

Anhang

1. Verwendete Abkürzungen

ACF	„accessory colonization factors“
AM	Außenmembran
Ap ^{r/s}	Ampicillin resistent/sensitiv
AS	Aminosäuren
ATR	„acid tolerance response“
β-Gal	β-Galaktosidase
BlaM	β-Lactamase
BSA	„bovine serum albumine“ (Rinderserumalbumin)
bp	Basenpaare
C-Quelle	Kohlenstoffquelle
CAT	Chloramphenicol-Acetyltransferase
CFTR	„cystic fibrosis transmembrane conductance regulator protein“
cfu	„colony forming units“
CI	„competitive index“
CT	Choleratoxin
dNTP	desoxy Nucleosid- (Adenosin-, Cytosin-, Thymidin-, Guanosin-) triphosphat
ECA	„enterobacterial common antigen“
EDTA	Ethylendiamin-Tetraessigsäure
ELISA	„enzyme-linked immunosorbent assay“
EPS	„extracellular protein secretion“ (Bezeichnung für das TypII-Sekretions-system von <i>V. cholerae</i>)
HAP	„hemagglutinin-protease“
IS	„insertion sequence“
Km ^{r/s}	Kanamycin resistent/sensitiv
LB	Luria-Bertani
LPS	„lipopolysaccharide“
Mbp	Mega Basenpaare
mcs	„multiple cloning site“
Min	Minuten
MBK	Minimale bakteriozide Konzentration
MHK	Minimale Hemmkonzentration
MOI	„multiplicity of infection“
MOPS	3-(N-Morpholino)-propansulfonsäure
MSHA	„mannose sensitive hemagglutinin“, ein Typ IV Pilus
NAD	Nicotinamidadenindinucleotid
OD _x	Optische Dichte bei der Wellenlänge "x" (nm)
ORF	„open reading frame“ (Offenes Leseraster)

pfu	„plaque forming units“
PCR	„polymerase-chain-reaktion“
PAA	Polyacrylamid
PAGE	Polyacrylamid-Gelelektrophorese
PBS	„phosphate buffered saline“
R-LPS	„rough“ LPS – dieser Begriff wurde in dieser Arbeit verwendet für Mutanten mit verändertem Kernoligosaccharid ohne O-Antigen. Zur besseren Abgrenzung wurden Mutanten mit intaktem Kernoligosaccharid ohne O-Antigen als O-Antigen negative Stämme bezeichnet.
RBS	Ribosomenbindestelle
RF	„replicative form“, Bezeichnung für die doppelsträngige Plasmid-Form des filamentösen Phagen CTXΦ
<i>rfb</i> -Gencluster	O-Antigen-Biosynthese-Gencluster
SDS	Sodiumdodecylphosphat
sec	Sekunde
Sm ^{r/s}	Streptomycin resistent/sensitiv
TB	Tryptone Broth
Tc ^{r/s}	Tetracyclin resistent/sensitiv
TCA	Trichloressigsäure
TCBS	„thiosulfate citrate bile sucrose“
TCP	„toxin coregulated pilus“
TRIS	Trishydroxylmethylaminomethan
TnX	Transposon "X"
u.a.	unter anderem
UE	Untereinheit
ÜNK	Übernachtkultur
UZ	Ultrazentrifuge
VBNC	„viable but non culturable“
VPI	„ <i>V. cholerae</i> pathogenicity island“; Pathogenitätsinsel
VPS	„ <i>Vibrio polysaccharide</i> “ (Bezeichnung für das von <i>V. cholerae</i> O1 El Tor Stämmen synthetisierte Exopolysaccharid)
v/v	„volume per volume“
<i>waa</i> -Gencluster	Genregion, deren kodierte Produkte an der Biosynthese des Kernoligosaccharides beteiligt sind
w/v	„weight per volume“
Wt	Wildtyp
XG	5-Bromo-4-Chloro-3-Indolyl-β-D-Galaktopyranosid
z.B.	zum Beispiel

