

H. Anhang

H.1 Abkürzungen

Abb.	Abbildung
BCYE	buffered charcoal yeast extract
BHI	brain heart infusion
bp	Basenpaare
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
DEPC	Diethyl-Pyrocarbonat
DFA	direct fluorescent-antibody test
DIG	Digoxigenin
DMSO	Dimethylsulfonamid
DNA	desoxyribonucleic acid
DNase	Desoxyribonuklease
dNTP	Desoxyribonukleotid-Triphosphat
EDTA	Ethylendiamintetraacetat
ER	endoplasmatisches Retikulum
ERG	Eppendorf-Reaktionsgefäß
et al.	et alii (= und andere)
EtOH	Ethanol
evtl.	eventuell
FCS	fetal calf serum
FISH	fluoreszierende <i>in situ</i> Hybridisierung
Gal/GalNAc	Galaktose-N-acetyl-Galaktosamin
h	hour(s)
IPTG	Isopropyl- β -D-Thiogalactopyranosid
kb	Kilobasen
LB	Luria-Bertani
Lsg.	Lösung
min	Minute(n)
MOI	multiplicity of infection
MOPS	N-Morpholino-3-Propansulfon-Säure
mRNA	messenger ribonucleic acid
NNA	non nutrient agar
OD	optische Dichte
OT	Objektträger
PBS	phosphate buffered saline
PCR	polymerase chain reaction
PFA	Paraformaldehyd
POD	Peroxidase
PYG	pepton-yeast extract-glucose broth
PYNFH	pepton-yeast extract-nucleic acid-folic acid-hemin broth
rDNA	ribosomal desoxyribonucleic acid
RNA	ribonucleic acid
RNase	Ribonuklease
RNasin	RNase-Inhibitor

rpm	rounds per minute
rRNA	ribosomal ribonucleic acid
RT	Raumtemperatur
RT-PCR	reverse transcribed polymerase chain reaction
SDS	sodium dodecyl sulfate
sec	Sekunde(n)
sp.	Spezies (Einzahl)
spp.	Spezies (Mehrzahl)
SSC	standard saline citrate
ssu	small subunit
t	time
Tab.	Tabelle
TAE	Tris-Acetat-EDTA
TBE	Tris-Borat-EDTA
Tris	Tris-(hydroxymethyl)-aminomethan
TSA	Tyramid-Signal-Amplifikation
u. a.	unter anderem
U	units
ÜN	über Nacht
ÜNK	Übernacht-Kultur
v. a.	vor allem
VBNC	viable but nonculturable
VPC-BCYE	Vancomycin-Polymyxin-Cycloheximid buffered charcoal yeast extract
X-Gal	5-bromo-4-chloro-3-indolyl- β -glucosid
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil

