

## 7 Anhang

### 7.1 Abkürzungen

4CPG	(S)-4-Carboxyphenylglycin
Abb.	Abbildung
AC	Adenylatcyclase
ACPD	(1S, 3R)-1-Aminocyclopentan-1,3-Dicarboxylat
ADP	Adenosindiphosphat
Amp	Ampicillin
ANP	Atriales Natriuretisches Peptid
AP	Alkalische Phosphatase
ATP	Adenosintriphosphat
BCIP	5-Bromo-4-chloro-3-indolyl-Phosphat
BNP	Brain-derived Natriuretisches Peptid
bp	Basenpaare
Bref A	Brefeldin A
BSA	Rinderserumalbumin (bovine serum albumin)
bzw.	beziehungsweise
C	Celsius
C6	Gliomazelllinie der Ratte
C6.2	Gliomazelllinie der Ratte, stabil mit VILIP-1 cDNA transfiziert
cAMP	zyklisches Adenosin-3',5'-monophosphat
cDNA	komplementäre Desoxyribonucleinsäure
cGK	cGMP-abhängige Proteinkinase
cGMP	zyklisches Guanosin-3',5'-monophosphat
CNP	C-Typ Natriuretisches Peptid
CO <sub>2</sub>	Kohlendioxid
DEPC	Diethylpyrocarbonat
dest.	destilliert
DHPG	(R, S)-3, 5 Dihydroxyphenylglycin
DMEM	Dulbecco's Modified Eagle Medium
DMSO	Dimethylsulfoxid
DNA	Desoxyribonucleinsäure
dNTP	Desoxynucleotidtriphosphat
E. coli	Escherichia coli
ECL	Enhanced Chemiluminescence
EDTA	Ethylendiamin-tetraacetat
EGTA	Ethylenglycol-bis-tetraacetat
ER	Endoplasmatisches Retikulum
ERK	„extracellular signal regulated kinase“
et al.	et alias
FKS	Fötale Kälberserum
g	Erdbeschleunigung

GC-A	Guanylatcyclase A
GC-B	Guanylatcyclase B
GDP	Guanosindiphosphat
Glu	Glutamat
GPI	Glycosylphosphatidylinositol
GST	Glutathion-S-Transferase
GTP	Guanosintriphosphat
h	Stunde(n)
HBSS	Hank´s Balanced Salt Solution
HCl	Salzsäure
HEPES	N-[2-Hydroxyethyl]piperazin-N´-[ethansulfonic acid]
IBMX	3-Isobutyl-1-Methylxanthin
IgG	Immunglobulin G
IPTG	Isopropyl-β-D-thiogalactosid
IPTG	Isopropyl-β-D-Thiogalaktid
KCl	Kaliumchlorid
kDa	Kilodalton
LB	Luria Bertani
LTD	Langzeitgepression (long-term depression)
LTP	Langzeitpotenzierung (long-term potentiation)
M	molar
MAPK	Mitogen-aktivierte Proteinkinase
MAPKKK	Mitogen-aktivierte Proteinkinase-Kinase-Kinase
MARCKS	Myristoyliertes Alaninreiches C-Kinase-Substrat
min	Minuten
Mon	Monensin
mRNA	Boten-RNA (messenger RNA)
NaOH	Natronlauge
NBT	4-Nitroblue-Tetrazoliumchlorid
NCS	Neuronale Calciumsensoren
NGF	Nervenwachstumsfaktor
NMR	magnetische Kernresonanzspektroskopie
NPR-C	Natriuretischer Peptidrezeptor C (clearance receptor)
NVP	neural Visinin-like protein
o.D.	optische Dichte
O <sub>2</sub>	Sauerstoff
P	Pellet
PAGE	Polyacrylamidgelelektrophorese
PAO	Phenylarsinoxid
PBS	Phosphate-buffered Saline
PCR	Polimerasekettenreaktion
pH	Wasserstoffionenkonzentration
PI3K	Phosphatidyl-Inositol-3-Kinase
PKC	Proteinkinase C
PKG	Proteinkinase G
PLC	Phospholipase C
PMSF	Phenylmethylsulfonylfluorid