2. Sequenzauswertungen

2.1. Homologieanalysen

<i>waa</i> -Genprodukt ¹⁾ <i>V.cholerae</i>	AS	Sequenzähnlichkeiten zu anderen Proteinen und mögliche Funktion in <i>V. cholerae</i>	Accession-Nr./ Referenz
GmnD (VC0240)	314	RfaD <i>Haemophilus influenzae</i> (73 % / 83 %) RfaD <i>E. coli</i> (74%/ 84%) RfaD <i>Salmonella typhimurium</i> (73 % / 82 %) ADP-L-glycero-D-manno-heptose-6-epimerase	L76100 AE000440 U06472
ORF1 (VC0239)	590	Hypoth. Protein <i>Bacillus subtilis</i> (30 % / 55 %) Enthält konserviertes Motiv, das man bei Polysaccharid- Deacetylasen findet	EGAD 108618
ORF2 (VC0238)	186 (188)	LacA, Galactoside-Acetyltransferase <i>Methanococcus jannanshii</i> (33 % / 49 %) putative Acetyltransferase <i>Neisseria meningitis</i> (33 % / 49 %) Glucosyl-Acetyltransferase	U67549 AF112478
WaaL (VC0237)	399	Hypoth. Protein HI0874 <i>Haemophilus influenzae</i> (24 % / 44 %) WaaL <i>E. coli</i> (22 % / 42 % im Bereich der AS 77-334) Lipid A-core:surface-polymer-ligase (= O-Antigen Ligase)	U32769 AF019747
WaaF (VC0236)	345 (346)	RfaF <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (54 % / 70 %) WaaF <i>Salmonella typhimurium</i> (53 % / 67 %) RfaF <i>E. coli</i> (57 % / 72 %) Heptosyltransferase II	U73731 U06472 U00039
WaaC (VC0235)	349	putatives WaaC <i>Bordetella bronchiseptica</i> (21 % / 41 %) RfaC <i>Bordetella pertussis</i> (21%/ 41%) OpsX <i>Haemophilus influenzae</i> (23 %/ 39%) RfaC <i>Helicobacter pylori</i> (23 %/ 40%) Heptosyltransferase I	AJ007747 X90711 U32712 AE000546
ORF3 (VC0234)	262	Hypothetisches Protein <i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i> (52%/ 73%)	L19895
WaaA (VC0233)	439	WaaA <i>S. typhimurium</i> (42%/ 62%) WaaA <i>E. coli</i> (42%/ 61%) Kdo-Transferase	AF026386 AF019746
ORF4 (VC0232)	126	BcbF <i>Pasteurella multocida</i> (64%/ 80%) Hypoth. Protein, vermutlich an Kapselbiosynthese beteiligt	AF169324 (25)

<i>waa</i> -Genprodukt ¹⁾ <i>V.cholerae</i>	AS	Sequenzähnlichkeiten zu anderen Proteinen und mögliche Funktion in <i>V. cholerae</i>	Accession-Nr./ Referenz
ORF5 (VC0231)	527	BcbG <i>Pasteurella multocida</i> (35%/ 51%) Hypoth. Innenmembranprotein, vermutlich an Kapsel- biosynthese beteiligt	AF169324 (25)
ORF6 (VC0230)	247	BcbE <i>Pasteurella multocida</i> (46%/ 63%) Hypoth. Protein, vermutlich an Kapselbiosynthese beteiligt	AF169324 (25)
ORF7 (VC0229)	309	Keine signifikante Ähnlichkeit zu bekannten Proteinen	
ORF8 (VC0228)	319	Hypoth. Protein MJ1292 <i>Methanococcus jannaschii</i> (21%/ 42% im Bereich der AS 117-240)	C64461
ORF9 (VC0227)	251	Hypoth. Protein HI0260.1 <i>Haemophilus influenzae</i> (47%/ 64%)	AAC21931.1
WaaX (VC0225)	355 (357)	Hypoth. Protein OpsX <i>Haemophilus influenzae</i> (46%/ 64%) OpsX <i>Xanthomonas campestris</i> (40%/ 58%) WaaQ <i>Salmonella typhimurium</i> (22%/ 49%) Heptosyltransferase IV	AAC21926.1 L21026 AF026386
LgtF (VC0224)	250 (259)	LgtF <i>Haemophilus ducreyi</i> (67%/ 79%) β-1-4-Glucosyltransferase	AF215936
WaaQ (VC0223)	345	Hypoth. Protein <i>Haemophilus influenzae</i> (55%/ 70%) WaaQ <i>Haemophilus ducreyi</i> (55%/ 68%) Hypoth. Protein Jhp1204 <i>Helicobacter pylori</i> (34%/ 51%) Heptosyltransferase III	U32734 AF215936 AE001546

