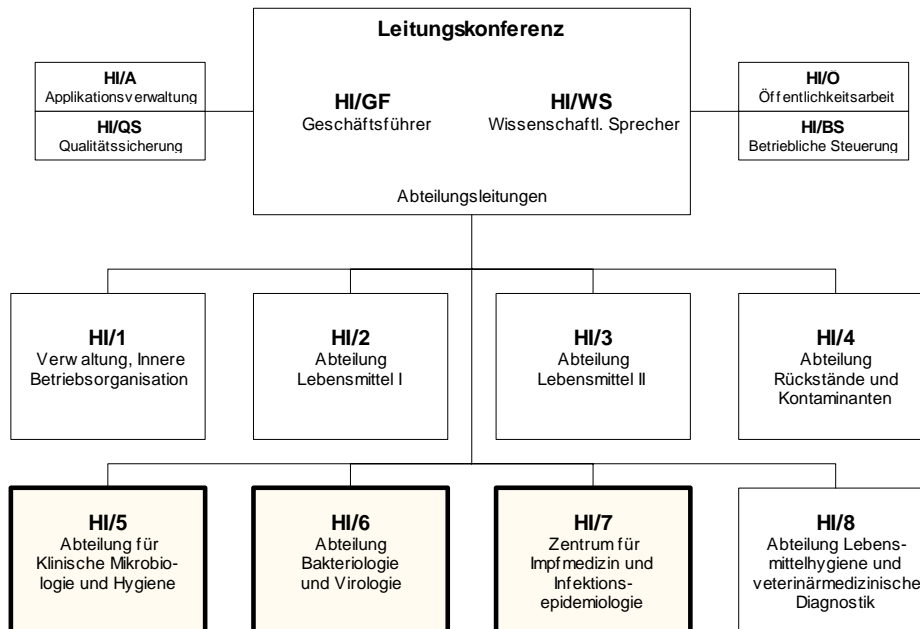


## D.

# Medizinisch-diagnostische und hygienische Leistungen, Schutzimpfungen und Beratungen



## Inhaltsverzeichnis Teil D

Abbildungen und Tabellen .....	115
I. Abteilung für Hygiene .....	119
1 Personal und Organisation .....	120
2 Leistungen und Ergebnisse .....	121
2.1 Hygienisch-mikrobiologisches Labor.....	121
2.2 Klinisch-mikrobiologisches Labor.....	121
2.3 Klinisch-serologische Untersuchungen .....	128
2.4 Krankenhaushygiene.....	134
2.5 Behördliche krankenhaushygienische Überwachung .....	137
2.6 Überprüfung von Sterilisations- und Desinfektionsapparaten .....	137
2.7 Schädlingsbekämpfung und Desinfektion.....	140
2.8 Aus- und Weiterbildung.....	148
II. Zentrum für Impfmedizin und Infektionsepidemiologie .....	155
1 Aufgaben, Organisation und Personal.....	156
2 Leistungen und Ergebnisse .....	157
2.1 Kostenpflichtige Impfungen und Gesundheitsdienstleistungen .....	157
2.2 Öffentlich empfohlene, kostenfreie Impfungen (ohne MMR-Programm) .....	158
2.3 Masern-Mumps-Röteln-Impfprogramm.....	158
3 Hospitationen .....	159
4 Lehrtätigkeit .....	159
III. Abteilung Bakteriologie.....	161
1 Personal und Organisation .....	162
2 Leistungen und Ergebnisse .....	163
3 Drittmittelförderung .....	182
4 Vorträge, Publikationen, Lehr- und Gremientätigkeit.....	182
4.1 Verzeichnis der 2000 erschienenen Publikationen .....	182
4.2 Vorträge und Poster .....	183
4.3 Lehr- und Gremientätigkeit.....	184
4.4 Öffentlichkeitsarbeit.....	185

## Abbildungen und Tabellen

Abb.	8: Organisation der Abteilung für Hygiene.....	120
Abb.	9: Häufigste Keimnachweise bei Wundabstrichen .....	123
Abb.	10: Häufigste Keimnachweise bei Urinkulturen .....	123
Abb.	11: Häufigste Keimnachweise bei Trachealsekreten .....	124
Abb.	12: Häufigste Keimnachweise aus Blutkulturen .....	124
Abb.	13: Krankenhaushygienische Untersuchungen.....	135
Abb.	14: Pysikalische Messungen .....	136
Abb.	15: Überprüfung von Sterilisations- und Desinfektionsgeräten .....	138
Abb.	16: Altersverteilung der bakteriologisch nachgewiesenen EHEC-Infektionen.....	169
Abb.	17: Für die Routinediagnostik im Genlabor seit 1993 entwickelte PCR-Verfahren.....	177
Abb.	18: Zahl der Untersuchungen mittels PCR im Genlabor .....	178
Abb.	19: Verteilung von durchgeführten PCR-Tests auf untersuchte Erreger.....	178
Tab.	41: Mitarbeiter der Abteilung für Hygiene .....	120
Tab.	42: Verteilung der eingesandten Materialien .....	122
Tab.	43: Resistenzen von Staphylococcus aureus 1999.....	125
Tab.	44: Resistenzen von Staphylococcus aureus 2000.....	126
Tab.	45: Resistenzen von Enterococcus faecalis 1999.....	126
Tab.	46: Resistenzen von Enterococcus faecalis 2000.....	127
Tab.	47: Resistenzen von Pseudomonas aeruginosa 2000 .....	128
Tab.	48: Sexuell übertragbare Erkrankungen: Antikörper-/ Antigen-nachweis bei HIV-Infektion, Syphilis, Gonorrhoe und genitaler Chlamydieninfektion.....	129
Tab.	49: Antikörpernachweis bei bakteriellen, parasitären und mykologischen Infektionen .....	130
Tab.	50: Bakterielle und parasitäre Infektionen: Diphtherie- und Tetanus-Immunistatus .....	131
Tab.	51: Virologisch-serologische Diagnostik: Antikörpernachweis bei respiratorischen Infektionen .....	131
Tab.	52: Virologisch-serologische Diagnostik: Antikörpernachweis bei Herpesvirus-Infektionen, Mumps und Masern.....	132
Tab.	53: Virologisch-serologische Diagnostik: Antikörpernachweis bei Virusinfektionen im ELISA und Immunoblot.....	133
Tab.	54: Klassische Virus-Hepatitiden: Antikörpernachweis bei Hepatitis A, B und C .....	134
Tab.	55: Überprüfte Programme 2000 nach Gerätetyp bzw. Programmart .....	138
Tab.	56: Überprüfte Programme 2000 nach Untersuchungsmodus .....	139
Tab.	57: Anteile beanstandeter und nicht beanstandeter Programme .....	139
Tab.	58: Desinfektionsmaßnahmen mit chemischen Mitteln im Scheuer-/ Wischverfahren .....	140
Tab.	59: Thermische Desinfektionen.....	141
Tab.	60: Chemische Desinfektionen.....	141
Tab.	61: Inanspruchnahme der Desinfektionswaschmaschine .....	141
Tab.	62: Chemische Desinfektion von Polizei- und Krankentransportfahrzeugen .....	141
Tab.	63: Inanspruchnahme der Entlausungsanlage.....	142
Tab.	64: Gesamtübersicht Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen .....	143
Tab.	65: Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen.....	144
Tab.	66: Gesamtübersicht Kleinungezieferbekämpfung .....	145
Tab.	67: Beaufsichtigung von Begasungen und Freigaben.....	146

