

Offizielles Organ:
**Deutsche Gesellschaft
für Verdauungs- und Stoffwechsel-
krankheiten mit Sektion
Gastroenterologische Endoskopie**

**Österreichische Gesellschaft
für Gastroenterologie
und Hepatologie**

**Ungarische Gesellschaft
für Gastroenterologie
und Hepatologie**

**Geschäftsführender Schriftleiter
Mitschriftleiter
Executive editor**
W. F. Caspary · B. Lembcke

Schriftleitung/Editors

H. G. Beger, Ulm · J. Fehér, Buc-
pest · U. Fölsch, Kiel · A. Gangl,
Wien · K.-J. Hengels, Düsseldorf ·
M. Manns, Hannover · W. Rösch,
Frankfurt

**Redaktionskomitee/
Editorial committee**

G. Adler, Ulm · R. Arnold, Marburg ·
H.-J. Brambs, Tübingen ·
W. Domschke, Münster · W. Gerok,
Freiburg · E. G. Hahn, Erlangen ·
F. Halter, Bern · H. Henning, Mölln ·
G. Krejs, Graz · P. G. Lankisch,
Lüneburg · P. Neuhaus, Berlin ·
E. O. Riecken, Berlin · J.-F. Riemann,
Ludwigshafen · E. Schmid,
Göppingen · J. Schölmerich,
Regensburg · M. V. Singer, Mann-
heim · M. Stolte, Bayreuth ·
G. Strohmeyer, Düsseldorf ·
M. Wienbeck, Augsburg

Verantwortlich für:

Kasuistiken — K.-J. Hengels,
Düsseldorf

Übersichten — W. Domschke, Münster
Aktuelle Endoskopie — R. Ottenjann,
München · M. Jung, Frankfurt ·
B. Kohler, Ludwigshafen

Aktuelle Sonographie —
W. B. Schwerk, Marburg · J. Bönhof,
Wiesbaden · U. Meckler, Offenbach

Kommentierte Referate —
M. Wienbeck, Augsburg

 **DEMETER VERLAG
D-8032 GRÄFELFING**

Zeitschrift für

GASTROENTEROLOGIE

German Journal of Gastroenterology

INHALTSVERZEICHNIS 1/1993

8 Med. 62 427	1
31	bedingter besiedlung
1993	3
7-474	I-Faktor
.....	8
.....	Pepsin
.....	11
<i>P. L. Dal Santo, F. Vianello, B. Germana, P. Dotto, G. Laino, T. Del Bianco, M. Plebani, G. Leandro, V. Savarino und F. Di Mario</i>	
Antipyrinelimination bei alkoholischer und nicht-alkoholischer Leberzirrhose	15
<i>G. Wensing, K. Hoffmann und H. T. Heidemann</i>	
Kasuistik	
Primäres Leiomyosarkom der Leber — ein Fallbericht	20
<i>M. Baur, R. Pötzi, H. Lochs, N. Neuhold, M. Walgram und A. Gangl</i>	
Übersicht	
Endogene und exogene Faktoren der Tumorentwicklung und Zelldifferenzierung bei gastrointestinalen Tumoren	24
<i>W. Dippold</i>	
Kommentierte Referate	
Klonierung des Gastrinrezeptors der Parietalzelle — Entscheidung einer alten Kontroverse	28
<i>W. Schepp</i>	
Die Klonierung des CCK-Rezeptors	31
<i>M. Schäffer und U. R. Fölsch</i>	
Abstracts	
9. Arbeitstagung der GASL, Deutsche Arbeitsgemeinschaft zum Studium der Leber, Berlin, 29./30. Januar 1993	33
Deutsche Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten — Mitteilungen des Vorstandes	113
Buchbesprechungen	114
Zeitschriftenübersicht	XIV
Veranstaltungskalender	XXIII

Zeitschrift für

GASTROENTEROLOGIE

German Journal of Gastroenterology

CONTENTS 1/1993

Introduction of the president of the DGVS, Prof. Dr. W. F. Caspary	1
Original articles	
Breath hydrogen excretion in patients with alcoholic liver disease – evidence of small intestinal bacterial overgrowth <i>Ch. Bode, R. Kolepke, K. Schäfer and J. Ch. Bode</i>	3
Platelets from patients with liver cirrhosis exhibit a defect in the von-Willebrand factor-binding domain	8
<i>K. Jaschonek and C. Faul</i>	
Esaprazole effect on acid, peptic and alkaline secretion in duodenal ulcer patients	11
<i>P. L. Dal Santo, F. Vianello, B. Germana, P. Dotto, G. Laino, T. Del Bianco, M. Plebani, G. Leandro, V. Savarino and F. Di Mario</i>	
Antipyrine elimination in patients with alcoholic and non- alcoholic cirrhosis	15
<i>G. Wensing, K. Hoffmann and H. T. Heidemann</i>	
Case report	
Primary leiomyosarcoma of the liver – a case report	20
<i>M. Baur, R. Pötzi, H. Lochs, N. Neuhold, M. Walgram and A. Gangl</i>	
Review	
Tumor development and cell differentiation in gastrointestinal tumors	24
<i>W. Dippold</i>	
Selected summaries	
Expression cloning and characterization of the canine parietal cell gastrin receptor	28
<i>W. Schepp</i>	
Purification, molecular cloning, and functional expression of the cholecystokinin receptor from rat pancreas	31
<i>M. Schäffer and U. R. Fölsch</i>	
Abstracts	
German Association for the Study of the Liver (GASL), 9th meeting, Berlin, January 29./30. 1993	33
General information – Deutsche Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten	113
Book reviews	114
Gastroenterological journals	XIV
Congress announcements	XXIII

Verantwortlicher Schriftleiter:

Prof. Dr. med. W. F. Caspary, Theodor-Stern-
Kai 7, Haus 11, 6000 Frankfurt/M. 70

Verlag:



DEMETER VERLAG GMBH
Würmstr. 13, D-8032 Gräfelfing
Telefon 089 / 85 20 33,
Telefax: 089 / 8 54 33 47
Gesellschafter: Therese Demeter,
Verlegerin, 51%; Gertraud Buchner,
Kaufrau, 30%; Karl J. Demeter,
Kaufmann, 19%; alle Gräfelfing
Geschäftsführer: Therese Demeter,
Gertraud Buchner.
Verlagsleiter: Ludwig Schüssler
Herstellung: Stefan Groß
Verantwortlich für Anzeigen:
Bernd Rose

Bezugsbedingungen:

Inland: Jahresabonnement (12 Hefte)
DM 144,- (incl. 7% MwSt.
zuzüglich Versandkosten)
Einzelheft DM 18,- (incl. 7% MwSt.
zuzüglich Versandkosten)

Ausland: Jahresabonnement (12 Hefte)
DM 144,- (zuzüglich Versandkosten)
Einzelheft DM 18,- (zuzüglich
Versandkosten)

UST-Id Nr. DE 129324311

Für Mitglieder der im Titel genannten Gesellschaf-
ten gelten ermäßigte Bezugsgebühren.