Tabelle 14: **Sequenzähnlichkeiten der Produkte des *waa*-Gencluster zu anderen Proteinen.** Die Proteinbezeichnung für *V. cholerae* erfolgte nach der neuen Nomenklatur für Polysaccharid-Biosynthese-Gene (172). In Klammern wurde die Identität/ Ähnlichkeit zu den genannten Proteinen in % angegeben. 1) In der Zwischenzeit wurde die *V. cholerae* Genomsequenz veröffentlicht (85) und es ist nun möglich „online“ auf die ausgewerteten Sequenzdaten zurückzugreifen (TIGR). Die ausgewerteten Daten aus der Tabelle wurden mit der Genomsequenz verglichen. Kleinere Abweichungen ergaben sich in der Anzahl der AS der einzelnen ORFs. Die offizielle ORF-Bezeichnung sowie die Anzahl der AS wurden in Klammern nachträglich eingefügt.

Anmerkung:

- Ein zusätzlicher ORF (VC0226) mit 31 AS wurde in der *V. cholerae* Genomdatenbank annotiert, der in der Tabelle nicht aufgeführt ist.

- ORF VC0222 wurde in der *V. cholerae* Genomdatenbank als LPS-Kernbiosynthese-Gen *kdtB* annotiert aufgrund hoher Homologien zu *kdtB* von *E. coli* (61%/74%, Acession-Nr. AE000441). Funktionelle Analysen in *E. coli* haben aber gezeigt, daß das Genprodukt KdtB an der Coenzym A-Biosynthese beteiligt ist und nichts mit der LPS Biosynthese zu tun hat. In *E. coli* wurde *kdtB* umbenannt in *coaD* (73). Dieser ORF wurde deshalb nicht in das *waa*-Gencluster einbezogen.