Tab.	68: Verbrauch und Begasungsvolumen .....	146
Tab.	69: Befähigungsscheine gem. § 15 d) GefStoffV .....	147
Tab.	70: Genehmigungen von Begasungsplätzen auf Antrag der Begasungsfirmen mit Ortsbesichtigungen.....	147
Tab.	71: Gesamtausbildung von Hygienefachkräften, Kursblöcke.....	149
Tab.	72: Gesamtausbildung von Hygienefachkräften, Praktika.....	149
Tab.	73: Ausbildung von Hygienefachkräften, Aufbau- und Ergänzungskurse .....	149
Tab.	74: Fortbildungsveranstaltungen für Hygienefachkräfte .....	150
Tab.	75: HBA-Ausbildung Kursblöcke .....	152
Tab.	76: HBA-Ausbildung Praktika .....	152
Tab.	77: HBA-Fortbildungsveranstaltungen.....	152
Tab.	78: Sachkundelehrgänge über Formaldehydbegasungen.....	152
Tab.	79: Lebensmittelhygiene-Schulungen.....	153
Tab.	80: Hygieneschulungen für Ärztinnen/Ärzte .....	153
Tab.	81: Hygieneschulungen für Altenpflegerinnen und -pfleger.....	154
Tab.	82: Hygieneschulungen für weitere Berufsgruppen in Einrichtungen des Gesundheitswesens.....	154
Tab.	83: Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Zentrum für Impfmedizin und Infektionsepidemiologie .....	156
Tab.	84: Kostenpflichtige Impfungen und Gesundheitsdienstleistungen.....	157
Tab.	85: Öffentlich empfohlene Impfungen (ohne Impfungen des MMR-Programms) .....	158
Tab.	86: MMR-Vorsorgeprogramm im Schuljahr 1999/2000 und 1998/1999.....	159
Tab.	87: Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Abteilung Bakteriologie und Virologie .....	162
Tab.	88: Art der Gebühren, Auftraggeber und Erfassung der Untersuchungen in den Laborbereichen.....	163
Tab.	89: Reale und fiktive Einnahmen der Abteilung.....	164
Tab.	90: Zahl eingesandter Proben in den medizinisch-diagnostischen Laborbereichen Mikrobiologische Darmdiagnostik, Referenzzentrum (einschl. Genlabor) und Virologie.....	164
Tab.	91: Isolierung enteropathogener Keime aus Stuhlproben .....	165
Tab.	92: Nachweise von Darmparasiten bei Asylbewerbern .....	166
Tab.	93: Nationales Referenzzentrum für Enteritiserreger, Zusammenfassung der Ergebnisse .....	167
Tab.	94: „Top Ten“ der am Nationalen Referenzzentrum für Enteritiserreger diagnostizierten Salmonella-Serovare .....	167
Tab.	95: Serogruppen von 331 EHEC-Stämmen des Menschen aus Deutschland sowie von 30 Patienten aus Hamburg.....	168
Tab.	96: Nachweis von Virulenzfaktoren bei 30 in Hamburg von Patienten isolierten EHEC-Stämmen.....	169
Tab.	97: Serogruppen Säuglingspathogener E.coli (EPEC) .....	170
Tab.	98: Zusammenfassung der bakteriologischen Lebensmitteluntersuchungen .....	171
Tab.	99: Bemängelungs- und Beanstandungsrate bei Essenproben .....	171
Tab.	100: Herkunft und Beurteilung von Essenproben.....	172
Tab.	101: Beurteilung von Beschwerde- und Erkrankungsproben .....	172
Tab.	102: Herstellung und Beurteilung von Speiseeisproben.....	173
Tab.	103: Bemängelungs- und Beanstandungsrate bei Speiseeisproben.....	173
Tab.	104: Untersuchungen und Beanstandungsrate bei importierten Fischen, Krebs- und Weichtieren.....	174
Tab.	105: Art und Beurteilung von Import-Proben .....	174
Tab.	106: Zahl der von den Orts-/Bezirksämtern besichtigten Betriebe und Untersuchungsproben ...	174

Tab. 107: Beurteilung der Betriebshygiene durch die Lebensmittelkontrolleure der Bezirke .....	175
Tab. 108: Gegenüberstellung von Küchenhygiene und bakteriologischem Befund .....	176
Tab. 109: Gegenüberstellung von Hygienekonzept und bakteriologischem Befund .....	176
Tab. 110: Virusisolierungen über Zellkulturen .....	179
Tab. 111: Virustypisierungen .....	179
Tab. 112: Antigennachweis bei Virusinfektionen .....	180
Tab. 113: Antikörpernachweis bei Coxsackie- und Polioviren im Neutralisationstest .....	180
Tab. 114: Molekularbiologischer Virusnachweis mittels PCR .....	181
Tab. 115: Rötelnantikörpernachweis .....	181



# I. Abteilung für Hygiene



# 1 Personal und Organisation

Die Abteilung für Klinische Mikrobiologie und Hygiene gliedert sich in die Hauptaufgabenbereiche:

- Hygienisch-mikrobiologische Labordiagnostik
- Klinisch-mikrobiologische Labordiagnostik
- Krankenhaushygiene

- Städtehygiene
- Schädlingsbekämpfung

Die Abteilung verfügt über insgesamt 48 Mitarbeiter.

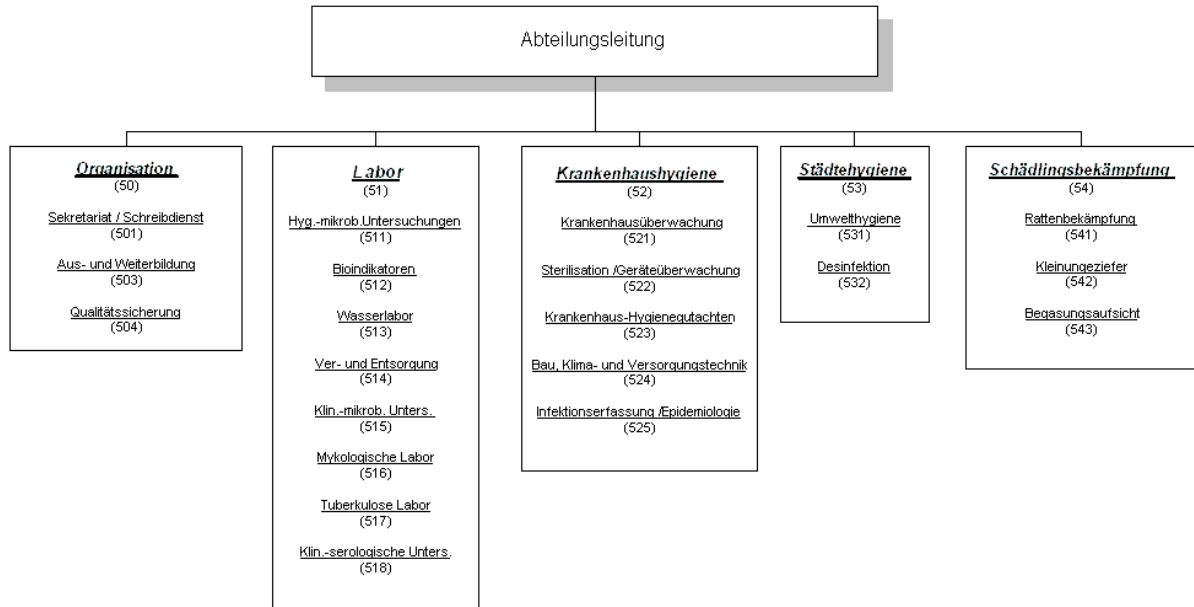


Abbildung 8: Organisation der Abteilung für Hygiene

Tabelle 41: Mitarbeiter/innen der Abteilung für Hygiene (Stand 2000/01)