PNS	peripheres Nervensystem
POD	Peroxydase
retGC	retinale Guanylatcyclase
RNA	Ribonukleinsäure
RNase	Ribonuklease
rpm	Umdrehungen pro Minute (rounds per minute)
RT	Raumtemperatur
S	Überstand ( <i>Supernatant</i> )
SDS	Sodiumdodecylsulfat
sec	Sekunde(n)
sGC	lösliche Guanylatcyclase (soluble Guanylate Cyclase)
Taq	thermostabile DNA-Polymerase aus <i>thermus aquaticus</i>
TBE	Tris-Borat-EDTA-Puffer
TRIS	Tris(hydroxymethyl)-aminomethan
U	Unit
u.a.	unter anderem
ÜST	Überstand
VILIP	„Visinin-like protein“
WM	Wortmannin
z.B.	zum Beispiel
ZNS	zentrales Nervensystem

## 7.2 Sequenzen und Vektorkarte

Die codierenden Bereiche der cDNAs sind unterstrichen, Start- und Stoppcodon jeweils hervorgehoben. Der Bereich, an den die ODN AS.2 und VAS.1 in der VILIP-1-Sequenz binden, ist oberhalb der Sequenz markiert, die 5'- und 3'-gerichteten Primer sind grau unterlegt.

### VILIP-1: (SwissProt D10666)

```

1   GGGGGATTCC CAATCTGCAG CAGAGATTCA CCCGAGCGTG TTGCAGCGGC
51  CACTGGGCTT GCAAGGCGCA ATCCAAGAGG GATTTAAGCA GCCCGGAGCT
101 CCCAGAAAAG AAGCGAGAGA GAACCACTCA CAGAGACGGT TTAGCCGTTA
151 GTCTGAATTA AATATATATA TTTTTTTGAA AGAACTGTTT AGTTTTATCA
    AS.2-ODN
201 TTTTCCTTAA GTGACGGTGC ACAGCGCTAT AACTGCAAAA TGGGGAAACA
    Vas.1-ODN
251 GAATAGCAAA CTGGCCCCAG AAGTCATGGA GGACCTGGTG AAGAGCACCG
301 AGTTCAATGA GCATGAGCTC AAGCAGTGGT ACAAGGGCTT CCTCAAGGAC
351 TGTCCGAGCG GGAGGCTGAA TCTCGAAGAG TTCCAGCAGC TCTATGTGAA
401 GTTCTTCCCC TATGGAGATG CCTCCAAGTT CGCTCAGCAC GCCTTCCGCA

```

451 CCTTCGACAA GAATGGTGAT GGCACCATCG ACTTCCGAGA GTTCATCTGT  
 501 GCTCTGTCCA TCACCTCCAG AGGCAGCTTT GAGCAGAAAC TGAAGTGGGC  
 551 TTTCAACATG TATGATCTGG ATGGTGACGG CAAGATCACC AGGGTGGAGA  
 601 TGCTGGAGAT TATCGAGGCT ATCTACAAGA TGGTGGGCAC TGTGATCATG  
 651 ATGAAAATGA ATGAGGATGG CCTCACGCCA GAACAGCGAG TGGACAAGAT  
 701 TTTCAGCAAG ATGGATAAGA ACAAAGATGA CCAGATTACA TTGGATGAAT  
 751 TCAAAGAAGC TGCAAAAAGC GACCCTTCCA TTGTATTACT CCTGCAGTGC  
 801 GACATTCAGA AATGAGCTGA TGTCAATGCT ATGGACTGCA CAGAAGTCTT  
 851 GATGTTCCAT TCAGTCTGCA GCTACACACA CACACACACA CACACACACA  
 901 CACACACACA CACTACACAC ACACACAATT GCTTGGACTG CCTATAAATG  
 951 GACTTGCTTC TTGTGTTTGA AACACTTGTG TGCATGAGAA TGTCATTTGC  
 1001 TAATGAATTT TAAAAGCATA TATTATAAAA ACCCATGGTA CCCGGATCCT  
 1051 C

NPR-C: (Swiss Prot L27339)