2.2. Deletion von 546 bp aus dem *waa*-Gencluster im Stamm P27459res118

waaL→

```

M  N  N  K  I  T  K  T  S  I  F  L  T  I  S  L  L  L  I  T
ATG AAT AAT AAA ATA ACT AAA ACC TCA ATT TTC CTT ACT ATC TCA CTA CTT TTA ATT ACA
TAC TTA TTA TTT TAT TGA TTT TGG AGT TAA AAG GAA TGA TAG AGT GAT GAA AAT TAA TGT

P  G  F  S  V  V  A  V  G  L  L  T  L  Y  S  S  V  K  L  I
CCG GGA TTT TCT GTT GTA GCG GTA GGA TTA CTG ACT CTC TAC TCT AGT GTT AAA TTA ATT
GGC CCT AAA AGA CAA CAT CGC CAT CCT AAT GAC TGA GAG ATG AGA TCA CAA TTT AAT TAA

K  N  G  L  N  L  N  K  F  D  I  I  P  L  I  T  L  S  A  Y
AAA AAT GGC TTA AAC CTT AAT AAA TTC GAC ATT ATT CCT CTT ATA ACC CTG AGT GCG TAT
TTT TTA CCG AAT TTG GAA TTA TTT AAG CTG TAA TAA GGA GAA TAT TGG GAC TCA CGC ATA

F  L  S  N  L  P  I  T  I  I  D  G  D  T  L  R  Y  L  D  A
TTT TTG TCA AAC TTA CCA ATT ACC ATT ATT GAT GGT GAT ACT TTA AGA TAT TTA GAT GCA
AAA AAC AGT TTG AAT GGT TAA TGG TAA TAA CTA CCA CTA TGA AAT TCT ATA AAT CTA CGT

G  I  R  A  L  L  C  I  P  M  Y  F  F  I  K  N  E  I  S  K
GGC ATT CGT GCT CTG TTA TGT ATA CCT ATG TAC TTT TTC ATT AAG AAT GAA ATT TCC AAA
CCG TAA GCA CGA GAC AAT ACA TAT GGA TAC ATG AAA AAG TAA TTC TTA CTT TAA AGG TTT

G  A  N  L  D  N  T  L  C  T  S  T  I  L  A  S  F  G  A  L
GGC GCA AAT TTA GAT AAC ACA CTA TGC ACA TCA ACC ATA TTG GCT TCT TTT GGT GCT TTA
CCG CGT TTA AAT CTA TTG TGT GAT ACG TGT AGT TGG TAT AAC CGA AGA AAA CCA CGA AAT

A  F  A  F  Y  Q  F  F  I  L  N  M  P  R  V  D  G  F  L  F
GCG TTT GCT TTT TAT CAA TTT TTC ATA TTA AAC ATG CCA CGC GTT GAT GGT TTT CTA TTT
CGC AAA CGA AAA ATA GTT AAA AAG TAT AAT TTG TAC GGT GCG CAA CTA CCA AAA GAT AAA

S  I  N  F  G  Y  L  A  A  A  L  A  I  L  S  F  G  L  S  F
AGT ATC AAC TTC GGT TAT CTC GCA GCA GCT TTA GCT ATC TTA TCT TTT GGC TTG TCA TTT
TCA TAG TTG AAG CCA ATA GAG CGT CGT CGA AAT CGA TAG AAT AGA AAA CCG AAC AGT AAA

T  Q  T  R  F  K  Y  Y  L  Y  L  S  V  V  A  A  T  V  A  T
ACA CAA ACA AGA TTC AAA TAT TAT TTG TAT CTC TCA GTT GTA GCT GCA ACA GTG GCG ACA
TGT GTT TGT TCT AAG TTT ATA ATA AAC ATA GAG AGT CAA CAT CGA CGT TGT CAC CGC TGT

I  L  T  L  T  R  G  A  I  L  T  L  L  F  V  F  I  L  F  F
ATC TTA ACC TTA ACA AGA GGA GCC ATT TTA ACG CTA CTC TTT GTT TTC ATC TTG TTC TTT
TAG AAT TGG AAT TGT TCT CCT CGG TAA AAT TGC GAT GAG AAA CAA AAG TAG AAC AAG AAA

I  V  N  V  R  K  I  K  F  K  Q  T  L  V  F  T  L  I  S  F
ATC GTC AAT GTA AGA AAA ATA AAA TTT AAG CAA ACC CTT GTT TTT ACT CTA ATC AGT TTT
TAG CAG TTA CAT TCT TTT TAT TTT AAA TTC GTT TGG GAA CAA AAA TGA GAT TAG TCA AAA

L  L  V  S  V  S  Y  Q  F  S  P  R  I  Q  E  R  V  D  F  T
TTA TTA GTC TCA GTC AGT TAT CAA TTT TCA CCG CGT ATA CAA GAA CGG GTT GAT TTT ACA
AAT AAT CAG AGT CAG TCA ATA GTT AAA AGT GGC GCA TAT GTT CTT GCC CAA CTA AAA TGT

I  F  E  I  S  S  I  A  S  N  N  I  H  A  A  A  S  S  G  G
ATT TTT GAA ATA TCC AGC ATT GCC AGT AAC AAT ATT CAC GCT GCA GCT TCA TCA GGG GGG
TAA AAA CTT TAT AGG TCG TAA CGG TCA TTG TTA TAA GTG CGA CGT CGA AGT AGT CCC CCC

R  L  Q  L  W  Y  A  A  V  E  A  F  K  H  N  P  I  W  G  T
CGA CTT CAA CTC TGG TAT GCC GCT GTT GAA GCA TTT AAA CAC AAT CCA ATT TGG GGT ACT
GCT GAA GTT GAG ACC ATA CGG CGA CAA CTT CGT AAA TTT GTG TTA GGT TAA ACC CCA TGA

T  Y  S  E  R  E  S  L  N  I  E  L  F  K  E  G  K  V  D  E
ACG TAT TCG GAA AGA GAA AGC TTA AAT ATT GAA CTT TTT AAA GAA GGA AAA GTG GAT GAA
TGC ATA AGC CTT TCT CTT TCG AAT TTA TAA CTT GAA AAA TTT CTT CCT TTT CAC CTA CTT

W  T  S  T  V  P  R  G  H  A  H  S  Q  Y  F  E  A  I  A  S
TGG ACG AGC ACG GTG CCC AGA GGT CAT GCA CAT AGC CAG TAT TTT GAA GCT ATA GCT AGT
ACC TGC TCG TGC CAC GGG TCT CCA GTA CGT GTA TCG GTC ATA AAA CTT CGA TAT CGA TCA