Die Bezugsdauer verlängert sich jeweils um ein
Jahr, wenn bis zum 30.9. des laufenden Jahres
keine Abbestellung erfolgt ist.

Erscheinungsweise: monatlich

Postscheckkonto: München,
Konto-Nr. 2 715 15-802

Bankkonto: Bayerische Hypotheken- und
Wechsel-Bank, Filiale Gräfelfing,
Konto-Nr. 2 950 131 520, BLZ 700 200 01

Druck: Bosch-Druck, 8300 Landshut/Ergolding

ISSN 0044-2771

Executive Editor:

Prof. Dr. med. W. F. Caspary, Theodor-Stern-
Kai 7, Haus 11, 6000 Frankfurt/M. 70

Publishing House:



DEMETER VERLAG GMBH
Würmstr. 13, D-8032 Gräfelfing
Telefon 089 / 85 20 33
Telefax 089 / 8 54 33 47
Companion: Therese Demeter,
publisher, 51%; Gertraud Buchner,
mehant, 30%; Karl J. Demeter,
mehant, 19%; all in Gräfelfing.
Manager: Therese Demeter,
Gertraud Buchner.
General manager: Ludwig Schüssler
Production: Stefan Groß
Advertisements: Bernd Rose

Terms of delivery:

Germany: Annual subscription (12 numbers)
DM 144,- (incl. 7% value-added tax
plus postage costs)
Single copy DM 18,- (incl. 7%
value-added tax plus postage costs)

Other countries: Annual subscription (12 numbers)
DM 144,- (plus postage costs)
Single copy DM 18,- (plus postage
costs)

UST-Id Nr. DE 129324311

For members of the in title mentioned societies
there are reduced charges.

Without cancellation until September 30th of the
running year the delivery continues another year.

Published: monthly

Postal cheque account: München, account
number 2 715 15-802

Bank account: Bayerische Hypotheken- und
Wechsel-Bank Gräfelfing, account number
2 950 131 520, bank code number 700 200 01

Printing-office: Bosch-Druck,
8300 Landshut/Ergolding

ISSN 0044-2771

Heft 1/Januar

Vorstellung des Präsidenten der DGVS, Prof. Dr. W.F. Caspary	1
<i>Ch. Bode, R. Kolepke, K. Schäfer und J.Ch. Bode:</i> Messung der H ₂ -Exhalation bei Patienten mit alkoholbedingter Lebererkrankung – Hinweise für eine bakterielle Fehlbesiedlung des Dünndarms	3
<i>K. Jaschonek und C. Faul:</i> Defekt des Plättchenrezeptors für den von-Willebrand-Faktor bei Patienten mit Leberzirrhose	8
<i>P.L. Dal Santo, F. Vianello, B. Germana, P. Dotto, G. Laino, T. Del Bianco, M. Plebani, G. Leandro, V. Savarinho und F. Di Mario:</i> Wirkung von Esaprazole auf die Sekretion von Säure, Pepsin und Bikarbonat bei Patienten mit Duodenalulkus	11
<i>G. Wensing, K. Hoffmann und H.T. Heidemann:</i> Antipyriminämie bei alkoholischer und nicht-alkoholischer Leberzirrhose	15
<i>M. Baur, R. Pötzi, H. Lochs, N. Neuhold, M. Walgram und A. Gangl:</i> Primäres Leiomyosarkom der Leber – ein Fallbericht	20
<i>W. Dippold:</i> Endogene und exogene Faktoren der Tumorentwicklung und Zelldifferenzierung bei gastrointestinalen Tumoren	24
<i>W. Schopp:</i> Klonierung des Gastrinrezeptors der Parietazelle – Entscheidung einer alten Kontroverse	28
<i>M. Schäffer und U.R. Fölsch:</i> Die Klonierung des CCK-Rezeptors	31
Abstracts: 9. Arbeitstagung der GASL, Deutsche Arbeitsgemeinschaft zum Studium der Leber, Berlin, 29./30. Januar 1993	33

Heft 2/Februar

<i>E. Lotterer, F.E. Lütke, R. Tegeler, G. Lepsien und F.E. Bauer:</i> Der ¹³ C-Harnstoff-Atemtest beim magenoperierten Patienten – Untersuchungen zur Diagnostik und Epidemiologie von <i>Helicobacter pylori</i>	115
<i>G. Herold, F. Besemer, D. Rogler, G. Rogler und E.F. Stange:</i> Ein Mangel an Polyaminen beeinträchtigt die Proliferation und die Differenzierung kultivierter Enterozyten (CaCo-2)	120
<i>K. Plein und J. Hotz:</i> Therapeutische Einflüsse von <i>Saccharomyces boulardii</i> auf mäßig ausgeprägte Restsymptome eines Morbus Crohn in einer stabilen Krankheitsphase unter besonderer Berücksichtigung der chronischen Diarrhoe – eine Pilotstudie	129
<i>D. Adler, D. Kürktschiev, S. Subat, H.-U. Lehmann und K.-U. Schentke:</i> Untersuchungen der Dipeptidyl-Peptidase IV peripherer Blutlymphozyten bei Patienten mit primärer biliärer Zirrhose	135
<i>G.A. Kune:</i> Kein zusätzliches Dickdarmrisiko durch Abführmittel: Daten der Melbourne Dickdarmkrebs-Studie	140
<i>K. Jármay, T. Várkonyi und R. Hajnal-Papp:</i> Die kollagene Sprue – eine seltene Form der Zöliakie im Erwachsenenalter	144