1 GCTTGCTGGC AACAGGATGC GGTCCTGCT GCTGTTCACT TTCTCGGCGT  
 51 GCGTGCTGCT GGCCCGGGCG CTGCTGGCTG GCGGTGCGAG TAGTGGCGGT  
 101 GGGGACACCG GGCCAGGCAA CAGGCGCCGG GAGAGAGAGG CGCTGGCGGC  
 151 TCAAAAGATC GAGGTGCTTG TGCTATTGCC CCGGACGAT TCGTACTTGT  
 201 TCTCGCTGGC CCGGGTGAGG CCGGCCATCG AGTACGCGCT GCGTAGCGTG  
 251 GAGGGCAATG GCACCGGAG GAAGCTGCTG CCGCCGGCA CTCGCTTCCA  
 301 GGTGGCCTAT GAAGACTCTG ACTGTGGCAA CCGTGCCTC TTCAGTTTGG  
 351 TGGACCGCGT GCGGCGGGCG CGCGCGCCA AGCCGGACCT CATCCTGGGT  
 401 CCGTTGTGCG AGTACGCTGC GCGCCGGTG GCCCGCTGG CGTCTCACTG  
 451 GGACCTGCCG ATGCTGTCCG CAGGAGCGCT GGCCCGGGT TTCCAGCACA  
 501 AGGACACGGA GACTCGCAC CTCACGCGCG TGGCGCCTGC CTACGCCAAG  
 551 ATGGGAGAGA TGATGCTCGC TCTGTTCCGC CACCACCACT GGAGCCGCGC  
 601 TGCCCTGCTC TACAGCGACG ACAAACCTCGA GAGAACTGC TACTTCACTC  
 651 TCGAGGGGGT CCACGAGGTT TTCCAGGAGG AGGGCTTGCA CACGTCTGCC  
 701 TACAATTTG ACGAGACCAA AGACTTGGAC CTGGACGACA TAGTGCGCTA  
 751 CATCCAGGGC AGTGAGCGAG TGGTGATCAT GTGTGCCAGT GGTGACACCA  
 801 TTGGAGAAT CATGTTGGCG GTGCACAGAC ACGGCATGAC CAGTGGAGAC  
 851 TATGCTTTCT TCAACATTGA ACTCTTCAAC AGTTCTTCTT ACGGAGATGG



## Lebenslauf

### Persönliche Daten

- Name: Marian Brackmann
- Ehestand: ledig
- Nationalität: deutsch
- Geburtsdatum: 28.03.1974
- Geburtsort: Bad Oeynhausen, Deutschland

### Schulbildung

- 1980-1984** Grundschule Oberbeck, Löhne, Deutschland  
**1984-1990** Albert-Schweitzer Gymnasium Löhne, Deutschland  
**1990-1993** Anna-Siemsen Schule, Herford, Deutschland

### Studium

**1994-2000:** Student der Biologie, Universität Bielefeld, Deutschland

**Jun 1999- Feb 2000:** Externe Diplomarbeit am Leibniz-Institut für Neurobiologie, Abt. Neurochem./Mol. Biol. (Prof. E.D. Gundelfinger), Arbeitsgruppe Signaltransduktion (Dr. K.-H. Braunewell), Magdeburg

Titel: Untersuchungen zur Funktion des intrazellulären Calciumsensor (NCS)-Proteins VILIP-1 bei cGMP-Signalwegen in Körnerzellen des Kleinhirns der Ratte

**9.02.2000:** Diplom

### Weiterführende Studien

**Feb. 2000-Jun 2001:** Doktorand am Leibniz-Institut für Neurobiologie, Abt. Neurochem./Mol. Biol., Arbeitsgruppe Signaltransduktion, Magdeburg

**Mai 2000-Oct. 2001:** Mitglied des Graduiertenkollegs: "Biologische Grundlagen von Erkrankungen des Nervensystems."

**Jul 2001-Dez 2003:** Doktorand am Neurowissenschaftlichen Forschungszentrum (NWFZ) der Charite, Arbeitsgruppe Signaltransduktion, Humboldt-Universität, Berlin.