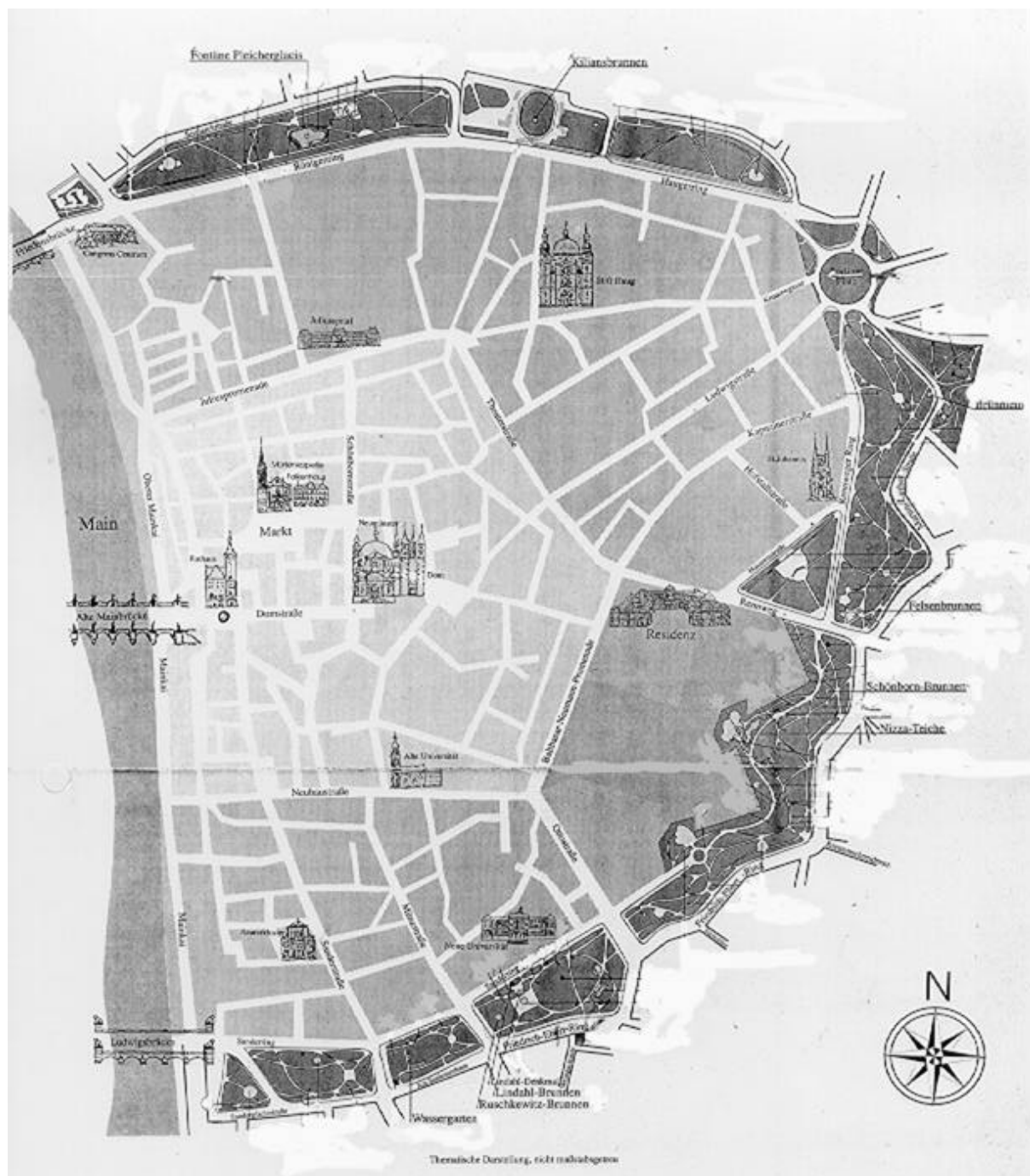
H.2 Sequenz-Alignment der *L. pneumophila*-spezifischen Sonde LEGPNE1