<i>M. Jung, F. Pimentel, J. Winter und J. Doertenbach:</i> Das Common-Channel-Syndrom beim Erwachsenen	147
<i>K. Ewe:</i> Morbus Crohn und Colitis ulcerosa – neuere Therapieansätze	151
<i>J.F. Riemann:</i> Mini-Endoskopie des bilio-pankreatischen Systems	156
<i>R.L. Riepl:</i> Die Wirkung von Gallensalzen im Duodenum auf die exokrine Pankreassekretion: Stimulierend, hemmend oder beides?	158
<i>L. Theilmann und T. Goeser:</i> Rezidivierende und erworbene Hepatitis-C-Virus-Infektion bei Patienten nach Lebertransplantation	161
<i>R. Oehler und T. Sauerbruch:</i> Richtlinien für die Patientenüberwachung bei endoskopischen Untersuchungen in der Gastroenterologie	165

Heft 3/März

<i>G. Kehrer, A. Aminimalai, E. Bürger, E. Gersing, F. Grossmann, A. Mari, Ph.A. Schnabel, M. Wagner, J. Richter, H. Bossekert und H.J. Bretschneider:</i> Wechselbeziehungen zwischen elektrischen und biochemischen Vorgängen in ischämischen Schweinelebern bei niedriger Temperatur	171
<i>G. Breves, E. Schulze, H.P. Sallmann und D. Gädeken:</i> Die Anwendung von ¹³ C-markiertem Acetat und Propionat zur Bestimmung der Fettsäureproduktionsrate im Dickdarm von Schweinen	179
<i>W. Reichel:</i> Computersysteme in der gastroenterologischen Endoskopie. Eine Analyse des derzeitigen Angebots auf dem österreichischen Markt	183
<i>A. Schneider und M. Stolte:</i> Klinische und pathomorphologische Befunde bei Patienten mit kolorektalen Karzinomen bei Colitis ulcerosa	192
<i>N. Ljubičić und A. Bilic:</i> Infizierte Pankreaspseudozysten: Optimierung der Pseudozystenflüssigkeit-Kultur-Methode	198
<i>U. Gottschalk, B. Weber und R. Felfe:</i> Verschlussikterus nach Granatsplitterverletzung vor 49 Jahren	201
<i>K.W. Ecker, T. Schmid, G. Omlor und G. Seitz:</i> Der Dickdarm-Blindsack – Bypassenteropathie oder Divertikulitis?	205
<i>V. Schusdziarra:</i> Physiologische Regulation der Magensäuresekretion	210
<i>P. Heeckt und M. Büchler:</i> Nitric Oxide (NO): Ein neuer, endogener Schutzmechanismus der gastrointestinalen Mukosa?	216
<i>H.-C. Fehmann, R. Göke und B. Göke:</i> Die Isolierung und Sequenzierung der cDNA des GLP-I-Rezeptors	218
<i>G.-M. Robertz-Vaupel und T. Sauerbruch:</i> Einsatz der Sklerosierungstherapie bei Patienten mit Ösophagusvarizen	221

Heft 4/April

<i>C. Trautwein, G. Gerken, H. Löhr, K.-H. Meyer zum Büschenfelde und M. Manns:</i> Keine Expression des B-Zell-Autoeplets Cytochrom P450 IID6 auf der Hepatozytenmembran	225
---	-----



<i>H. Schomerus und J. Schreiegg</i> : Häufigkeit der latenten PSE bei unausgewählten Patienten mit Leberzirrhose in der Praxis	231
<i>K. Grüngreif, F.-D. Kleine, H.E. Musil, U. Dietsch, D. Franke, S. Klauk, I. Päge, S. Kleine, B. Lössner und K.P. Pfeiffer</i> : Valin und verzweigt-kettige Aminosäuren in der Behandlung der hepatischen Enzephalopathie	235
<i>B. Braden, C.P. Braden, M. Klutz und B. Lembcke</i> : Wasserstoff-(H ₂)-Atemgasanalytik in der gastroenterologischen Funktionsdiagnostik: Validierung eines Pocket-H ₂ -Atemtestgerätes	242
<i>M. Siepmann, U. Stölzel, I. Sieg, I. Leo-Rossberg, E.O. Riecken und M.O. Doss</i> : Cimetidin in der Behandlung der akuten intermittierenden Porphyrie	246
<i>T. Körner, D. Jaspersen, W. Schorr, J. Volmar und C.-H. Hammar</i> : Endoskopische pseudozysto-gastrale Drainage in einem Magen nach Billroth-II-Operation	250
<i>H.F. Otto</i> : Morbus Crohn: Morphologische Befunde zu extraintestinalen Krankheitsmanifestationen	253
<i>T. Livraghi</i> : Ultraschall gezielte perkutane Äthanolinjektion von primären Lebertumoren und Metastasen	260
<i>H. Frieb und M. Büchler</i> : Diabetes mellitus nach akuter nekrotisierender Pankreatitis: Was ist die Ursache?	265
<i>J. Erhard und P. Layer</i> : Lebertransplantation HBsAg-positiver Patienten: Verbessert Immunprophylaxe die Prognose?	267
Abstracts: 26. Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Gastroenterologie und Hepatologie, Bregenz, 21.–22. Mai 1993	269

Heft 5/Mai

<i>T. Heintges und C. Niederau</i> : Differenzierung zwischen autoimmuner Hepatitis und einer durch das Hepatitis-C-Virus ausgelösten Lebererkrankung	285
<i>M. Stolte, Ch. Bätz und S. Eidt</i> : Riesenfalten-Gastritis: Eine Sonderform der Helicobacter pylori-induzierten Gastritis	289
<i>W.B. Schwerk, S. Schwarz, M. Rothmund und R. Arnold</i> : Kolondivertikulitis: Bildgebende Diagnostik mit Ultraschall – eine prospektive Studie	294
<i>R. Grüssner, R. Nakhleh, A. Grüssner und D. Sutherland</i> : Metabolische und immunologische Konsequenzen der Pankreastransplantation beim Schwein	301
<i>F. Schreiber, E. Sorantin, P. Steindorfer, H. Pristautz und G.J. Krejs</i> : Eine 41jährige Frau mit rezidivierenden Cholangitiden nach Gallenwegsoperation vor 17 Jahren. Ein Fallbericht	312
<i>M. Reinshagen und V.E. Eysselein</i> : Experimentelle Tiermodelle bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen	315
<i>Th. Lingens, M. Mueller, I.N. Marks, S. Dette, M. Wehrman und M. Scheurlen</i> : Endoskopische Lasertherapie bei vaskulären Ektasien des Magenansatzes (Wassermelonen-Magen)	322
<i>S.M. Mühlendorfer und E.G. Hahn</i> : Dynamische Analmometrie: Ein Fortschritt in der Diagnostik der Stuhlinkontinenz	325
<i>W. Fischbach und S. Böhm</i> : Helicobacter-pylori-assoziierte Gastritis und primäres Magenlymphom	327
Abstracts: 35th Annual Meeting of the Hungarian Society of Gastroenterology and Hepatology, Balatonaliga, 25.–29. Mai 1993	329
4. Workshop für experimentelle und klinische Lebertransplantation und Hepatologie, Wilsede, 3.–6. Juni 1993	354