Name, Vorname	Amts-/ Dienstbezeichnung
Dr. Sammann, Andreas	Arzt (Wiss. Dir.)
Dr. Wille, Andreas	Arzt (Wiss. Ang.)
Dr. Helm, Friedrich	Arzt (Wiss. Ang.)
Dr. Reichmann, Sibylle	Ärztin (Wiss. Ang.)
Dr. Luther, Birgit	Ärztin (Wiss. Ang.)
Sachisthal, Arne	Arzt (Wiss. Ang.)
Mielke, Helmut	Arzt (Wiss. Ang.)
Dr. Sellenschlo, Udo	Biologe (Wiss. Ang.)
Obenauf, Yvonn	Regierungsinspektorin
Bolzendahl, Gisela	Büroassistentin
Fähse, Brigita	Schreibkraft
Mielke, Angelika	Hygienefachkraft
Gosch, Jutta	Hygienefachkraft
Burger, Uta	MTA
Drews, Anette	MTA
Finne, Sabine	MTA
Frantzen, Petra	MTA
Goldmann, Andreas	MTA
Hanke, Angela	MTA
Knop, Gabriele	MTA
Loeper, Martina	MTA
Mester, Birgit	MTA
Oestmann, Tatjana	Ltd. MTA
Scheunemann, Sonja	MTA

Name, Vorname	Amts-/ Dienstbezeichnung
Schönberg, Tatjana	MTA
Tinzl, Jaro	MTA
Habib Ammanulah	Angst. i.d.T. einer MTA
Bischof, Martina	Laborantin
Coda, Edeltraut	Laborantin
Penner, Birgit	Laborantin
Penner, Gerhard	Laborant
Brandt, Robert	Angst. i. Inn-und Ausd.
Denkmann, Klaus	Angst. i. Inn-und Ausd.
Feddern, Norbert	Angst. i. Inn-und Ausd.
Harder, Dieter	Angst. i. Inn-und Ausd.
Hinsch, Peter	Angst. i. Inn-und Ausd.
Jeruszkat, Bernd	Angst. i. Inn-und Ausd.
Köhhholdt, Klaus-Dieter	Angst. i. Inn-und Ausd.
Markus, Werner	Angst. i. Inn-und Ausd.
Nagel, Ottwin	Angst. i. Inn-und Ausd.
Oberkofler, Friedrich	Angst. i. Inn-und Ausd.
Olschinski, Werner	Angst. i. Inn-und Ausd.
Schulz, Jürgen	Angst. i. Inn-und Ausd.
Schumacher, Dieter	Angst. i. Inn-und Ausd.
Stettin, Günter	Angst. i. Inn-und Ausd.
Trester, Klaus-Dieter	Angst. i. Inn-und Ausd.
Wachter, Detlef	Angst. i. Inn-und Ausd.
Wulf, Stephan	Angst. i. Inn-und Ausd.



## 2. Leistungen und Ergebnisse

### 2.1 Hygienisch-mikrobiologisches Labor

2000 wurden von HI/5 insgesamt 65 Krankenhauseinheiten überprüft (1999: 63), wobei 2.077 Abstriche genommen wurden (1999: 2.863). Es wurden zur Überprüfung der Personalhygiene 556 Handabklatsch- und Kittelabklatschproben (1999: 286) genommen. Von Flächen wurden zur quantitativen Auswertung 407 Objektabklatschproben genommen (1999: 340). Nachdem in den letzten Jahren die Zahl der untersuchten Einheiten gesunken war, konnte der Trend im Jahre 2000 gestoppt werden und die Anzahl der untersuchten Einheiten auf dem Niveau von 1999 gehalten werden.

Es wurden 266 Resistogramme (1999: 336) angefertigt, um Besonderheiten im Antibiogramm, wie z. B. Methicillinresistenz bei Staphylokokken oder Vankomycinresistenz bei Enterokokken entdecken zu können. Obwohl uns keine konkreten Ausbruchssituationen bei den Einsendern zur Kenntnis gelangten, wurden insgesamt 42 Staphylococcus aureus-Isolate (MRSA) mittels PCR typisiert. In einigen Fällen konnten so Übertragungswege von MRSA-Stämmen sichtbar gemacht werden, die zu organisatorischen Änderungen in den Häusern führten bzw. uns veranlassten, punktuell Schulungen insb. im Bereich der Händehygiene durchzuführen. Erfreulicherweise wurden bei den Umgebungsuntersuchungen auch im Jahre 2000 keine VRE gefunden (Vankomycin-resistente Enterokokken).

Von HI/5 wurden weiterhin diverse Flüssigkeitsproben untersucht, so z. B. 291 Proben aus O2-Befeuchtern, Otopronten, Badewasser, Spülflüssigkeiten, Dialysate (1999: 87), 53 Proben von Desinfektionsmitteln (1999: 56). Für den hafenärztlichen Dienst wurden in 2000 889 Trinkwasserproben (1999: 862), für andere Einsender 874 Wasserproben nach Trinkwasser-Verordnung bzw. Trinkbrunnenempfehlung untersucht (1999: 323). Die enorme Steigerung war, wie bereits 1999 zu beobachten, auf eine deutliche Probenzunahme bei den Trinkbrunnenwässern zu verzeichnen. Dies liegt zum einen an einer weiter gestiegenen Anzahl von aufgestellten Geräten bei unseren Einsendern, andererseits waren erneut einigen Anlagen erst nach wiederholten Dekontaminationsversuchen bzw. Kundendienstanforderungen wieder auf einen hygienisch akzeptablen Stand zu bringen. Es wurden weiterhin 498 Wasserproben aus Warmwassersystemen auf Legionellen untersucht (1999: 439). Weiterhin wurden 1.666 Luftansaugungen durchgeführt (1999: 1.269).

Für Apotheken wurden 320 Sterilitätsprüfungen von Lösungen und Arzneimitteln durchgeführt (1999: 225). Für das Zentralinstitut für Transfusionsmedizin wurden 1.171 Blutkonserven, Plasmakonserven und Thrombozytenkonzentrate auf Sterilität geprüft (1999: 1.899).

### 2.2 Klinisch-mikrobiologisches Labor

2000 wurden 14.429 Laboraufträge durchgeführt, die zu 163.441 abrechenbaren Leistungen führten (1999: 12.562 / 188.539). Die Tabelle zeigt die Verteilung der eingesandten Materialien

mit der Angabe, wie häufig das Material Keimwachstum zeigte:

Tabelle 42: Verteilung der eingesandten Materialien

Material	n	% von Gesamt	bewachsen %
Wundabstrich	4.860	33,68	43,11
Abstrich	1.853	12,84	86,08
Uricult	1.547	10,72	99,22
Tracheal-Sekret	1.391	9,64	94,90
Katheterspitze	993	6,88	27,09
Rachenabstrich	871	6,04	99,43
Blutkultur	465	3,22	26,45
Urin	412	2,86	33,74
Bronchialsekret	373	2,59	86,86
Nasenabstrich	319	2,21	96,55
Vaginalabstrich	297	2,06	98,99
Urethralabstrich	296	2,05	92,57
Punktat	283	1,96	9,54
Stuhl	176	1,22	82,95
Blut	97	0,67	27,84
Sputum	48	0,33	100,00
Pleura-Punktat	41	0,28	7,32
Liquor	36	0,25	13,89
Hautschuppen	18	0,12	100,00
Kniepunktat	15	0,10	13,33
Stamm	13	0,09	100,00
Ohr-Abstrich	10	0,07	80,00
Augenabstrich	5	0,03	100,00
Nagelmaterial	5	0,03	100,00
fester Nährboden	2	0,01	100,00
Hautabstrich	1	0,01	100,00
Serum	1	0,01	0,00
Sperma	1	0,01	100,00
	<b>14.429</b>	<b>100 %</b>	<b>65,51 %</b>

Die Abbildungen stellen die jeweils acht häufigsten Keimnachweise in den Materialien Wundabstrich, Urikult, Trachealsekret und Blutkultur dar. Bei den Wundabstrichen führen erwartungsgemäß grampositive Kokken, zuerst *Staphylococcus aureus*. Überraschend ist die Häufigkeit von *Pseudomonas aeruginosa* (liegt an 4. Stelle), erklärt sich aber damit, dass ein Einsender ein großes Brandverletzten-Zentrum betreibt. Urikulte wurden meist in bewachsenem Zustand geschickt, wobei ein Einsender mit einem gro-

ßen Zentrum für Querschnittsgelähmte einen wesentlichen Anteil an den Einsendungen hat. Dies erklärt die etwas untypische Verteilung der Keime, immerhin war aber auch hier *Escherichia coli* der mit Abstand häufigste Harnwegsinfektionserreger vor *Enterococcus faecalis*.