```

Deletion in P27459res118
 N G T L G I L A I F A M L I L P F G V F
 AAT GGA ACA TTG GGA ATT CTG GCG ATT TTC GCG ATG CTT ATC TTA CCA TTT GGG GTA TTT
 TTA CCT TGT AAC CCT TAA GAC CGC TAA AAG CGC TAC GAA TAG AAT GGT AAA CCC CAT AAA

L N D Y R K T G S P I S Q T G Y L F A F
 TTA AAC GAC TAT CGA AAA ACA GGC TCT CCA ATC AGC CAA ACT GGA TAC CTT TTT GCC TTT
 AAT TTG CTG ATA GCT TTT TGT CCG AGA GGT TAG TCG GTT TGA CCT ATG GAA AAA CGG AAA

G F I I F C L T E A P L Q A N L I G T F
 GGG TTT ATC ATT TTC TGT TTA ACT GAA GCA CCA CTA CAA GCC AAC CTT ATT GGA ACT TTT
 CCC AAA TAG TAA AAG ACA AAT TGA CTT CGT GGT GAT GTT CGG TTG GAA TAA CCT TGA AAA

Y G F M V A I F Y A Y I A A K R A K N
 TAT GGC TTT ATG GTG GCA ATT TTT TAT GCT TAC ATC GCA GCC AAA AGA GCA AAA AAT TG
 ATA CCG AAA TAC CAC CGT TAA AAA ATA CGA ATG TAG CGT CGG TTT TCT CGT TTT TTA AC

waaF→

M K I L V I G P S W V G D M V M S Q S L
 ATG AAA ATT CTT GTT ATT GGC CCT TCT TGG GTT GGC GAT ATG GTC ATG TCA CAA AGC TGG
 TAC TTT TAA GAA CAA TAA CCG GGA AGA ACC CAA CCG CTA TAC CAG TAC AGT GTT TCG AAC

Y Q R L K Q Q H P D A Q I D V L A P A W
 TAC CAG CGC CTA AAA CAA CAG CAT CCT GAT GCA CAA ATT GAC GTT TTA GCT CCT GCT TGG
 ATG GTC GCG GAT TTT GTT GTC GTA GGA CTA CGT GTT TAA CTG CAA AAT CGA GGA CGA ACC

C K P I L E R M P E V N Q A I E M T I G
 TGT AAG CCC ATT TTG GAA CGC ATG CCT GAG GTC AAT CAA GCG ATT GAA ATG ACC ATA GGT
 ACA TTC GGG TAA AAC CTT GCG TAC GGA CTC CAG TTA GTT CGC TAA CTT TAC TGG TAT CCA

H G A F N L L G R R A I G C E L R D N R
 CAC GGT GCT TTC AAT CTG CTT GGG CGA CGT GCG ATT GGG TGT GAG CTG CGC GAT AAT CGG
 GTG CCA CGA AAG TTA GAC GAA CCC GCT GCA CGC TAA CCC ACA CTC GAC GCG CTA TTA GCC

Y T H A I V L P N S A K S A L I P W F A
 TAT ACC CAT GCC ATT GTG CTG CCT AAT TCA GCT AAA TCA GCC TTG ATC CCT TGG TTT GCT
 ATA TGG GTA CGG TAA CAC GAC GGA TTA AGT CGA TTT AGT CGG AAC TAG GGA ACC AAA CGA

Deletion in P27459res118

N I P K R T G W K G E F R Y G L L N D L
 AAC ATT CCA AAA CGT ACC GGC TGG AAA GGG GAA TTT CGC TAC GGC TTA CTC AAT GAT TTG
 TTG TAA GGT TTT GCA TGG CCG ACC TTT CCC CTT AAA GCG ATG CCG AAT GAG TTA CTA AAC