Heft 6/Juni

<i>F. Carstensen und D. Wurbs</i> : Kontrastmittelresorption bei ERCP	369
<i>M. Schulz, E. Hanisch und S. Güldütuna</i> : In-vitro-Kontraktilitätsverhalten humaner Muskulatur von Gallenblasen mit und ohne Steinerkrankung – Relevanz des Prostaglandinsystems für die CCK-regulierte Motorik	376

<i>B. Sölder, F. Allerberger, A. Eigentler, D. Köfler, C. Larcher, M.P. Dierich und B. Rowe</i> : Vorkommen von Verotoxin-bildenden Escherichia coli O 157 in Österreich	388
<i>O. Mann, J. Glaser, J. Pausch, D. Rosemeyer und T. Tibroni</i> : Prognostischer Wert der Langzeit-pH-Metrie im B-II-resezieren Magen	392
<i>B. Simon, U. Leucht, I. Amon, J. Brandau und P. Müller</i> : Nizatidin in Therapie und Prophylaxe NSAR-induzierter gastroduodenaler Ulzera bei Rheumapatienten	395
<i>W. Domej, G.H. Wirnsberger, S. Zitta, D. Moore, S. Uranüs, A. Bogiatzis und G.J. Krejs</i> : Perforierende Dünndarmtuberkulose mit hämatogener Streuung bei einem nierentransplantierten Patienten	401
<i>P. Enck und T. Frieling</i> : Therapie der Stuhlinkontinenz aus internistischer Sicht	405
<i>J. Girona und D. Denkers</i> : Therapie der analen Inkontinenz aus chirurgischer Sicht	410
<i>M.R. Knoll, G. Rohr und M.V. Singer</i> : HLA-Assoziation der lymphozytären Kolitis: Hinweis auf eine eigenständige Krankheitsentität?	414
<i>N. Senninger</i> : Chronische Parenchymischämie und erhöhter interstitieller Druck im Gewebe – relevante Faktoren bei der Pathogenese der chronischen Pankreatitis?	417
<i>C. Ell</i> : Einsatz der Endoskopie beim Magenkarzinom und bei Magenpolypen	419

Heft 7/8/Juli/August

<i>W.G. Zoller, D.R. Wagner und J. Zentner</i> : Die Duplexsonographie zur portalen Blutflußmessung bei Patienten mit Leberzirrhose unter Propranolol-Therapie	425
<i>W. Fischbach, K. Wosnik, Th. Kirchner und J. Mössner</i> : Diagnostische Wertigkeit von spezifischen Serum-IgG-Antikörpern zur Erkennung der Helicobacter pylori (HP)-assoziierten Gastritis	429
<i>T. Haubrich, H. Boeing, W. Göres, K.J. Hengels, W. Scheuermann und J. Wahrendorf</i> : Prävalenz von Helicobacter pylori und Gastritis in der südlichen Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse einer repräsentativen Querschnittsstudie	432
<i>J. Labenz, M. Stolte, S. Aygen, O. Hennemann, J. Bertrams und G. Börsch</i> : Qualitative und semiquantitative invasive und nicht-invasive Diagnostik der Helicobacter pylori-Kolonisation der gastralen Mukosa	437
<i>O. Konle, R. Mahlke, R. Becher, E. Kricke, R. Riesner und P.G. Lankisch</i> : Leitsymptom chronischer Übelkeit: Eine Indikation für eine Doppelkontrastuntersuchung des oberen Gastrointestinaltraktes nach normaler Gastroskopie	444
<i>E. Späth-Schwalbe, G. Preclik und H. Heimpel</i> : Erfolgreiche Behandlung rezidivierender unterer gastrointestinaler Blutungen bei intestinalen Angiodysplasien mit einer Östrogen-Progesteron-Kombination	447
<i>O. Leiss und K. von Bergmann</i> : Klinisch-pharmakologische Überlegungen zur Helicobacter pylori-Eradikationstherapie	450
<i>S. Wagner, M. Gebel und M. Manns</i> : Therapie der Helicobacter pylori-Infektion: Aktueller Stand	459
<i>D. Schlauch und J.F. Riemann</i> : Enteroskopie – Erweiterung des diagnostischen Spektrums. Überblick und eigene Ergebnisse	464
<i>K.-U. Petersen</i> : Omeprazol und das Cytochrom P450	468
<i>M. Lorenz und E. Hanisch</i> : Neue Möglichkeiten der Leberchirurgie bei Patienten mit Klatskin- oder primären hepatozellulären Tumoren: Ein altes Problem aus neuer Sicht	469

Heft 9/September

<i>K. Wilhelm, T. Frieling, P. Enck und H.-J. Lübke</i> : Einfluß von Körperposition und Nahrungsbeschaffenheit auf die Ösophagusmotilität bei Gesunden	475
---	-----

<i>I. Höfting, G. Pott, B. Schrameyer und M. Stolte:</i> Familiäre juvenile Polyposis mit vorwiegender Magenbeteiligung	480
<i>H. Lübbers, R. Mahlke, C. Haake und P.G. Lankisch:</i> Eine neue Feinnadel für leichtere, einhändige, ultraschallgezielte Biopsien, die weniger Einstichkraft in solide Organe erfordert	484
<i>A.G. Klauser und S.A. Müller-Lissner:</i> Rauchen und gastrointestinale Funktion	486
<i>W.F. Caspary:</i> Gluten-Überempfindlichkeit – Sprue/Zöliakie nur die Spitze des Eisbergs?	493
<i>W.F. Caspary:</i> In Memoriam – Rudolf Schönheimer	496
<i>S. Mihm, U. Leonhardt und G. Ramadori:</i> p53 und hepatozelluläre Karzinome	498
<i>W. Schepp:</i> Cholinergischer Rezeptor der Parietalzelle – fact or fiction?	500
Abstracts: 48. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten mit Sektion Gastroenterologische Endoskopie, 22.–25. September 1993, Frankfurt/ M.	503
European Intestinal Transport Group, 12. Tagung, Český Krumlov, 12.–16. September 1993	565