Bei den Trachealsekreten ist die Häufung von *Pseudomonas aeruginosa* und *Candida albicans* ungewöhnlich (1. und 2. Position!, beide Keimarten führten auch 1999 die Statistik bei die-

sem Material an) und ein Indiz dafür, dass eine relativ hohe Anzahl nosokomialer tiefer Atemwegsinfektionen bei zumeist schwerkranken Patienten zur Untersuchung kam. Dies erscheint plausibel vor dem Hintergrund, dass die Haupteinsender unserer klinischen Laborbereiche vorwiegend große chirurgische Intensivbereiche mit einem hohen Anteil polytraumatisierter Patienten betreiben.

Bei den Blutkulturen bietet sich mit *Staphylococcus aureus* und *Staphylococcus epidermidis* das gewohnte Bild der beiden häufigsten Keimnachweise, im Vergleich zu 1999 sind aber die Nachweise von *Candida albicans* deutlich seltener geworden bei gleichzeitiger Erhöhung des Anteils bewachsener Kulturen (26,5 % im Gegensatz zu 1999 mit 13,7 %).

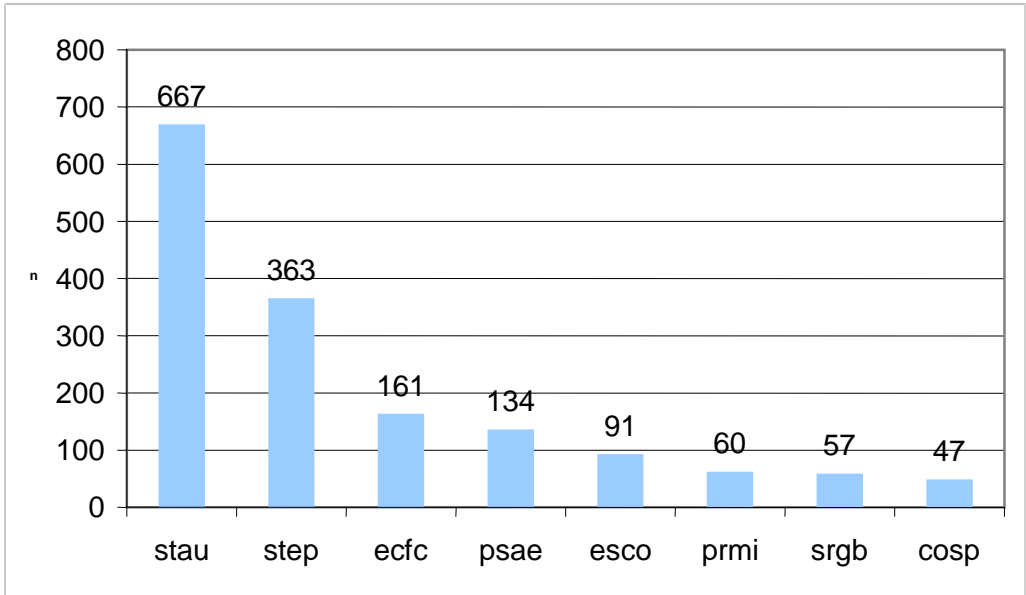


Abbildung 9: Häufigste Keimnachweise bei Wundabstrichen

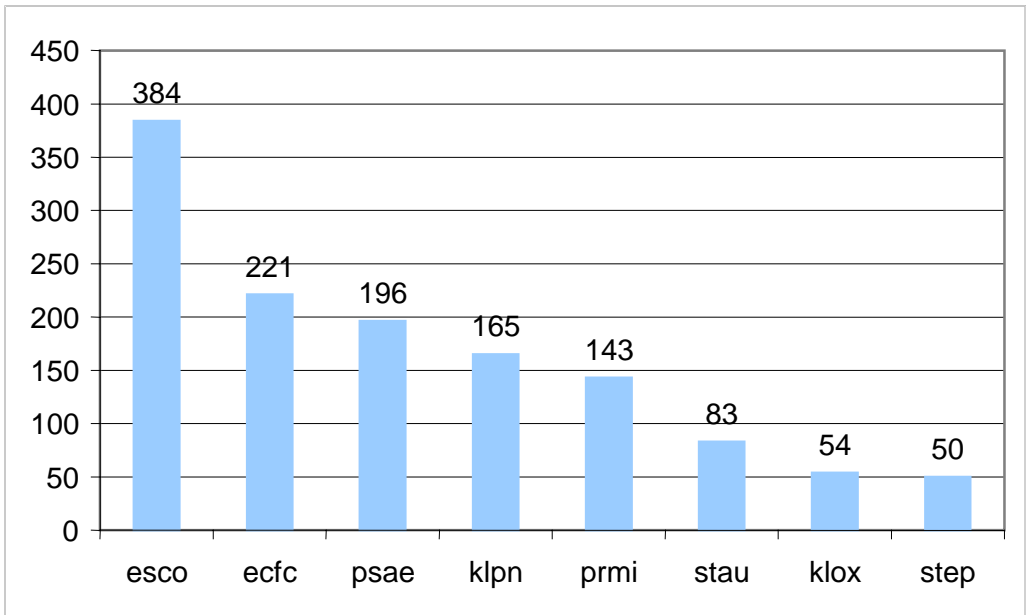


Abbildung 10: Häufigste Keimnachweise bei Urinkulturen

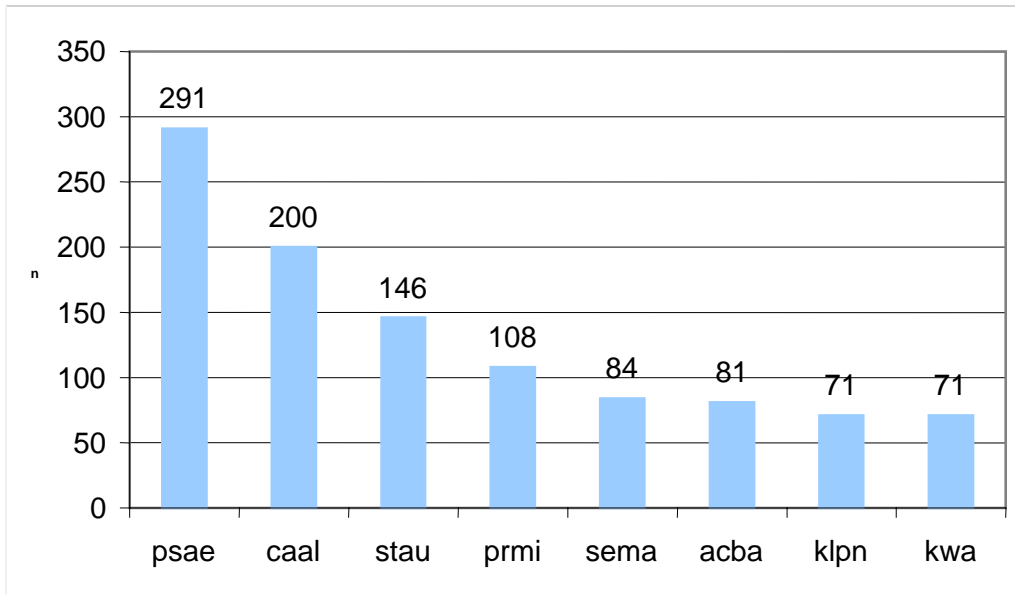


Abbildung 11: Häufigste Keimnachweise bei Trachealsekreten

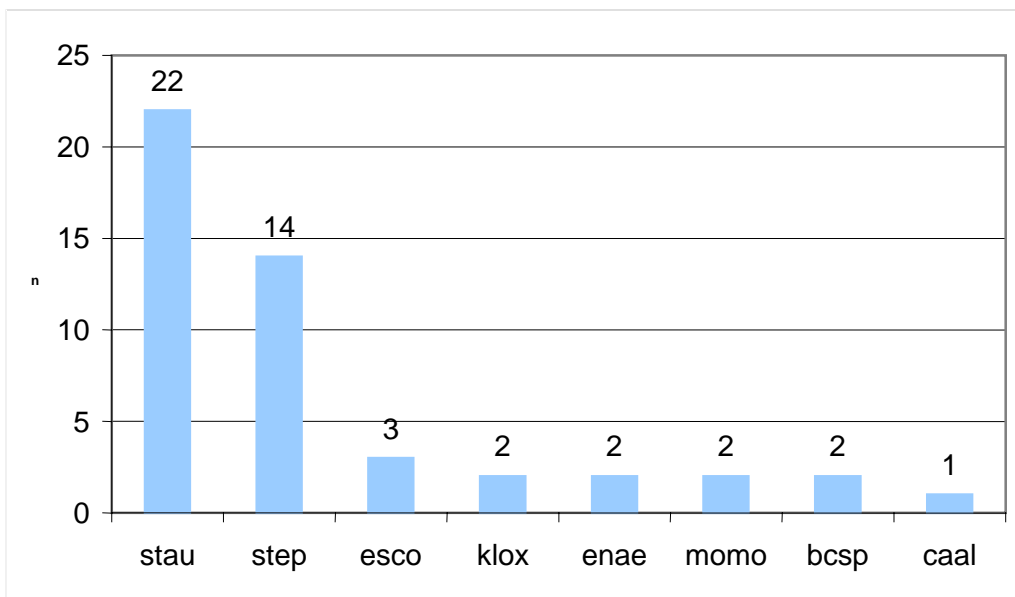


Abbildung 12: Häufigste Keimnachweise aus Blutkulturen

Legende der Abkürzungen in den Abbildungen:

stau	Staphylococcus aureus	step	Staphylococcus epidermidis
esco	Escherichia coli	psae	Pseudomonas aeruginosa
prmi	Proteus mirabilis	ecfc	Enterococcus faecalis
acba	Acinetobacter baumannii	sema	Serratia marcescens
srgb	Streptokokken Gruppe B	cosp	Corynebacterium spezies
kwa	Kein Wachstum	klpn	Klebsiella pneumoniae
klox	Klebsiella oxytoca	momo	Morganella morganii
bcsp	Bacillus spezies	caal	Candida albicans

Bei den Resistenzen gegen Antibiotika sollen *Staphylococcus aureus* und *Enterococcus faecalis* besondere Beachtung finden. *Staphylococcus aureus*-Stämme mit Oxacillinresistenz (MRSA, ORSA) fanden sich in 7,97 % (Tabelle 43), dies ist eine innerhalb Deutschlands vergleichsweise niedrige Quote. Bei den MRSA-Stämmen fand sich ein Stamm mit einer high-level-Mupirocin-Resistenz, bezogen auf 133 MRSA-Nachweise also eine Häufigkeit von 0,75 %, dies ist ein günstiger Wert. Die Resistenz bei Gyrasehemmern mit 14,1 % (Ciprofloxacin) ist weiterhin relativ hoch, liegt aber im Deutschland-weiten Vergleich innerhalb der

bekanntesten Größenordnung. Eine Resistenz gegen Vancomycin (intermediär oder resistent) fand sich bei den Stämmen 1999 (noch) nicht.