name	fullname	mis	N_mis	wmis	pos	ecoli	rev	'AACCUGGGACGGUCAGAU'
LegPneu2	Legionella pneumophila	0	0	0.0	5695	620	1	CCUNGGGCUN-----AAUACUNGU
LegPneum	Legionella pneumophila	0	0	0.0	5695	620	1	CCUNGGGCUN-----NAUACUNGU
LegPneu4	Legionella pneumophila	0	0	0.0	5695	620	1	CCUGGGCCUU-----AAUACUGGU
LegPneu6	Legionella pneumophila	0	0	0.0	5695	620	1	CCUGGGCCUU-----AAUACUGGU
LegPneu3	Legionella pneumophila	0	0	0.0	5695	620	1	CCUNGGGCUN-----NAUACUNGU
LegPneu5	Legionella pneumophila	0	0	0.0	5695	620	1	CCUNGGGCUN-----NAUACUNGU
LegOakr3	Legionella oakridgenesis	2	0	1.0	5695	620	1	CCUGGGCCUC-----gu-----AAGACUGGU
LegOakri	Legionella oakridgenesis	2	0	1.0	5695	620	1	CCUGGGCCUC-----gu-----AAGACUGGU
TatMicda	Tatlockia micdadei	2	1	1.0	5695	620	1	CCUGGGCCUC-----N=gu-----AAGACUGGU
LegLansi	Legionella lansingensis	3	0	1.8	5695	620	1	CCUGGGCCUC-----G=gu-----GACGCGGUU
XaoSimpl	Xanthorhiza simplicissima	5	3	2.1	13232	1261	0	UAUAGCCUU-gg=C==N==g==A-AUCUUUGAA
LegQuinl	Legionella quinlivanii	2	0	2.2	5695	620	1	CCUGGGCCUU-----G=====U--AAGACUGUU
LegNauta	Legionella nautarum	2	0	2.2	5695	620	1	CCUGGGCCUU-----Uu-----AAGACUGCU
XenNemat	Xenorhabdus nematophilus	6	3	2.2	8583	879	1	UAAAUCCGAC-Cg====G====g====G--GACGCGGUA
BaiSte19	Bacillus stearothermophilus	5	3	2.2	4708	463	1	.UGCCGUUC-g=a=NN=gN==C=g--GAACGGNAC
DeuSp	Desulfobacter species	4	3	2.4	3717	273	1	GGCCUACCA-=gG=N=N=u===N=C=g--GGUCUGAGA
LimKambe	Limicolaria kambeul	5	0	2.5	6795	651	0	GGUGCUCUU-Cg====G====g====g--GCCGGCGCG
LavAlte	Laevicaulis alte	5	0	2.5	6795	651	0	GGUGCUCUU-Cg====G====g====g--GCCGGCGCG
LavAlte2	Laevicaulis alte	5	0	2.5	6795	651	0	GGUGCUCUU-Cg====G====g====g--GCCGGCGCG
BioAlexa	Biomphalaria alexandrina	5	0	2.5	6795	651	0	GGUGCUCUU-Cg====G====g====g--GCCGGCGCG
BioGlabr	Biomphalaria glabrata (bloodf	5	0	2.5	6795	651	0	GGUGCUCUU-Cg====G====g====g--GCCGGCGCG
892Siriu	Anthosiphonaria sirius	5	0	2.5	6795	651	0	GGUGCUCUU-Cg====G====g====g--GCCGGCGCG
88SAlges	Siphonaria algesirae	5	0	2.5	6795	651	0	GGUGCUCUU-Cg====G====g====g--GCCGGCGCG
AplSpec2	Aplysia sp. (sea hare)	5	0	2.5	6795	651	0	GGUGCUCUU-Ug====G====g====g--GCCGGCGCG
AplSpeci	Aplysia sp.	5	0	2.5	6795	651	0	GGUGCUCUU-Ug====G====g====g--GCCGGCGCG
RaxPereg	Radix peregra	5	0	2.5	6795	651	0	GGUGCUCUU-Cg====G====g====g--GCCGGCGCG
RaxPere2	Radix peregra 2	5	0	2.5	6795	651	0	GGUGCUCUU-Cg====G====g====g--GCCGGCGCG
FoaTrunc	Fossaria truncatula	5	0	2.5	6795	651	0	GGUGCUCUU-Cg====G====g====g--GCCGGCGCG
FoaTrun2	Fossaria truncatula 2	5	0	2.5	6795	651	0	GGUGCUCUU-Cg====G====g====g--GCCGGCGCG
BakCuben	Bakerilymnaea cubensis	5	0	2.5	6795	651	0	GGUGCUCUU-Cg====G====g====g--GCCGGCGCG
BioGlab2	Biomphalaria glabrata	5	0	2.5	6795	651	0	GGUGCUCUU-Cg====G====g====g--GCCGGCGCG
HlxAsper	Helix aspersa (brown garden s	5	0	2.5	6795	651	0	GGUGCUCUU-Cg====G====g====g--GCCGGCGCG
HlxAspe2	Helix aspersa	5	0	2.5	6795	651	0	GGUGCUCUU-Cg====G====g====g--GCCGGCGCG
LegSpec9	Legionella sp.	3	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUU-----A=gu-----GAUACUGUU
Le-Amoe5	Legionella-like amoebal patho	3	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUU-----A=gu-----GAUACUGUU
TatMacea	Tatlockia maceachernii	3	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUC-----A=gu-----AAUACUGCU
LegMace3	Tatlockia maceachernii	3	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUC-----A=gu-----AAUACUGCU
LegGorma	Fluoribacter gormanii	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUU-----Ca-----GAUACUGGU
LegSpe11	Legionella sp. FM-1-679	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUU-----Ca-----AAUACUGGU
LegWads4	Legionella wadsworthii	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUU-----Ca-----AAUACUGGU
LegWadsw	Legionella wadsworthii	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUU-----Ca-----AAUACUGGU
LegCher4	Legionella cherrii	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUU-----Ca-----GAUACUGGU
LegCherr	Legionella cherrii	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUU-----Ca-----GAUACUGGU
LegDumo3	Fluoribacter dumoffii	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUU-----Ca-----GAUACUGGU
FluDumof	Fluoribacter dumoffii	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUU-----Ca-----GAUACUGGU
LegPari4	Legionella parisiensis	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUU-----Ca-----GAUACUGGU
LegParis	Legionella parisiensis	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUU-----Ca-----GAUACUGGU
LegAnisa	Legionella anisa	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUU-----Ca-----GAUACUGGU
LegAnisa4	Legionella anisa	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUU-----Ca-----GAUACUGGU
LegBoze3	Fluoribacter bozemanii	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUU-----Ca-----GAUACUGGU
LegSanti	Legionella santicrucis	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUU-----Ca-----GAUACUGGU
LegCinci	Legionella cincinnatiensis	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUU-----Ca-----GAUACUGGU
LegCicin	Legionella cincinnatiensis	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUU-----Ca-----GAUACUGGU
LegSain4	Legionella sainthelensi	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUU-----Ca-----GAUACUGGU
LegLongb	Legionella longbeachae	2	0	2.7	5695	620	1	CCUNGGCUN-----Ca-----GAUACUGGU
LegSaint	Legionella sainthelensi	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUU-----Ca-----GAUACUGGU
LegGrati	Legionella gratiana	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUC-----Ca-----GAUACUGGU
LegTucso	Legionella tucsonensis	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUU-----Ca-----GAUACUGUU
LegSteig	Legionella steigerwaltii	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUU-----Ca-----GAUACUGGU
LegStei4	Legionella steigerwaltii	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUU-----Ca-----GAUACUGGU
LegLyti3	Legionella lytica	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUC-----Ca-----AAUACUGCU
LegSp	Legionella species	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUC-----Ca-----AAUACUGCU
LegLyti2	Legionella lytica	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUC-----Ca-----AAUACUGCU
SarLytic	Legionella lytica	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUC-----Ca-----AAUACUGCU
Le-Amoe3	Legionella-like amoebal patho	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUC-----Ca-----AAUACUGCU
Le-Amoe2	Legionella-like amoebal patho	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUC-----Ca-----AAUACUGCU
LegSpec7	Legionella sp.	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUC-----Ca-----AAUACUGCU
Le-Amoeb	Legionella-like amoebal patho	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUC-----Ca-----AAUACUGCU
LegSpec5	Legionella sp.	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUC-----Ca-----AAUACUGCU
LegSpe10	Legionella sp.	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUC-----Ca-----AAUACUGCU
LegLytic	Legionella lytica	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUC-----Ca-----AAUACUGCU
LegSpec8	Legionella sp.	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUC-----Ca-----AAUACUGCU
LegSpec4	Legionella sp.	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUU-----Ca-----AAUACUGCU
LegSpec2	Legionella sp.	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCCUU-----Ca-----AAUACUGCU