Heft 10/Oktober

<i>K. Koch, B. Drewelow und W. Brinckmann:</i> Die Pankreaspenetration von Ofloxacin – Eine Pilotstudie	587
<i>H. Weber, W. Dummler und S. Liebe:</i> Untersuchungen zur exkretorischen Pankreasfunktion. Sekretion von Eiweiß, Kalzium und Ziträt bei pankreasgesunden Probanden und Patienten mit chronischer Pankreatitis	592
<i>E. Hanisch, R. Strasse, M. Wenzel und T. Lorey:</i> In-vitro-Kontraktilitätsverhalten der Pfortader gesunder und leberzirrhotischer Ratten – Einfluß von Kalziumantagonisten und Octreotide	600
<i>A.G. Klauser, A. Rubach, O. Bertsche und S.A. Müller-Lissner:</i> Effekt der Akupunktur auf die Colonfunktion bei chronischer Obstipation	605
<i>U. Groß und E. Seifert:</i> Passagerer insulinpflichtiger Diabetes mellitus unter Alpha-Interferontherapie bei chronisch aktiver Hepatitis	609
<i>N. Heinbokel, V. König, A. Nowak und V. Carstens:</i> Eine seltene Komplikation der perkutanen endoskopischen Gastrostomie: Metastasierung eines Adenokarzinoms des Magens im Bereich des Gastrostoma	612
<i>G. Judmaier, W. Vogel, H.P. Dinges und K. Zatloukal:</i> Erste klinische Erfahrungen mit einer Doppelkanal-Leberbiopsienadel zur Fibrinkleberapplikation	614
<i>B. Metzler, W. Blank, H. Horn, U. Schubert und B. Braun:</i> Gas im portalvenösen System der Leber. Stellenwert der Sonographie	617
<i>M.K. Müller, V. Keim und S. Chari:</i> Pathophysiologische Konzepte und protektive Möglichkeiten bei experimentellen Pankreasläsionen	621
<i>H. Friß und M. Büchler:</i> Wachstumsfaktoren beim Pankreaskarzinom: Schlüssel für neue Therapiekonzepte der Zukunft?	629
<i>W.A. Voderholzer und S.A. Müller-Lissner:</i> Alte Zeiten neu belebt: Refluxkranke wieder unters Messer?	631
<i>E. Lotterer und W.E. Fleig:</i> Therapie der primären biliären Zirrhose mit Ursodeoxycholsäure	633
<i>K. Ewe:</i> Die Rolle der Koloskopie bei Patienten mit chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen	639

Heft 11/November

<i>W. Beil und K.-Fr. Sewing:</i> Wirkungen des Histamin-H ₂ -Rezeptorantagonisten Roxatidinazetat auf die Magen- und Leber-Alkoholdehydrogenase und den Serumalkoholspiegel	643
---	-----

<i>R. Caspari, W. Friedl, T. Böker, A. Augustin, M. Mandl, K. Jaeger, K. Gallkowski und P. Propping:</i> Prädiktive Diagnostik bei familiärer adenomatöser Polyposis: Bewertung der ophthalmologischen und molekulargenetischen Methoden	646
<i>A. Schneider und M. Stolte:</i> Differentialdiagnose der Adenome und Dysplasien bei Patienten mit Colitis ulcerosa	653
<i>E. Alhan, A. Calik und U. Kucuktulu:</i> Die Behandlung von enterocutanen Fisteln durch parenterale Ernährung	657
<i>M. Ott, A. Wegner, W.F. Caspary und B. Lembcke:</i> Intestinale Resorption und Mangelernährung bei Patienten mit AIDS	661
<i>B. Bewig, H.H. Wacker, M.R. Parwaresch, R. Nitsche und U.R. Fölsch:</i> Eosinophile als führendes Symptom eines hochmalignen Enteropathieassoziierten T-Zell-Lymphoms	666
<i>M. Göke, M. Neurath, S. Braunstein, S. Daniello, P. Knolle, W. Dippold und K.-H. Meyer zum Büschenfelde:</i> Brucellose als Differentialdiagnose bei akutem Abdominalschmerz	671
<i>D. Storek, K.E. Grund, G. Gronbach, G. Farin und H.D. Bekker:</i> Endoskopische Argon-Gas-Koagulation – erste klinische Erfahrungen	675
<i>R. Porschen:</i> Perioperative multimodale Behandlungsstrategien beim Ösophaguskarzinom	680
<i>P. Heeckt und M. Büchler:</i> Mögliche physiologische Funktionen endogenen Kohlenmonoxids	686
<i>I. Koop:</i> Octreotide ist zur Prophylaxe der ERCP-induzierten Pankreatitis unwirksam	688

Heft 12/Dezember

48. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten, 22.–25. September 1993, Frankfurt, Ansprache des Präsidenten, Prof. Dr. W.F. Caspary	697
<i>H.C. Deter, M. Rapf, R. Gladisch und R. Rohner:</i> Psychodiagnostische Verlaufsuntersuchungen von Morbus-Crohn-Patienten während der internistischen Intensivbehandlung	703
<i>E. Schulte-Frohlinde, R. Schmid und V. Schusdziarra:</i> Einfluß postprandialer Aminosäurespiegel auf die Magensäuresekretion beim Menschen	711
<i>J. Henker und C. Tändler:</i> Epidemiologische Untersuchungen zur Zöliakie im Kindesalter im Bezirk Dresden	716
<i>Ch. Nattermann und H. Dancygier:</i> Endosonographie in der Diagnostik und im Staging maligner Tumoren des Magens. Eine prospektiv-vergleichende Studie zwischen Endosonographie, Computertomographie und konventioneller Sonographie	719
<i>E. Nagel, S. Schattenfroh, S. Brühner, M. Bartels, E. Guthy und R. Pichlmayr:</i> Tierexperimentelle Untersuchungen zu ultrastrukturellen Veränderungen der Lamina propria des Ileums durch Nahrungsfette und deren Vergleich zur Zytopathologie beim Morbus Crohn	727
<i>H. Hauser, A. Beham, S. Uranüs, H. Frühwirth, A. Lederer und M. Klimpfinger:</i> Malignes fibröses Histiozytom des Mesenteriums – eine seltene Ursache von Abdominalbeschwerden. Fallbericht mit Literaturübersicht	735
<i>M. Zschiedrich und M. Nasser:</i> Segmentale adenomatöse Polyposis duodeni mit periampullärem Karzinom	739
<i>G. Kautz:</i> Indikationen, Befunde und Komplikationen der ERCP in der Pädiatrie	742
<i>R.J. Adamek, M. Wegener und M. Wienbeck:</i> Diagnostik ösophagealer Funktionsstörungen beim »Non cardiac chest pain«-Syndrom	751
<i>V. Schusdziarra:</i> Prävention des kolorektalen Karzinoms – Sigmoidoskopie oder Koloskopie	758
<i>B. Rohrer und S. Müller-Lissner:</i> Jedem Bürger 18 g Ballaststoffe täglich?	760