Bei den *Enterococcus faecalis*-Stämmen fällt die hohe Resistenzquote gegen Ciprofloxacin von 32,2 % auf (Tabelle 44), aber auch die Resistenzquoten gegen Makrolide (Erythromycin, 44,6 %) und Cotrimoxazol (Sulfamethoxazol/Trimethoprim, 18,6 %) geben Anlass zur Besorgnis. Erfreulicherweise wurden auch 1999 weder bei *Enterococcus faecalis* noch bei *Enterococcus faecium* Resistenzen gegen Glykopeptide gefunden.

Tabelle 43: Resistenzen von *Staphylococcus aureus* 1999 (Einsendebereich: Krankenhäuser)

Substanz	resistent (n)	resistent (%)	getestet (n)
Amikacin	74	4,43%	1.669
Amoxicillin + Clavulansäure	133	7,97%	1.669
Ampicillin	1.248	74,78%	1.669
Cefazolin	133	7,97%	1.668
Cefuroxim	133	7,97%	1.668
Ciprofloxacin	235	14,10%	1.667
Clindamycin	97	5,82%	1.667
Doxycyclin	46	2,76%	1.669
Erythromycin	243	14,56%	1.669
Fosfomycin	79	4,75%	1.664
Fusidinsäure	52	3,12%	1.666
Gentamicin	182	10,90%	1.669
Imipenem	133	7,97%	1.669
Mupirocin	1	0,69%	144
Norfloxacin	54	65,06%	83
Oxacillin	133	7,97%	1.669
Penicillin	1.248	74,78%	1.669
Rifampicin	5	3,73%	134
Sulfamethoxazol/Trimethoprim	63	3,77%	1.669
Tobramycin	181	10,84%	1.669
Vancomycin	0	0 %	1.665

Tabelle 44: Resistenzen von *Staphylococcus aureus* 2000 (Einsendebereich: Krankenhäuser)

	intermediär (n)	intermediär (%)	resistent (n)	resistent (%)	sensibel (n)	sensibel (%)	getestet (n)
Amikacin	18	1,10%	24	1,47%	1.593	97,43%	1.635
Amoxicillin + Clavulansäure		0,00%	95	5,81%	1.540	94,19%	1.635
Ampicillin		0,00%	1.288	78,78%	347	21,22%	1.635
Cefazolin	6	0,37%	96	5,88%	1.531	93,75%	1.633
Ceftazidim		0,00%		0,00%	6	100,00%	6
Cefuroxim		0,00%	95	5,81%	1.540	94,19%	1.635
Ciprofloxacin	50	3,06%	222	13,58%	1.363	83,36%	1.635
Clindamycin	41	2,51%	87	5,32%	1.506	92,17%	1.634
Doxycyclin	70	4,28%	35	2,14%	1.530	93,58%	1.635
Erythromycin	2	0,12%	292	17,87%	1.340	82,01%	1.634
Fosfomycin	9	0,55%	60	3,67%	1.564	95,77%	1.633
Fusidinsäure		0,00%	32	3,07%	1.010	96,93%	1.042
Gentamicin	62	3,79%	72	4,40%	1.501	91,80%	1.635
Imipenem		0,00%	95	5,81%	1.540	94,19%	1.635
Levofloxacin	11	1,90%	48	8,28%	521	89,83%	580
Mupirocin		0,00%	1	1,14%	87	98,86%	88
Nitrofurantoin		0,00%		0,00%	88	100,00%	88
Norfloxacin		0,00%	69	74,19%	24	25,81%	93
Ofloxacin		0,00%		0,00%	1	100,00%	1
Oxacillin		0,00%	95	5,81%	1.540	94,19%	1.635
Penicillin		0,00%	1.288	78,78%	347	21,22%	1.635
Rifampicin		0,00%	5	5,49%	86	94,51%	91
Sulfamethoxazol / Trimethoprim	12	0,73%	31	1,90%	1.592	97,37%	1.635
Teicoplanin		0,00%		0,00%	4	100,00%	4
Tobramycin	59	3,61%	72	4,41%	1.502	91,98%	1.633
Vancomycin		0,00%		0,00%	1.628	100,00%	1.628