LegSpec6	Legionella sp.	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCUU-====Ca====-AAUACUGCU
LegSpeci	Legionella sp.	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCUC-====Ca====-AAUACUGGU
LegWorsl	Legionella worsliensis	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCUC-====Ca====-AAUACUGGU
LegQuate	Legionella quateirensis	2	0	2.7	5695	620	1	CCCGGGCUC-====Ca====-AAUACUGGU
LegShake	Legionella shakespearei	2	0	2.7	5695	620	1	CCCGGGCUC-====Ca====-AAUACUGCA
Le-Amoe6	Legionella-like amoebal patho	2	0	2.7	5695	620	1	CCCGGGCUC-====Ca====-AAUACUGCU
LegMora2	Legionella moravica	2	0	2.7	5695	620	1	CCCGGGCUC-====Ca====-AAUACUGGU
LegFairf	Legionella fairfieldensis	2	0	2.7	5695	620	1	CCUGGGCUU-====Ca====-AAGACUGUA
LegFeel7	Legionella feeleii	2	0	2.7	5695	620	1	CCCGGACUC-====Ca====-AAGACUCGU
FluBozem	Fluoribacter bozemanii	2	1	2.7	5695	620	1	CCUNGGCUN-====N==Ca====-NAUACUNGU

H.3 Lage der untersuchten Gewässer im Würzburger Ringpark

(nach Umweltstation Stadt Würzburg 1996)



H.4 Publikationen

1. **Grimm, D., H. Merkert, W. Ludwig, K.-H. Schleifer, J. Hacker und B. C. Brand** (1998): Specific detection of *Legionella pneumophila*: Construction of a new 16S rRNA-targeted oligonucleotide probe. Appl. Environ. Microbiol. 64 (7): 2686-2690.
2. **Brand, B. C., R. I. Amann, M. Steinert, D. Grimm und J. Hacker** (2000): Identification and *in situ* detection of intracellular bacteria in the environment. In: Oelschlaeger, T. A. und J. Hacker (eds.): Subcellular Biochemistry 33: Bacterial invasion into eukaryotic cells: 601-624. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York.
3. **Grimm, D., W. Ludwig, B. C. Brand, K.-H. Schleifer, R. Michel, J. Hacker und M. Steinert** (2000): Development of 18S rRNA-targeted oligonucleotide probes for specific detection of *Hartmannella* and *Naegleria* in *Legionella*-positive environmental samples. (in Vorbereitung).