KOMMENTIERTES REFERAT

Koordinator der Kommentierten Referate: M. Wienbeck, Augsburg

Regelmäßige Referenten: M. Büchler, Ulm; U. Fölsch, Kiel; E. G. Hahn, Erlangen; I. Koop, Marburg; P. G. Lankisch, Lüneburg; P. Layer, Essen; B. Lembcke, Frankfurt/Main; M. Manns, Hannover; S. Müller-Lissner, München; W. Schepp, München; M. V. Singer, Mannheim; V. Schusdziarra, München; A. Stiehl, Heidelberg; W. Stremmel, Düsseldorf; M. Zeitz, Berlin

Die Wirkung von Gallensalzen im Duodenum auf die exokrine Pankreassekretion: Stimulierend, hemmend oder beides?

RIEPL, R. L.

Stimulatory and inhibitory effects of bile salts on rat pancreatic secretion.

Miyasaka K, Funakoshi A, Shikado F, Kitani K
Gastroenterology 1992; 102: 598–604.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Studie wurde bei wachen Ratten der Effekt von Gallensalzen (GS) und ihrer Taurin- und Glyzinkonjugate auf die exokrine Pankreassekretion untersucht. Den Tieren wurden Plastikkanülen zur getrennten externen Ableitung von Galle und Pankreassekret implantiert. Außerdem erhielten sie zwei Duodenalkanülen, die zur Reinfusion der Sekrete bzw. zur Applikation der Gallensalzlösungen (60 mmol/l, 2 ml in 2 h) dienten. Der Pankreassaft wurde in 30-min-Fractionen gesammelt und davon eine 20- μ l-Probe zur Bestimmung der Bikarbonat- und Proteinkonzentration entnommen. Der Effekt der Gallensalze wurde unter zwei verschiedenen Versuchsbedingungen untersucht. Die Galle und der Pankreassaft wurden nach ihrer vollständigen Ableitung über die Kanülen nach außen entweder verworfen (Diversionsbedingung) oder in das Duodenum reinfundiert (Reinfusionsbedingung). Während der Diversion der Galle und des Pankreassekretes wurde zum Ausgleich des Volumenverlustes eine 0,05 M Na-Bikarbonatlösung intraduodenal (i.d.) infundiert. Vor und nach der GS-Applikation wurde Blut für die Bestimmung von Cholezystokinin (CCK) mit einem spezifischen und sensitiven Bioassay entnommen. Zusätzlich wurde eine mögliche Mediatorfunktion von CCK und Sekretin durch Verabreichung des spezifischen CCK-Antagonisten CR-1409 bzw. eines Sekretinantiserums untersucht.

Unter Reinfusionsbedingungen führte die i.d. Infusion von Deoxycholat (DC), Chenodeoxycholat (CDC) und Ursodeoxycholat (UDC) zu einem Anstieg der Volumen-, Bikarbonat- und Proteinsekretion, der bis zu etwa 60 min nach Infusionsbeginn anhielt. Die Bikarbonatkonzentration stieg hingegen bis zum Ende der GS-Infusion stetig an, während die Proteinkonzentration abfiel. Die stimulatorische Wirkung dieser drei unkonjugierten GS war identisch. Demgegenüber blieb die i.d. Applikation von Cholat (C) ohne Effekt.

Die konjugierten GS Glykocodeoxycholat (GDC), Taurodeoxycholat (TDC) und Glykochenodeoxycholat (GCDC) führten

ebenfalls zu einer signifikanten Steigerung der Volumen-, Bikarbonat- und Proteinsekretion. Sie waren aber gegenüber den jeweiligen unkonjugierten GS deutlich weniger wirksam (um ca. 40%, 40% bzw. 55%).

Taurochenodeoxycholat (TCDC), Tauroursodeoxycholat (TUDC), Glykoursodeoxycholat (GUDC) und Taurocholat (TC) zeigten keinen Effekt auf die Pankreassekretion. Glykocholat wurde nicht untersucht.

Dreißig Minuten nach Beginn der i.d. Infusion von CDC stieg die Konzentration von CCK im Plasma nicht-signifikant an. Die i.v. Infusion von CR-1409 erniedrigte hingegen die CDC-stimulierte Proteinsekretion signifikant (um etwa 65%). Die i.v. Applikation des Sekretinantiserums führte zu einer signifikanten Erniedrigung (etwa 50%) der Volumen- und Bikarbonatsekretion.

Durch die Diversion der endogenen Galle und des Pankreassaftes stieg die basale Pankreassekretion ca. 90 min nach Beginn der Ableitung auf etwa das Doppelte an. TCDC, TUDC, GUDC, C und TC hemmten unter dieser Diversionsbedingung vorübergehend (nach 90 min war das Ausgangsniveau wieder erreicht), die Volumen-, Bikarbonat- und Proteinsekretion. Die anderen GS wurden nicht untersucht. Die durch die kontinuierliche Ableitung der Galle und des Pankreassekretes erhöhten Plasma-CCK-Konzentrationen waren am Ende der i.d. Infusion bei allen unter Diversionsbedingungen getesteten GS signifikant erniedrigt.

Die Autoren leiteten aus den Ergebnissen die Hypothese ab, daß unkonjugierte GS in der Regel die exokrine Pankreassekretion stimulieren, während konjugierte GS sie hemmen. Als Ausnahmen erwiesen sich GDC und TDC und GCDC, die die Pankreassekretion stimulierten, sowie C, das hemmend wirkte (allerdings unter Diversionsbedingungen). Der stimulatorische Effekt von GDC, TDC und GCDC lag deutlich unter dem der unkonjugierten GS. Als eine mögliche Erklärung für die unterschiedlichen Effekte führten die Autoren Unterschiede in den physikochemischen Eigenschaften der einzelnen GS an. Unkonjugierte GS weisen einen höheren pKa-Wert auf als ihre Taurin- und Glyzinkonjugate. Angesichts der Ausnahmen wurde aber eingeschränkt, daß die Zusammenhänge wohl komplexer sein müssen und nicht allein durch die unterschiedlichen pKa-Werte erklärt werden können.