Tabelle 45: Resistenzen von *Enterococcus faecalis* 1999 (Einsendebereich Krankenhäuser)

Substanz	resistent (n)	resistent (%)	getestet (n)
Amikacin	1.181	100,00	1.181
Amoxicillin + Clavulansäure	4	0,34	1.181
Ampicillin	1	0,08	1.181
Cefazolin	1.180	100,00	1.180
Cefuroxim	1.179	100,00	1.179
Ciprofloxacin	380	32,18	1.181
Clindamycin	1.155	97,88	1.180

Tabelle 45 (Fortsetzung)

Substanz	resistent (n)	resistent (%)	getestet (n)
Doxycyclin	207	17,53	1.181
Erythromycin	527	44,62	1.181
Fosfomycin	38	3,22	1.180
Fusidinsäure	143	12,26	1.166
Gentamicin	1.181	100,00	1.181
Imipenem	15	1,27	1.181
Nitrofurantoin	6	2,48	242
Norfloxacin	236	95,55	247
Sulfamethoxazol/Trimethoprim	220	18,63	1.181
Tobramycin	1.181	100,00	1.181
Vancomycin	0	0	1.179

Tabelle 46: Resistenzen von *Enterococcus faecalis* 2000 (Einsendebereich Krankenhäuser)

	intermediär (n)	intermediär (%)	resistent (n)	resistent (%)	sensibel (n)	sensibel (%)	getestet (n)
Amikacin		0,00	996	100,00		0,00	996
Amoxicillin + Clavulansäure	1	0,10		0,00	996	99,90	997
Ampicillin		0,00	1	0,10	994	99,90	995
Cefazolin		0,00	996	99,90	1	0,10	997
Cefuroxim		0,00	997	100,00		0,00	997
Ciprofloxacin	397	39,82	358	35,91	242	24,27	997
Clindamycin	1	0,10	988	99,10	8	0,80	997
Doxycyclin	366	36,71	265	26,58	366	36,71	997
Erythromycin	175	17,57	475	47,69	346	34,74	996
Fosfomycin	26	2,61	60	6,03	909	91,36	995
Fusidinsäure		0,00	43	7,06	566	92,94	609
Gentamicin		0,00	995	99,90	1	0,10	996
Imipenem		0,00	3	0,30	994	99,70	997
Levofloxacin	28	7,27	93	24,16	264	68,57	385
Mupirocin		0,00		0,00	2	100,00	2
Nitrofurantoin	1	0,41	3	1,22	242	98,37	246
Norfloxacin	1	0,40	246	98,01	4	1,59	251
Ofloxacin		0,00		0,00	1	100,00	1
Oxacillin	2	66,67		0,00	1	33,33	3
Penicillin	994	99,90	1	0,10		0,00	995
Rifampicin		0,00		0,00	1	100,00	1
Sulfamethoxazol/ Trimethoprim	14	1,40	203	20,36	780	78,23	997
Teicoplanin		0,00		0,00	2	100,00	2
Tobramycin		0,00	996	100,00		0,00	996
Vancomycin	1	0,10		0,00	993	99,90	994

Tabelle 47: Resistenzen von *Pseudomonas aeruginosa* 2000 (Einsendebereich Krankenhäuser)

	interme- diär (n)	interme- diär (%)	resistent (n)	resistent (%)	sensibel (n)	sensibel (%)	getestet (n)
Amikacin	2	0,22	50	5,50	857	94,28	909
Amoxicillin + Clavulansäure		0,00	907	99,78	2	0,22	909
Ampicillin		0,00	909	100,00		0,00	909
Azlocillin	57	10,61	95	17,69	385	71,69	537
Aztreonam	530	58,31	272	29,92	107	11,77	909
Cefazolin		0,00	909	100,00		0,00	909
Cefotaxim	212	23,32	692	76,13	5	0,55	909
Cefsulodin	43	8,37	23	4,47	448	87,16	514
Ceftazidim	15	1,65	9	0,99	885	97,36	909
Ceftriaxon	208	22,88	691	76,02	10	1,10	909
Cefuroxim	1	0,11	908	99,89		0,00	909
Ciprofloxacin	77	8,47	193	21,23	639	70,30	909
Doxycyclin	20	2,20	888	97,69	1	0,11	909
Fosfomycin	86	9,46	749	82,40	74	8,14	909
Gentamicin	256	28,16	372	40,92	281	30,91	909
Imipenem	42	4,62	113	12,43	754	82,95	909
Levofloxacin	16	4,35	139	37,77	213	57,88	368
Mezlocillin	391	43,01	432	47,52	86	9,46	909
Netilmicin	136	25,19	205	37,96	199	36,85	540
Nitrofurantoin		0,00	213	98,61	3	1,39	216
Norfloxacin	1	0,47	145	67,76	68	31,78	214
Ofloxacin		0,00		0,00	1	100,00	1
Piperacillin + Ta- zobactam	59	6,49	24	2,64	826	90,87	909
Sulfamethoxazol / Trimethoprim	7	0,77	898	98,79	4	0,44	909
Tobramycin	11	1,21	111	12,21	787	86,58	909

## 2.3 Klinisch-serologische Untersuchungen

Schwerpunkte der diagnostischen Aufgaben in der Infektionsimmunologie waren auch im Jahr 2000 die Serodiagnostik bakterieller und viraler Infektionen sowie sexuell übertragbarer Krankheiten, insbesondere der Syphilis. Ein erheblicher Anteil der sero-diagnostischen Leistungen umfasste außerdem die Prüfung des Immunstatus vor und nach Schutzimpfungen sowohl gegen bakterielle als auch virale Infektionskrankheiten.

Im Jahr 2000 wurden insgesamt 26.776 Einsendungen bearbeitet, die zu 75.320 Einzeluntersuchungen führten. Der im Vergleich zum Vorjahr mäßige Rückgang an Einsendungen bzw. Untersuchungen (1999: 29.626 Einsendungen/83.079 Untersuchungen) erklärt sich in erster Linie durch die deutlich restriktivere externe Auftragsvergabe durch den Landesbetrieb Krankenhäuser Hamburg.

Das vom Robert-Koch-Institut 1997 benannte Konsiliarlabor für die Diagnostik und Therapie

der Syphilis konnte seine „ehrenamtliche“ Tätigkeit im Jahr 2000 fortsetzen. Die Beratung betraf vor allem die Syphilisdiagnostik bei speziellen Fragestellungen wie z. B. die Diagnostik bei Neurosyphilis, angeborener Syphilis, Syphilis-Zweitinfektion bzw. Reaktivierung und serologische Verlaufskontrollen nach Therapie. Häufig waren auch Nachfragen zur immunologischen Interpretation serologischer Befunde.

An zusätzlichen Leistungen sind artspezifische serodiagnostische Verfahren bei Chlamydia pneumoniae- und Chlamydia trachomatis-Infektionen hinzugekommen. Die Gonokokken- und Chlamydien-Antigennachweise mittels ELISA wurden durch entsprechende Amplifikationsverfahren (Ligase-Kettenreaktion) ersetzt. Die Röteldiagnostik wurde um einen spezifischen IgG-ELISA ergänzt und für die Tetanus- bzw. Diphtherie-Antitoxinnachweise wurden ELISA-Verfahren etabliert.



Das Projekt zur Diagnostik und Therapie des Guillain-Barre-Syndroms bei Kindern, das gemeinsam mit Herrn Professor Dr. R. Korinthenberg, Kinderklinik der Universität Freiburg und zahlreichen Kinderkliniken bundesweit durchgeführt wird, konnte im Jahr 2000 fortgesetzt werden. Es brachte eine Erweiterung sowohl des Untersuchungsspektrums als auch von Einsendungen an die Abteilung. Erste Ergebnisse weisen darauf hin, dass dem kindlichen Guillain-

Barre-Syndrom häufig Virus- oder Chlamydien-Infektionen vorausgehen. Die therapeutische Beeinflussbarkeit scheint im Kindes- deutlich besser als im Erwachsenenalter zu sein.