R P D K R V F Q Y M V E R Y V A L A H P
 CGC CCA GAT AAG CGT GTT TTC CAA TAT ATG GTG GAA AGG TAT GTT GCT TTG GCT CAC CCA
 GCG GGT CTA TTC GCA CAA AAG GTT ATA TAC CAC CTT TCC ATA CAA CGA AAC CGA GTG GGT

K A T M L A D V S L E H C P R P K L V I
 AAA GCC ACA ATG CTT GCC GAT GTT TCG TTA GAA CAT TGC CCA AGA CCT AAA CTC GTC ATC
 TTT CGG TGT TAC GAA CGG CTA CAA AGC AAT CTT GTA ACG GGT TCT GGA TTT GAG CAG TAG

Primer: *waaF*seq

D A I V Q Q A A R Q R L S L V S S R P V
 GAC GCC ATC GTG CAG CAA GCC GCT CGA CAG CGA CTC AGC TTA GTC TCA TCA CGT CCC GTC
 CTG CGG TAG CAC GTC GTT CGG CGA GCT GTC GCT GAG TCG AAT CAG AGT AGT GCA GGG CAG

I G L C P G A E F G P A K R W P D H Y Y
 ATT GGA CTC TGT CCT GGT GCA GAA TTT GGC CCC GCG AAA CGC TGG CCT GAT CAT TAC TAC
 TAA CCT GAG ACA GGA CCA CGT CTT AAA CCG GGG CGC TTT GCG ACC GGA CTA GTA ATG ATG

A E V A R Y A I E Q G F Q V W L F G S A
 GCT GAA GTC GCT CGT TAT GCT ATT GAG CAA GGT TTT CAA GTA TGG CTT TTT GGC TCA GCA
 CGA CTT CAG CGA GCA ATA CGA TAA CTC GTT CCA AAA GTT CAT ACC GAA AAA CCG AGT CGT

K D H S V T T Q I Q Q A L S E E Q R E Y
 AAA GAT CAC TCC GTC ACC ACC CAA ATT CAA CAG GCT TTA AGT GAA GAA CAG CGG GAA TAC
 TTT CTA GTG AGG CAG TGG TGG GTT TAA GTT GTC CGA AAT TCA CTT CTT GTC GCC CTT ATG

```

C   A   N   L   A   G   E   T   S   L   I   E   A   V   D   L   L   A   A   C
TGC GCC AAT CTC GCC GGA GAA ACC TCC CTC ATC GAA GCC GTT GAT CTT CTT GCA GCT TGC
ACG CGG TTA GAG CGG CCT CTT TGG AGG GAG TAG CTT CGG CAA CTA GAA GAA CGT CGA ACG

H   T   V   V   S   N   D   S   G   L   M   H   V   S   A   A   V   G   C   N
CAT ACT GTG GTC AGT AAC GAT TCT GGT TTA ATG CAC GTT TCA GCC GCT GTT GGT TGT AAC
GTA TGA CAC CAG TCA TTG CTA AGA CCA AAT TAC GTG CAA AGT CGG CGA CAA CCA ACA TTG

I   V   A   I   Y   G   S   S   S   P   K   Y   T   P   P   L   T   D   K   L
ATT GTG GCA ATT TAT GGT TCA AGC TCT CCC AAA TAT ACA CCA CCA CTG ACG GAT AAA CTG
TAA CAC CGT TAA ATA CCA AGT TCG AGA GGG TTT ATA TGT GGT GGT GAC TGC CTA TTT GAC

A   V   V   H   T   E   I   E   C   R   P   C   F   K   R   V   C   P   L   E
GCA GTC GTA CAT ACA GAG ATC GAA TGT CGT CCG TGC TTT AAG CGA GTA TGT CCG TTA GAA
CGT CAG CAT GTA TGT CTC TAG CTT ACA GCA GGC ACG AAA TTC GCT CAT ACA GGC AAT CTT

H   L   N   C   L   N   Q   L   K   P   A   Q   V   I   K   A   L   D   K   F
CAT TTA AAT TGC TTA AAT CAA CTA AAA CCT GCA CAA GTC ATT AAA GCT TTA GAT AAA TTT
GTA AAT TTA ACG AAT TTA GTT GAT TTT GGA CGT GTT CAG TAA TTT CGA AAT CTA TTT AAA

I   G   K   D   S
ATT GGA AAA GAT TCA
TAA CCT TTT CTA AGT

```

Abb. 31: DNA- und Proteinsequenz der putativen O-Antigen-Ligase (*waaL*) und Heptosyltransferase I (*waaF*). Eingezeichnet sind weiterhin die Deletion im Stamm P27459res118 sowie die verwendeten Sequenzierprimer.

