite:

<http://www.kf-kopp.de/referenz/>

© 2011- 2021 - Alle Rechte vorbehalten - Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Autors

Physiologie der Niere und der Körperflüssigkeiten

Von

ROBERT F. PITTS, Ph. D., M. D.

Professor für Physiologie und Leiter des Departments für Physiologie
und Biophysik des Cornell University Medical College, New York City

Nach der 2. amerikanischen Auflage
ins Deutsche übertragen von

Dr. med. H. A. GERLACH, Fürstenfeldbruck

und

Dr. med. HILDEGARD BODENSTAB, Gauting

Mit 112 Abbildungen und 24 Tabellen



F. K. SCHATTAUER VERLAG · STUTTGART — NEW YORK

Bitte zum Vergrößern auf das Bild klicken

Wenn durch orale Verabreichung von Bikarbonat oder durch die Metabolisierung von Salzen organischer Säuren die Plasmakonzentration des Bikarbonats die Nierenschwelle überschreitet, sinkt die Bikarbonatkonzentration im Blutplasma und in der Interstitialflüssigkeit langsam wieder auf den Normwert ab, weil pro Liter Glomerulumfiltrat nur 26–28 mmol Bikarbonationen resorbiert werden, der Überschuss aber mit dem Urin ausgeschieden wird. Nach Erreichen des Normalwertes der Bikarbonatkonzentration im Blutplasma hört die Bikarbonatausscheidung auf. Wenn, wie z. B. bei pflanzenfressenden Tieren, die Nahrung ständig einen Überschuss an anorganischen Kationen enthält, kann dieser Mechanismus (Ausscheidung des Überschusses) alleine die Bikarbonatkonzentration der Körperflüssigkeiten im Bereich der Norm halten.

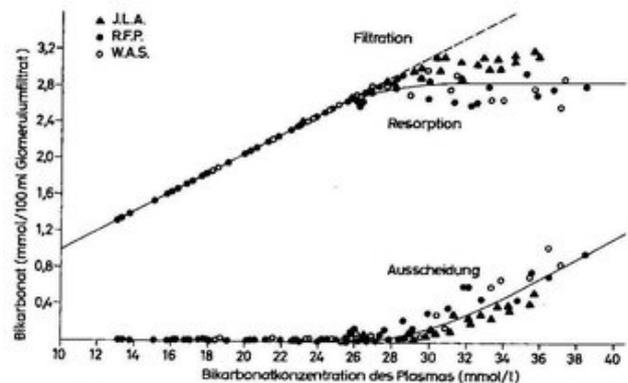


Abb. 84. Filtration, Resorption und Ausscheidung von Bikarbonat in Abhängigkeit von der Bikarbonatkonzentration des Blutplasmas (gesunder Mensch). [Aus Prrrs, R. F.: J. clin. Invest. 28: 35 (1949).]

Aus der Tatsache, daß beim Menschen pro Liter Glomerulumfiltrat 28 mmol Bikarbonationen resorbiert werden (beim Hund 26 mmol), darf man nicht schließen, daß die Bikarbonatresorption ein Transportmaximum hat, das mit dem für Glukose ($T_{m\text{Glukose}}$) vergleichbar ist. Eine Infusion von Bikarbonat steigert bei Mensch und Hund kontinuierlich die glomeruläre Filtrationsrate. Wenn die Bikarbonatkonzentration des Blutplasmas die Nierenschwelle übersteigt, besteht nur eine Konstanz der Bikarbonatresorption in bezug auf die glomeruläre Filtrationsrate, nicht aber in bezug auf die Zeit. Die teleologische Bedeutung dieses Zusammenhangs ist leicht einzusehen, der Mechanismus ist schwerer zu verstehen. Wenn das Bikarbonat ein echtes Transportmaximum hätte (in mmol/min), dann würden z. B. bei einem Hund, dessen glomeruläre Filtrationsrate sehr wechselhaft ist, die Bikarbonatvorräte nach einer großen Fleischmahlzeit schnell entleert sein, weil nach einer solchen Mahlzeit seine glomeruläre Filtrationsrate stark ansteigt. Tatsächlich geht aber eine Zunahme der glomerulären Filtrationsrate nicht mit einer Zunahme der Bikarbonatausscheidung einher; die vermehrt filtrierte Bikarbonatmenge wird resorbiert.