

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles = Bulletin der Naturforschenden Gesellschaft Freiburg  
**Herausgeber:** Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles  
**Band:** 71 (1982)  
**Heft:** 1-2

**Artikel:** Prinzipien des Stofftransportes in Niere und Darm  
**Autor:** Murer, Heini  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-308605>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 29.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Prinzipien des Stofftransportes in Niere und Darm

von HEINI MURER,

Physiologisches Institut, Rämistraße 69, 8028 Zürich

Das Epithel von Niere und Darm besteht aus einer einzigen Lage von Zellen, die an ihrer luminalen Seite durch Schlußleisten zusammengekittet sind. Der Stofftransport geht entweder transzellulär durch die Zellen hindurch und ist in der Regel aktiv, oder er geht parazellulär an den Zellen vorbei durch die Schlußleisten und interzellulären Spalten und ist dann passiv. Die Triebkraft für den aktiven Transport kommt entweder direkt aus dem Stoffwechsel und wirkt mittels ATPasen auf die zu transportierenden Stoffe. Wir haben dann einen primär aktiven Transport vor uns. Oder sie kommt aus Gradienten von Substanzen, in erster Linie Natriumionen, die ihrerseits primär aktiv transportiert wurden. Man spricht dann von sekundär aktivem Transport. Die Triebkräfte für den passiven Transport sind Konzentrations- bzw. elektrochemische Potentialdifferenzen sowie der durch Reibung bedingte Mitreißeffekt des resorbierten Wassers. Sowohl in Niere als auch im Darm haben die proximalen Abschnitte, wo eine große Flüssigkeitsmenge isoton resorbiert wird, undichte Schlußleisten, so daß eine beträchtliche Substanzmenge passiv resorbiert werden kann. In den distalen Abschnitten hingegen, wo der Transport geregelt wird, sind die Schlußleisten dicht, so daß entsprechende Konzentrationsunterschiede erzeugt und aufrecht erhalten werden können. Aktiver Transport durch die Epithelzellen hindurch ist indessen nur möglich, wenn der Stofftransport polar ist, d.h. an der luminalen Zellseite anders als an der kontraluminalen Zellseite. Durch elektrophysiologische Messungen an den einzelnen Zellseiten wie auch durch Transportmessungen an geschlossenen Vesikeln, die von den beiden Zellseiten gewonnen wurden, konnten die treibenden Kräfte für die einzelnen Substanzen weitgehend festgelegt werden.

In Abbildung 1 ist schematisch der transzelluläre Transport von Zucker und Aminosäuren im proximalen Nierentubulus und im Dünndarm dargestellt.

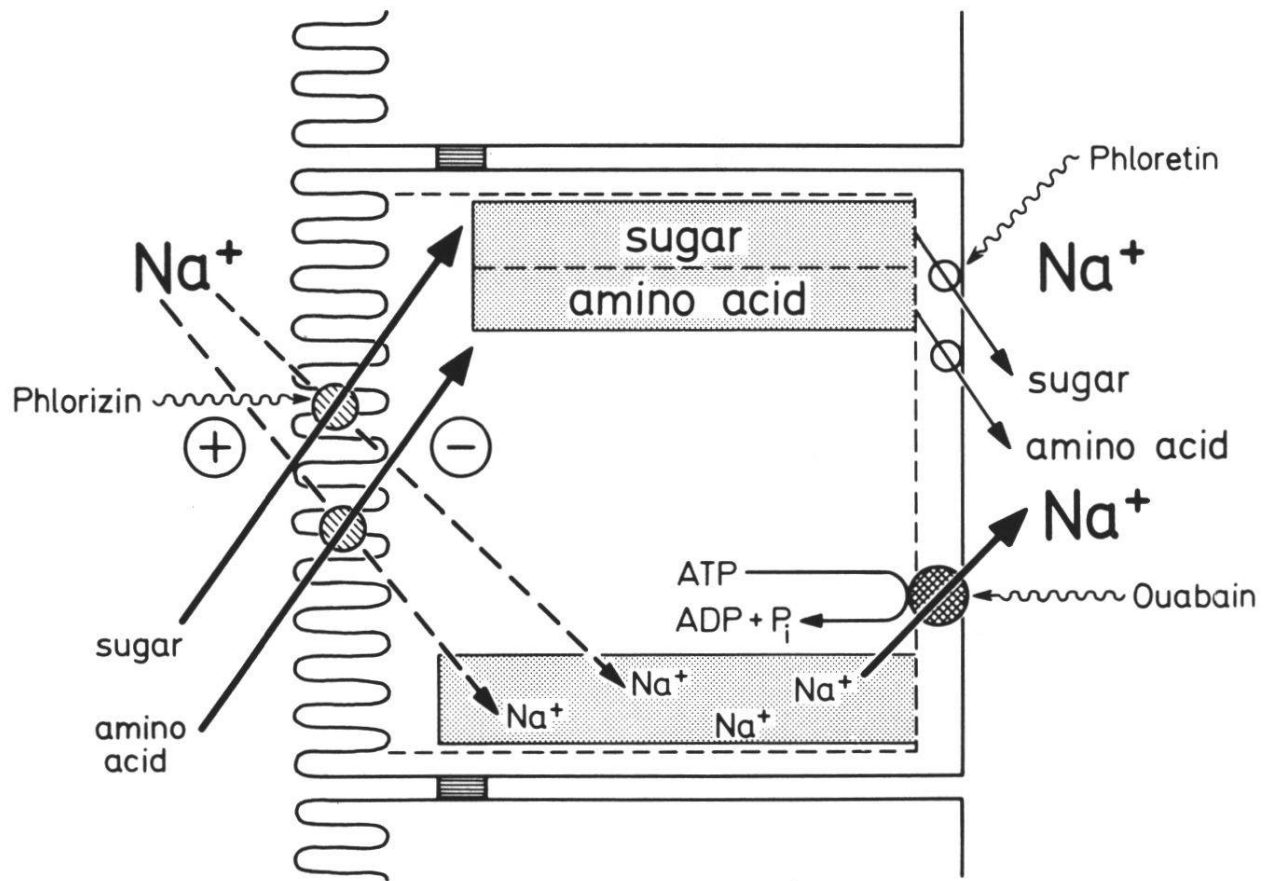


Abb. 1: Schema der Flußkopplung von Na<sup>+</sup> und Zuckern bzw. Aminosäuren. Die längs ihres elektrochemischen Potentialgefälles aus dem Lumen in die Zelle fließenden Na<sup>+</sup>-Ionen transportieren in gekoppeltem Transport Zucker und Aminosäuren entgegen deren Konzentrationsgefälle, d.i. bergauf, in die Zelle. Beide Stoffe verlassen die Zelle über Carrier durch Diffusion, d.i. bergab, getrieben von ihrem Konzentrationsgefälle. Die elektrochemische Potentialdifferenz von Na<sup>+</sup> über die Zellwand wird durch die kontraluminal gelegene Na<sup>+</sup>-K<sup>+</sup>-ATPase aufrecht erhalten. Als spezifische Hemmer für den Na<sup>+</sup>-gekoppelten Zuckertransport ist Phlorizin, für den Zuckeraustritt aus der Zelle Phloretin und für die Na<sup>+</sup>-Pumpe Ouabain eingezeichnet.