3. Erklärungen

Ich versichere, daß ich diese Arbeit selbständig und nur unter Verwendung der angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt habe.

Weiterhin versichere ich, daß die Dissertation bisher nicht in gleicher oder ähnlicher Form in einem anderen Prüfungsverfahren vorgelegen hat und ich bisher keine akademischen Grade erworben oder zu erwerben versucht habe.

Würzburg im Oktober 2000

Jutta Nesper

4. Publikationen

1. **Nesper, J., Smith, R.W.P., Kautz, A.R., Sock, E., Wegner, M., Grummt, F. and Nasheuer, H-P.** (1997) A cell-free replication system for human polyomavirus JC DNA. *J. Virol.* 71:7421-7428
2. **Nesper, J., Blaß, J., Fountoulakis, M. and Reidl, J.** (1999). Characterization of the major control region of *Vibrio cholerae* bacteriophage K139: immunity, exclusion, and integration. *J. Bacteriol.* **181**:2902-2913
3. **Nesper, J., Kapfhammer, D., Klose, K. E., Merkert, H. and Reidl, J.** (2000). Characterization of *Vibrio cholerae* O1 antigen as bacteriophage K139 receptor, and identification of IS1004 insertions aborting O1 antigen biosynthesis. *J. Bacteriol.* **182**:5097-5104.
4. **Nesper, J., Lauriano, C., Klose, K.E., Kapfhammer, D., Kraiß, A. and Reidl, J.** (2000). Characterization of *Vibrio cholerae* O1 El Tor *galU* and *galE* mutants: influence on lipopolysaccharide structure, colonization, and biofilm formation. *Infect. Immun.* Im Druck.

5. Lebenslauf

Name: Jutta Nesper

Geburtsdatum: 13.10.1962

Geburtsort: Pliezhausen, Kreis Tübingen

Wissenschaftliche Anstellungen: seit Jan. 1997 Universität Würzburg;
Experimentelle Arbeiten zur Biologie des *Vibrio cholerae* Phagen K139 und zur vorliegenden Dissertation am Zentrum für Infektionsforschung in der Gruppe von Dr. Joachim Reidl

Mai 1996 - Dez. 1996 Ludwig-Maximilians-Universität München;
Experimentelle Arbeiten zur Replikation in eukaryotischen Zellen am Institut für Molekulare Biotechnologie in Jena in der Gruppe von Dr. Heinz-Peter Nasheuer

Studium: WS 90/91 - März 96 Studium der Biologie an der Universität Konstanz;
Diplomprüfung in den Fächern Mikrobiologie und Biochemie;
Experimentelle Diplomarbeit am Lehrstuhl für Mikrobiologie bei Prof. Boos in der Gruppe von Dr. Verena Weiß;
Thema: „Untersuchungen zur Regulation der *glnA*-Expression in *Escherichia coli*“

Abitur: 1990 Allg. Hochschulreife am Abendgymnasium in Reutlingen (Besuch des Abendgymnasiums von 1985-1990)

Berufstätigkeit: April 1987 - Sept. 1990 Schreibwarengeschäft Ernst Nesper in Reutlingen (Der Wechsel in das elterliche Geschäft war notwendig, aufgrund eines Unfalls meines Vaters)

Jan. 1983 - März 1987 Reutlinger General-Anzeiger, Abteilungen Anzeigenbuchhaltung und Bildschirmtext

Berufsausbildung: Sept. 1980 - Jan. 1983 Zweieinhalbjährige Ausbildung als Kaufmann im Zeitungs- und Zeitschriftenverlag bei der Firma Oertel & Spörer in Reutlingen
Abschluß: Kaufmannsgehilfenbrief

Schulbildung: 1978-1980 Wirtschaftsschule in Reutlingen, Abschluß: Fachschulreife

1973-1978 Hauptschule in Reutlingen

1969-1973 Grundschule in Reutlingen