Titel der Doktorarbeit: Beteiligung des Calciumsensors VILIP- 1 (Visinin-like protein-1) an synaptischer Plastizität: Regulation der Expression in Modellen der hippocampalen Plastizität und Einfluss auf Signaltransduktionsmechanismen

Berlin, den 21.04.2004

(Marian Brackmann)

## Publikationen

Krüger, O., Affeldt, A., Brackmann, M., Milhahn, K. (1998), "Group size and composition of *Colobus guereza* in Kyambura gorge, southwest Uganda, in relation to chimpanzee activity." *Inter. J. Primatology*, Vol. 19 (2), 287-297.

Braunewell, K.-H., Brackmann, M., Schaupp, M., Spilker, C., Anand, R., Gundelfinger, E.D. (2001). "Intracellular neuronal calcium sensor (NCS) protein VILIP-1 modulates cGMP signalling pathways in transfected neural cells and cerebellar granule neurons.", *J. Neurochem.*, 78, 1277-1286

Braunewell, K.-H. Brackmann, M., and Manahan-Vaughan, D. (2003) Group I mGluRs regulate the expression of the intracellular neuronal calcium sensor protein VILIP-1 in vitro and in vivo: possible implications for mGluR-dependent hippocampal plasticity? *Neuropharmacology*, 44, 707-715.

Publikationen, die in Vorbereitung oder eingereicht sind:

Brackmann, M., Anand, R., and Braunewell, K.-H. (2004) Neuronal calcium sensor (NCS) protein VILIP-1 modulates cGMP signalling by regulating receptor guanylyl cyclase B phosphorylation and cell surface trafficking in neural cells and hippocampal neurons. Eingereicht.

Brackmann, M., Zhao, C., Kuhl, D., Manahan-Vaughan., D., and Braunewell, K.-H. (2004) DHPG-induced expression of neuronal calcium sensor proteins NCS-1 and VILIP-1 in the hippocampus *in vivo*: time course of expression and comparison to the immediate early gene *arg3.1*. Eingereicht.

Brackmann, M., Schmieden, V. and K.-H. Braunewell (2004) Expression of the inhibitory GlyR in hippocampal neurons in culture. *Mol. Brain Res. I*. In Vorbereitung.

Zhao, C., Gierke, P., Linke, B., Brackmann, M., Heinemann, U. and K.-H. Braunewell (2004) Mining EST-databases: peripheral tissue distribution of the neuronal calcium sensor protein VILIP-1. *Mol. Brain Res.* In Vorbereitung.

Gierke, P., Brackmann, M., Heinemann U., Bernstein, H.-G. and Braunewell, K.-H. (2004) Regulation of NCS-proteins in neuronal subpopulations by neurotransmitter agonist resembles differential regulation in brains of schizophrenics. In Vorbereitung.

## Posterbeiträge

Brackmann, M., Spilker, C., Braunewell, K.-H. “Manipulation of the expression of the neuronal calcium sensor VILIP-1 in cell cultures: Effects on signaling pathways.” Signal Transduction Society joint meeting, 02.12-04.12.1999. Berlin

Brackmann, M., Spilker, C., Schaupp, M., Gundelfinger E.D., Braunewell, K.-H.. “VILIP-1 – A member of the intracellular neuronal calcium-sensor family influences cAMP and cGMP signaling.” Xth Magdeburg international neurobiological symposium: Mechanism of learning and memory, 16.09.-19.09.2000, Magdeburg.

Brackmann, M., Spilker, C., Tischmeyer, W., Manhan-Vaughn, D., Braunewell, K.-H.. “Manipulation of the expression of the neuronal calcium sensor (NCS) protein VILIP-1 in primary cell cultures using antisense oligonucleotides.” Gesellschaft für Biochemie und Molekularbiologie, Fall meeting, 10.10.-13.10.2000, München.

Brackmann, M., Spilker C., Braunewell K.-H.. “Functional characterization of the neuronal calcium sensor (NCS) protein VILIP-1 in neuronal cultures.” 7<sup>th</sup> European Symposium of the European Calcium Society on Calcium Binding Proteins in Normal and Transformed Cells - *Calcium Signalling*, 12.06 - 15.06.2002, Brüssel

Brackmann, M., Spilker, C., Anand, R., and Braunewell, K.-H.. “Functions of neuronal calcium sensor protein VILIP-1 in hippocampal neurons: the calcium-myristoyl switch and influence on receptor signalling.” Hippocampal Function and Dysfunction, Berlin, 19.02-22.02.2004