H.5 Beiträge zu Tagungen

1. **Grimm, D., H. Merkert, W. Ludwig, K.-H. Schleifer, J. Hacker und B. C. Brand** (1997): Development of a specific detection system of *Legionella pneumophila* within various habitats. Arbeitstreffen "The Pathogenicity of Legionellae", Wittenberg, Deutschland, November 1997. (Vortrag)
2. **Grimm, D., H. Merkert, W. Ludwig, K.-H. Schleifer, J. Hacker und B. C. Brand** (1998): Specific detection of *Legionella* spp. in environmental samples by *in situ* hybridization: Construction of a new 16S rRNA-targeted oligonucleotide probe for *Legionella pneumophila*. 13. Jahrestagung der Vereinigung für Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (VAAM), Frankfurt, Deutschland, März 1998. (Poster)

3. **Grimm, D., H. Merkert, W. Ludwig, K.-H. Schleifer, J. Hacker und B. C. Brand** (1998): Specific detection of *Legionella* spp. in environmental samples by *in situ* hybridization: Construction of a new 16S rRNA-targeted oligonucleotide probe for *Legionella pneumophila*. 8th International Symposium on Microbial Ecology, Halifax, Canada, August 1998. (Poster)
4. **Steinert, M., C. Dietrich, D. Grimm, R. Köhler, B. Fields, F. Quinn und J. Hacker** (1999): Survival of *Mycobacterium avium* and *Legionella pneumophila* within Acanthamoebae: evaluation of *in situ* and *in vivo* monitoring techniques. European Conference Perspectives on Infectious Disease Research, Dresden, Deutschland, Februar 1999. (Poster)
5. **Steinert, M., C. Dietrich, D. Grimm, R. Köhler und J. Hacker** (1999): Ecology of *Legionella pneumophila* and other environmental pathogens of protozoa. 14th Meeting of European Working Groups on *Legionella* Infections, Dresden, Deutschland, Juni 1999. (Poster)
6. **Köhler, R., D. Grimm, W. Ludwig, K.-H. Schleifer, J. Hacker und M. Steinert** (2000): Fluorescence based characterization of the interaction of *Legionella pneumophila* within different protozoan hosts. Microbiology 2000, 1. Gemeinsamer Kongress der VAAM, der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM) und der Österreichischen Gesellschaft für Hygiene, Mikrobiologie und Präventivmedizin (ÖGHMP), München, Deutschland, März 2000. (Vortrag)
7. **Grimm, D., W. Ludwig, B. C. Brand, K.-H. Schleifer, R. Michel, J. Hacker und M. Steinert** (2000): Specific detection of *Legionella* and its amoebic hosts by fluorescence *in situ* hybridization with 16S and 18S rRNA oligonucleotide probes. 5th International Conference on *Legionella*, Ulm, Deutschland, September 2000. (Poster)
8. **Steinert, M., S. Hägele, C. Skriwan, D. Grimm, R. Köhler, W. Ludwig, K.-H. Schleifer, M. Schleicher und J. Hacker** (2000): Interaction of *Legionella pneumophila* with *Dictyostelium discoideum* and other host organisms. 5th International Conference on *Legionella*, Ulm, Deutschland, September 2000. (Vortrag)

H.6 Lebenslauf

Name: Dorothee Grimm
Geburtsdatum: 19.01.1966
Geburtsort: Heidenheim/Brenz
Familienstand: ledig

Ausbildung:

- 1972 - 1976 West-Grundschule, Heidenheim
1976 - 1982 Friedrich-Schiller-Gymnasium, Heidenheim
1982 - 1983 Hauswirtschaftlich-Sozialpädagogisches Berufskolleg, Heidenheim
1983 - 1986 Ernährungswissenschaftliches Gymnasium, Heidenheim,
Abitur im Mai 1986
1986 - 1994 Diplomstudium Biologie an der Eberhard-Karls-Universität Tübingen,
Hauptfach: Zoologie,
Nebenfächer: Genetik, Pflanzenphysiologie, Organische Chemie.
Diplomarbeit an der Außenstelle des Lehrstuhls für Zoologie der Universität
Tübingen in Bad Buchau, Federsee, mit dem Thema:
'Faunistische und ökologische Untersuchungen an den Ruderwanzen
(Heteroptera, Corixidae) im Naturschutzgebiet Federsee',
Diplom im Januar 1994
1994 - 1996 Wissenschaftliches Volontariat am Staatlichen Museum für Naturkunde,
Stuttgart
1997 - 2000 Dissertation am Institut für Molekulare Infektionsbiologie der
Ludwig-Maximilians-Universität Würzburg mit dem Thema:
'Entwicklung von neuen Nachweismethoden für Legionellen und Amöben
und ihre Anwendung in ökologischen Studien'