Die GS TCDC, GUDC, TUDC, TC und C führten (unter Diversionsbedingungen) zu einer vorübergehenden Hemmung der exokrinen Pankreassekretion. Da bei der Ratte die hauptsächlichsten Gallensalze in der Galle in konjugierter Form (TC, TCDC und Tauromuricholate) vorliegen (Can J Biochem 1972; 50: 402), folgerten die Autoren daraus, daß die endogenen GS zumindest bei dieser Spezies die exokrine Pankreassekretion hemmen. Die hemmende Wirkung dieser GS kann teilweise durch eine Verminderung der (stimulierten) CCK-Freisetzung erklärt werden.

Kommentar

1926 wurde von *Mellanby* (J Physiol 1926; 61: 419) bei der Katze erstmals eine Stimulation der exokrinen Pankreassekretion durch i.d. verabreichte Galle beschrieben. Seither wurden eine ganze Reihe von Untersuchungen zu dieser Fragestellung publiziert, die durch sehr gegensätzliche Ergebnisse gekennzeichnet sind. Nicht nur bei verschiedenen Spezies, sondern auch innerhalb einer Spezies wurden stimulierende, hemmende oder keine Effekte von Galle oder GS auf die exokrine Pankreassekretion gefunden (Scand J Gastroenterol 1992; 27: 625, Übersicht). Auch der Titel der vorliegenden Studie gibt die Gegensätze wieder.

Die Erklärung der Autoren, daß die stimulierende Wirkung eines GS durch Konjugation in eine hemmende übergeht, kann nicht überzeugen, da dies immerhin für 3 (GDC, TDC, GCDC) von 7 getesteten konjugierten GS nicht zutrif. Vielmehr erscheint es hilfreicher, die Wirkung der GS anhand der jeweils gewählten Versuchsbedingungen zu analysieren (Scand J Gastroenterol 1992; 27: 625). Bei der Ratte ist entscheidend, ob Galle und/oder Pankreassekret aus dem Duodenum abgeleitet wurde (Diversionsbedingung) oder nicht (Reinfusionsbedingung). Unter Diversionsbedingungen wird bei der Ratte durch die Entfernung von Galle und/oder Pankreassekret aus dem proximalen Dünndarm ein Feedback-Regulationsmechanismus aktiviert, der zu einer Steigerung der basalen Pankreassekretion führt (Proc Soc Exp Biol Med 1972; 140: 6, Dig Dis Sci 1979; 24: 602).

Bislang lag bei der Ratte nur eine Studie vor, in der der Effekt eines GS im Duodenum auf die Pankreassekretion unter Reinfusionsbedingungen untersucht wurde (Dig Dis Sci 1986; 31: 978). Eine 60 mM UDC-Lösung steigerte die Volumen-, Bikarbonat- und Proteinsekretion. In der jetzigen Studie konnte erstmals bei der Ratte gezeigt werden, daß auch andere GS (DC, GDC, TDC, CDC, GCDC) unter Reinfusionsbedingungen die exokrine Pankreassekretion stimulieren. Allerdings wiesen die unkonjugierten GS im Vergleich zu den jeweiligen konjugierten eine größere Wirksamkeit auf (mit Ausnahme von C und TC, die beide die exokrine Pankreassekretion unbeeinflusst ließen). Die unkonjugierten GS (DC, CDC, UDC) waren abgesehen von C gleich gut wirksam. Im Gegensatz dazu zeigten DC und CDC beim Kaninchen keinen Effekt. UDC steigerte hingegen die Volumen- und Bikarbonatsekretion ebenfalls und C war wirkungslos (Pancreas 1986; 1: 264). Ein entsprechender Vergleich der Wirksamkeit unkonjugierter GS liegt beim Menschen nicht vor (Scand J Gastroenterol 1992; 27: 625). Möglicherweise liegt dies daran, daß die physiologische Bedeutung der unkonjugierten GS wegen ihres vernachlässigbar kleinen Anteils in der Galle (Clin Chim Acta 1960; 5:

33) als gering anzusehen ist. In einem kürzlich erschienenen Bericht wurden beim Menschen die Taurinkonjugate von DC, CDC und C in ihrer Wirksamkeit verglichen, wobei TDC am stärksten und TC am schwächsten wirksam war. Im Gegensatz dazu übte in der vorliegenden Studie von den taurinkonjugierten GS nur TDC einen Effekt aus, während TCDC, TUDC und TC unwirksam waren. TDC zeigte gegenüber GDC eine identische Wirksamkeit, so daß die Art der Konjugation bei DC keine Rolle zu spielen scheint. Auch beim Menschen waren TDC und GDC gleich gut wirksam (Z Gastroenterol 1989; 27: 557). Andererseits konnte beim Kaninchen weder für TDC noch für GDC ein Effekt auf die basale Pankreassekretion nachgewiesen werden.

Diese uneinheitlichen Ergebnisse bezüglich der Wirksamkeit einzelner GS ist zum einen auf Speziesunterschiede zurückzuführen und zum anderen können die Menge und die Art der Applikation (Bolus/Infusion) der GS sowie das Vorliegen einer Anästhesie für die Unterschiede verantwortlich sein.

Hervorzuheben bleibt, daß in Übereinstimmung mit anderen Studien (Scand J Gastroenterol 1992; 27: 625, Übersicht) auch in dieser Untersuchung unter Reinfusionsbedingungen in keinem Fall ein hemmender Effekt eines GS auf die basale exokrine Pankreassekretion beobachtet werden konnte (vgl. Tabelle 1). Die Wirkungen der verschiedenen GS können bei ein und derselben Spezies allerdings sehr unterschiedlich sein. Sie reichen von stark wirksam bis nicht wirksam.