Das Spektrum der einzelnen Leistungen im infektionsimmunologischen Bereich der Abteilung ist in den Tabellen das Jahr 2000 im Vergleich zum Vorjahr näher erläutert.

*Tabelle 48: Sexuell übertragbare Erkrankungen (STD = Sexually Transmitted Diseases): Antikörper-/ Antigennachweis bei HIV-Infektion, Syphilis, Gonorrhoe und genitaler Chlamydieninfektion*

Infektionskrankheit	Antikörper- / Antigennachweis	Zahl der Einsendungen		Zahl der Untersuchungen		Zahl der positiven Proben			
		2000	1999	2000	1999	2000	%	1999	%
HIV-Infektion	HIV-1/2 ELISA	3.216	3.323	4.372	4.665	90	2,8	88	2,6
	HIV-1/2-IIF-Test			4.018	4.173				
	HIV-1/2-Western Blot			177	123				
Syphilis	HIV-1/2-Western Blot	6.530	5.897	177	123	908	13,9	1.130	19,2
	TPPA qualitativ			24.362	25.706				
	TPPA quantitativ			7.075	6.389				
	FTA-100-Test			1.403	1.759				
	FTA-ABS-Test			3.198	3.363				
	Cardiolipin-KBR quant.			3.198	3.363				
	IgM-FTA-Test quantitativ			3.198	3.363				
	Säulenchromatographie			1.558	1.690				
	Frakt.IgM-FTA-Test quan.			1.558	1.690				
	Tp-IgM-ELISA quantitativ			1.558	1.690				
Gonorrhoe	IgG im Serum/Liquor	1.822	2.150	58	70	10	0,5	51	2,4
	Ligase-Kettenreaktion*			2.064	2.410				
Chlamydiose	Ligase-Kettenreaktion*	1.831	2.150	2.073	2.410	37	2,0	125	5,8
<b>Gesamt</b>		<b>13.399</b>	<b>13.520</b>	<b>32.871</b>	<b>35.191</b>				

\*: bzw. Antigen-Enzymimmunoassay 1999

**HIV-Infektionen.** Gegenüber dem Vorjahr fand sich eine leichte Abnahme an Untersuchungen auf HIV-1/2-Antikörper, deren Ursache weniger Einsendungen durch die Beratungsstellen war. Der Anteil HIV-1/2-positiver Proben lag ähnlich wie im Vorjahr bei 2,8% (1999: 2,6%). Hierunter waren eine HIV-1/2-Doppelinfektion und zwei isolierte HIV-2-Infektionen

**Syphilis.** Ein deutlicher Anstieg war bei den Einsendungen auf Syphilis zu beobachten. Der Anteil an positiven Proben zeigte einen Rückgang auf 13,9% (Vorjahr: 19,2%). Dies ist hauptsächlich darauf zurückzuführen, dass im Jahr 2000 im Vergleich zum Vorjahr eine erheblich größere Zahl junger Asylantragsteller untersucht

wurde, die einen geringen Durchseuchungsgrad aufweisen. Unter den positiven Syphilis-Fällen waren nicht selten, wie auch schon in den Vorjahren, schwere Krankheitsbilder wie die Neurosyphilis zu finden.

**Gonorrhoe und genitale Chlamydien-Infektionen.** Bei den Einsendungen und Untersuchungen auf Gonorrhoe und genitale Chlamydien-Infektionen zeigte sich ein mäßiger Rückgang. Der Anteil an positiven Fällen nahm bei beiden Infektionen ab, was sich zu einem Teil sicher auf die verstärkte medizinische Aufmerksamkeit und die therapeutischen Möglichkeiten bei diesen sexuell übertragbaren Infektionen zurückführen lässt; die Umstellung von Antigen-



nachweisen mittels ELISA auf Amplifikationsverfahren minderte darüber hinaus die Zahl falsch positiver Befunde.

Tabelle 49: Antikörpernachweis bei bakteriellen, parasitären und mykologischen Infektionen

Infektionskrankheit	Antikörpernachweis	Zahl der Einsendungen		Zahl der Untersuchungen		Zahl der positiven Proben			
		2000	1999	2000	1999	2000	%	1999	%
Lyme-Borreliose		758	1.152	2.437	4.248	194	25,6	168	14,6
	HA-Test quantitativ			857	1.350				
	IgG-ELISA quant.			857	1.449				
	IgM-ELISA quant.			723	1.449				
Pertussis		32	43	162	231				
	IFT IgG			62	77				
	IFT IgM			50	77	3	9,4	8	10,4
	IFT IgA			50	77				
Tularämie	KBR, Agglutination quant.	51	66	164	206	5		2	
Brucellose	KBR, Agglutination quant.	14	24	54	72	0		0	
Listeriose	KBR quantitativ (Typ I/IV)	11	56	42	153	0		0	
Leptospirose	KBR quant. (4 Antigene)	7	16	56	93	0		1	
Toxoplasmose		36	104	78	300	6		39	37,5
	KBR quantitativ			-	24				
	IIF quantitativ			52	138				
	IgM-ELISA quant.			13	71				
	IgA-ELISA quant.			13	67				
Yersiniose		6	7	60	60				
	IgG-, IgM-, IgA-Immuno- blot			30	30	5		2	
	IgG-, IgM-, IgA- ELISA			30	30	5		2	
Campylobacter-Infektion		189	191	448	460				
	IgG-ELISA			242	248	51	27,0	21	11,0
	IgA-ELISA			206	212	41	21,7	14	7,3
Helicobacter-Infektion		12	7	48	30				
	IgG-ELISA			24	15	7		4	
	IgA-ELISA			24	15	4		3	
Candida-Infektion		357	394	1.768	1.940				
	IgG-ELISA			442	498	259	72,5	255	64,7
	IgM-ELISA			442	498	157	44,0	141	35,8
	IgA-ELISA			442	498	113	31,7	159	40,4
	Antigennachweis			442	446	2	0,6	1	0,3
Legionellen		70	87	115	173	6		1	
Gesamt		1.543	2.147	5.432	7.966				

Die Zahl der Einsendungen auf **Lyme-Borreliose** zeigte gegenüber dem Vorjahr eine Abnahme, die in erster Linie durch die rückläufige externe Auftragsvergabe des Landesbetriebs Krankenhäuser Hamburg bedingt war. Der Anteil

an positiven Fällen stieg von etwa 15 % im Vorjahr auf jetzt etwa 26 % an, was darauf hinweist, dass die Lyme-Borreliose, die durch Zecken auf den Menschen übertragen wird, auch im norddeutschen Raum eine wichtige Rolle spielt. Die

meisten Patienten mit klinischer Symptomatik hatten eine lokalisierte Hautinfektion (Wander-  
röte, Erythema migrans). Unter den positiven  
Fällen fanden sich nicht selten auch schwere  
Krankheitsbilder wie die der Neuroborreliose.

Bei den **Candida**-Untersuchungen nahm der  
Anteil akuter, behandlungsbedürftiger Fälle zu.  
Die Ergebnisse zeigten weiterhin eine ausge-  
prägte Korrespondenz zwischen dem klinischen  
Bild und den Antikörperbefunden.

Die Serodiagnostik der **Campylobacter**-  
Infektion weist einen kleinen aber beständigen

Anteil am Gesamtumfang der Serodiagnostik  
auf. Die Einsender erstrecken sich über das  
gesamte Bundesgebiet, da sich insbesondere  
bei den Folgeerkrankungen nur wenige Labora-  
torien auf diese Diagnostik spezialisiert haben.

