

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	- 1 -
1. Abkürzungsverzeichnis.....	- 3 -
2. Abbildungsverzeichnis.....	- 4 -
3. Auflistung der Publikationen als Teil der Habilitationsschrift	- 6 -
3.1 Arbeiten zur Wirkung von Gasotransmittern am Gastrointestinaltrakt	- 6 -
3.2 Nanostrukturen und gastrointestinale Physiologie	- 7 -
4. Einleitung.....	- 8 -
4.1 Aufbau des Darms	- 8 -
4.2 Epitheliale Transportmechanismen im Colon.....	- 12 -
4.3 Kontrolle gastrointestinaler Funktionen durch das enterische Nervensystem.....	- 23 -
4.4 Gasotransmitter und deren Wirkung im Colon.....	- 26 -
4.5 Hypoxie/Reoxygenation am Darm	- 33 -
4.6 Nanostrukturen als neuartige Player bei der Beeinflussung bzw. Messung physiologischer Parameter am Gastrointestinaltrakt	- 35 -
5. Methoden	- 37 -
5.1 Tiere	- 37 -
5.2 Ussing-Kammern	- 37 -
5.3 Primäre Zellkultur und Häutchenpräparate.....	- 37 -
5.4 Isolation von Krypten und Myozyten	- 38 -
5.5 Zelllinien.....	- 38 -
5.6 Hypoxie/Reoxygenation	- 38 -
5.7 Imaging Messungen.....	- 38 -
5.8 Analyse des biologischen Materials	- 39 -
5.9 Nanostrukturen.....	- 39 -
5.10 Organbäder.....	- 39 -
5.11 Elektrophysiologie/Mikroelektroden	- 39 -
6. Zusammenfassende Ergebnisse und Diskussion.....	- 40 -
6.1 Gasotransmitter und deren Wirkung im Darm	- 40 -

6.2 Nanostrukturen zur Erfassung von physiologischen Parametern am Gastrointestinaltrakt	- 59 -
6.2.1 Signalverstärkung/Potenzierung.....	- 59 -
6.2.2 <i>In situ</i> Messungen der neuronalen Aktivität und des Einflusses des epithelialen NHE auf das Mikroumgebung-pH	- 61 -
7. Zusammenfassung und Perspektiven	- 63 -
8. Vorgelegte Veröffentlichungen und unveröffentlichte Daten	- 65 -
8.1 “Mechanisms of actions of hydrogen sulphide at rat distal colonic epithelium”	- 65 -
8.2 “Modulation of ion transport across rat distal colon by cysteine”	- 79 -
8.3 “ATP-sensitive K ⁺ channels in rat colonic epithelium”	- 90 -
8.4 “Hypoxia/reoxygenation effects on ion transport across rat colonic epithelium”	- 104 -
8.5 “Regulation of colonic ion transport by gasotransmitters [Review]”	- 115 -
8.6 “Epithelial electrolyte transport physiology and the gasotransmitter hydrogen sulphide” [Review]	- 121 -
8.7 “Actions of Angeli’s salt, a nitroxyl (HNO) donor, on ion transport across mucosa-submucosal preparations from rat distal colon”	- 136 -
8.8 “Wirkungen des HNO-Donors Angeli’s salt auf die gastrointestinale Motilität” [Unveröffentlichte Befunde].....	- 146 -
8.9 “Effects of multivalent histamine supported on gold nanoparticles: Activation of histamine receptors by derivatized histamine at subnanomolar concentrations”	- 184 -
8.10 “Potentiation of the activation of cholinergic receptors by multivalent presentation of ligands supported on gold nanoparticles”	- 194 -
8.11 “Acetylcholinesterase-modified AlGaIn/GaN solution-gate field-transistors for in-situ monitoring of myenteric neuron activity”	- 203 -
8.12 “Dynamic extracellular imaging of biochemical cell Activity using InGaNGaN nanowire arrays as nanophotonic orobes”	- 211 -
9. Literaturverzeichnis	- 225 -
10. Anhang	- 239 -
10.1 Eigene Publikationen	- 239 -
10.2 Förderung/Drittmittelförderung	- 241 -
10.3 Danksagung	- 241 -