Als ein wesentlicher Mediator der Galle- und GS-induzierten Volumen- und Bikarbonatsekretion konnte Sekretin beim Menschen (Gut 1978; 19: 180, Scand J Gastroenterol 1990; 25: 45) und bei der Katze (Scand J Gastroenterol 1980; 15: 89, Scand J Gastroenterol 1986; 21: 886) identifiziert werden. Nach den vorliegenden Ergebnissen scheint Sekretin auch bei der Ratte an der Vermittlung des hydrokinetischen Effektes von GS beteiligt zu sein. Es müssen aber noch andere Mediatoren eine Rolle spielen (z.B. VIP, Klin Wschr 1991; 69 [Suppl. 23]: 61), da die Hemmung der Volumen- und Bikarbonatsekretion durch die Immunoneutralisation von Sekretin nur etwa 50% betrug. Ob CCK durch die i.d. Applikation von Galle oder GS in ausreichender Menge für die Stimulation der Pankreasenzymsekretion freigesetzt wird, ist offen (Scand J Gastroenterol 1993; 28: [Übersicht im Druck]). Es ist bisher nur eine Studie publiziert worden, in der beim Menschen die i.d. Applikation von 410 mg TDC zu einem vorübergehenden signifikanten Anstieg der Plasmakonzentrationen von CCK geführt hat (Eur J Clin Invest 1992; 22 [II]: A22). Die starke Hemmung der CDC-stimulierten Enzymsekretion durch einen spezifischen CCK-Antagonisten in der vorliegenden Studie spricht für eine Mediatorrolle von CCK, obwohl die Plasmakonzentrationen von CCK nur insignifikant anstiegen.

Tabelle 1: Schematische Übersicht über den Effekt von i.d. verabreichten Gallensalzen auf die exokrine Pankreassekretion unter Reinfusionsbedingungen*

	DC	GDC	TDC	CDC	GCDC	TCDC	UDC	GUDC	TUDC	C	GC	TC
Volumen	↑↑	↑	↑	↑↑	↑	=	↑↑	=	=	=	n.d.	=
Bikarbonat (Konzentration)	↑↑	↑	↑	↑↑	-	-	↑↑	=	=	=	n.d.	=
Protein (Konzentration)	↓↓	↓	↓	↓↓	-	-	↓↓	=	=	=	n.d.	=
Bikarbonat (Menge/Zeit)	↑↑	↑	↑	↑↑	↑	=	↑↑	=	=	=	n.d.	=
Protein (Menge/Zeit)	↑↑	↑	↑	↑↑	↑	=	↑↑	=	=	=	n.d.	=

* ↑↑ = starke bzw. ↑ = mäßige Erhöhung; ↓↓ = starke bzw. ↓ mäßige Erniedrigung; = = keine Veränderung; - = nicht dargestellt oder beschrieben; n.d. = nicht durchgeführt

Völlig anders stellt sich die Situation unter Diversionsbedingungen dar. Alle hierbei getesteten GS (TCDC, TUDC, GUDC, C, TC) führten zu einer Hemmung der (stimulierten) Pankreassekretion, die aber im Gegensatz zu anderen Studien (Dig Dis Sci 1979; 24: 602, Gastroenterol Jpn 1985; 20: 234) nur vorübergehend und gering ausgeprägt war. Möglicherweise ist für diesen Unterschied, die in dieser Studie verwendete, relativ hohe GS-Konzentration (60 mM gegenüber 20 mM bei identischer Infusionsrate) verantwortlich. Denkbar wäre es nämlich, daß durch eine sehr große Menge (Konzentration \times Volumen) eines GS im Duodenum ihr hemmender Effekt auf die stimulierte Pankreassekretion wieder abgeschwächt wird (Scand J Gastroenterol 1992; 27: 625). Einschränkend muß noch erwähnt werden, daß unter Diversionsbedingungen die GS nicht untersucht wurden, die unter Reinfusionsbedingungen einen stimulierenden Effekt hatten (DC, GDC, TDC, CDC, GCDC, UDC). Die Autoren verweisen bezüglich dieser GS auf eine frühere Studie bei wachen Ratten, in der unter Diversionsbedingungen die i.d. Applikation von UDC (60 mM, 2 ml über 2 h) zu einem Anstieg der Bikarbonatsekretion führte. Daraus kann aber nicht gefolgert werden, daß die GS, die unter Reinfusionsbedingungen stimulieren, dies in jedem Falle auch unter Diversionsbedingungen tun, da eine Abhängigkeit der Effekte von der verwendeten GS-Menge gegeben sein dürfte (Scand J Gastroenterol 1992; 27: 625). Somit muß offen bleiben, ob die hier unter Reinfusionsbedingungen stimulierenden GS unter Diversionsbedingungen einen hemmenden Effekt ausüben oder ob die stimulierende Wirkung bei der gewählten großen GS-Menge möglicherweise überwiegt.

Bei der Ratte wird die unter Diversionsbedingungen erhöhte Enzymsekretion des Pankreas durch CCK vermittelt (Eur J Clin Invest 1990; 20 [Suppl. 1]: S51). In der vorliegenden Stu-

die stieg 90 min nach Ableitung der Sekrete die Plasmakonzentration von CCK auf etwa das 10-fache an. Nach der 2-stündigen i.d. Infusion der GS (TCDC, TUDC, GUDC, C, TC) waren die Plasmakonzentrationen von CCK signifikant erniedrigt. Zu diesem Zeitpunkt hatte die Proteinsekretion aber schon wieder das Ausgangsniveau erreicht, so daß die initiale Erniedrigung der Enzymsekretion nicht allein durch einen Abfall der Plasma-CCK-Konzentration erklärt werden kann. Die Autoren diskutieren eine zusätzliche, nur vorübergehende Freisetzung von hemmenden Hormonen. Beim Menschen wird z.B. Somatostatin durch die i.d. Gabe von Galle oder TDC freigesetzt (Klin Wschr 1991; 69 [Suppl. 23]: 61). Eine andere Erklärung wäre, daß die Feedback-Stimulation wegen der weiterhin vom Duodenum abgeleiteten Pankreasproteasen aktiviert bleibt und außer CCK noch andere Mediatoren beteiligt sind.

Zusammengefaßt stehen die Ergebnisse auch bei der Ratte in Einklang mit der kürzlich vorgestellten Hypothese, daß GS die basale (Reinfusionsbedingung) Pankreassekretion in Abhängigkeit vom verwendeten Gallensalz und der Dosis stimulieren oder unbeeinflusst lassen, aber nicht hemmen. Im Gegensatz dazu üben GS einen hemmenden Effekt auf die stimulierte (Diversionsbedingung [bei der Ratte] oder luminale Stimulation durch Nahrung) Pankreassekretion aus. Die Hemmung kann möglicherweise durch hohe Dosen von GS wieder abgeschwächt werden. In der vorliegenden Studie konnte die Konjugation der GS die stimulierende Wirkung auf die basale Pankreassekretion zwar abschwächen oder aufheben, aber keinesfalls in eine hemmende umwandeln. Vielmehr sind die gewählten Versuchsbedingungen – Reinfusion oder Diversion der Galle und des Pankreassekretes – für die gegensätzlichen Effekte verantwortlich.