Die sonstigen Untersuchungen im Rahmen der  
sogenannten **Varia-Serodiagnostik** wiesen bei  
relativ kleinen Fallzahlen unterschiedliche  
Schwankungen auf. Einige dieser Untersuchun-  
gen, wie z. B. die auf Tularämie, werden nur  
noch von wenigen Laboratorien durchgeführt.  
Sie haben daher eine gewisse „Triggerfunktion“  
für andere Untersuchungsleistungen.

Tabelle 50: Bakterielle und parasitäre Infektionen: Diphtherie- und Tetanus-Immunität

Infektion	Antitoxinnachweis	Zahl der Einsendun- gen		Zahl der Untersu- chungen	
		2000	1999	2000	1999
Diphtherie	ELISA *	97	73	186	178
Tetanus	ELISA*	119	75	221	180
Gesamt		216	148	407	358

\* bzw. HHT 1999

Im Gegensatz zu den Vorjahren gingen die Un-  
tersuchungen des Immunstatus auf Diphtherie  
und Tetanus im Jahr 2000 nicht weiter zurück,

sondern zeigten eine Zunahme. Diese Anti-  
toxinbestimmungen werden inzwischen mit Hilfe  
von Enzymimmunoassays durchgeführt.

Tabelle 51: Virologisch-serologische Diagnostik: Antikörpernachweis bei respiratorischen Infektionen

Virusinfektion	Antikörper- nachweis	Einsendungen		Untersuchungen	
		2000	1999	2000	1999
Influenza A	KBR	155	283	253	365
Influenza B	KBR	154	283	252	365
Parainfluenza 1	KBR	76	113	104	141
Parainfluenza 2	KBR	76	113	104	141
Parainfluenza 3	KBR	76	113	104	141
RSV	KBR	77	113	105	141
Adenovirus	KBR	150	284	248	366
Mykoplasmen	KBR	159	289	257	371
Chlamydien*	KBR	150	107	248	135
ECHO-Virus	KBR	170	313	268	392
Gesamt		1.243	2.011	1.943	2.558

\*: aus traditionellen Gründen unter Virologie

In der virologischen Serodiagnostik waren die Rückgänge bei den respiratorischen Virusinfektionen sowie bei den Rötelninfektionen durch die reduzierte externe Auftragsvergabe des Landesbetriebes Krankenhäuser Hamburg bedingt. Gegenwärtig nehmen überwiegend einige internistische und pädiatrische Krankenhausabteilungen dieses Untersuchungsangebot in An-

spruch. Darüber hinaus spielen neurologische Fragestellungen aus dem stationären Bereich noch eine gewisse Rolle. Weitere Angaben zu den diagnostischen Leistungen im Rahmen der Rötelnuntersuchungen und insbesondere des Röteln-Vorsorgeprogramms sind im Jahresbericht der Abteilung HI/6 zu finden.

*Tabelle 52: Virologisch-serologische Diagnostik: Antikörpernachweis bei Herpesvirus-Infektionen, Mumps und Masern*

Virusinfektion	Antikörpernachweis	Einsendungen		Untersuchungen		IgM-positiven Proben			
		2000	1999	2000	1999	2000	%	1999	%
<b>HSV</b>		<b>560</b>	<b>1.006</b>	<b>2.463</b>	<b>3.510</b>				
	KBR			412	677				
	IFT IgM			1.023	1.411	6	1,1	38	3,8
	IFT IgG			1.028	1.422				
<b>VZV</b>		<b>571</b>	<b>1.012</b>	<b>2.476</b>	<b>3.504</b>				
	KBR			410	676				
	IFT IgM			1.027	1.400	5	0,9	8	0,8
	IFT IgG			1.039	1.428				
<b>CMV</b>		<b>458</b>	<b>763</b>	<b>2.214</b>	<b>2.638</b>				
	KBR			367	526				
	IFT IgM			921	1.049	20	4,4	16	2,1
	IFT IgG			926	1.063				
<b>HHV 6</b>		<b>86</b>	<b>51</b>	<b>327</b>	<b>144</b>				
	IFT IgM			163	72	10	11,6	6	8,3
	IFT IgG			164	72				
<b>EBV</b>		<b>450</b>	<b>732</b>	<b>1.831</b>	<b>2.046</b>				
	IFT IgM			913	1.014	11	2,4	8	1,1
	IFT IgG			918	1.032				
<b>Mumps</b>		<b>555</b>	<b>979</b>	<b>2.436</b>	<b>3.403</b>				
	KBR			407	633				
	IFT IgM			1.006	1.375	14	2,5	13	1,3
	IFT IgG			1.023	1.395				
<b>Masern</b>		<b>552</b>	<b>974</b>	<b>2.422</b>	<b>3.403</b>				
	KBR			399	636				
	IFT IgM			1.003	1.377	5	0,9	9	0,3
	IFT IgG			1.020	1.390				
<b>Gesamt</b>		<b>3.232</b>	<b>5.517</b>	<b>14.169</b>	<b>18.648</b>				

Bei allen Herpesvirus- (mit Ausnahme von HHV6-) , Mumps- und Masern-Infektionen kam es im Jahr 2000 zu einem Rückgang an Einsendungen bzw. Untersuchungen. Im Vergleich zum Vorjahr stieg der Anteil akuter bzw. kürzlich durchgemachter Infektionen, gemessen am Anteil IgM-positiver Befunde, sowohl bei den

Herpesviridae mit Ausnahme von HSV als auch bei den Mumps- und Masernviren. Ein höherer Anteil IgM-positiver Proben fand sich insbesondere bei den Kindern, die im Rahmen des bundesweiten Projektes zur Diagnostik und Therapie des Guillain-Barre-Syndroms untersucht wurden.

Tabelle 53: Virologisch-serologische Diagnostik: Antikörpernachweis bei Virusinfektionen im ELISA und Immunoblot

Virusinfektion	Antikörpernachweis	Zahl der Untersuchungen	
		2000	1999
FSME	IgM- ELISA	189	40
	IgG- ELISA	198	89
Tollwut	IgG- ELISA	157	50
HSV	IgM- ELISA	140	481
	IgG- ELISA	21	22
VZV	IgM- ELISA	162	531
	IgG- ELISA	24	44
	IgA- ELISA	28	14
CMV	IgM- ELISA	152	525
	IgG- ELISA	12	38
Mumps	IgM- ELISA	191	484
	IgG- ELISA	35	133
Masern	IgM- ELISA	154	445
	IgG- ELISA	32	46
Parvovirus B19	IgM- ELISA	112	118
	IgG- ELISA	112	121
	IgM- Blot	102	99
	IgG- Blot	98	98
Röteln	IgG- ELISA	105	-
	IgM- ELISA	142	357
C. pneumoniae*	IgM- ELISA	284	-
	IgG- ELISA	284	-
	IgA- ELISA	284	-
C. trachomatis*	IgG- ELISA	282	-
	IgA- ELISA	282	-
<b>Gesamt</b>		<b>3.582</b>	<b>3.735</b>

\*: aus traditionellen Gründen unter Virologie

Immunstatus-Untersuchungen vor bzw. nach Fröhnsommer-Meningoenzephalitis- und Tollwut-Impfung wurden im Jahr 2000 vermehrt durchgeführt. Die Parvovirus B19-Untersuchungszahlen zeigten gegenüber 1999 keine wesentlichen Änderungen. Als zusätzliche Testverfahren wurden in diesem Laborbereich IgG-, IgA- bzw. IgM-spezifische Enzymimmunoassays für C.

pneumoniae und C. trachomatis etabliert. Die Differentialdiagnostik der Pneumonien konnte damit verbreitert werden. Darüber hinaus kann diese serologische Diagnostik Fragestellungen nach Folge- oder chronischen Zuständen wie beispielsweise reaktiver Arthritis und Sterilität sehr unterstützen.

Tabelle 54: Klassische Virus-Hepatitis: Antikörpernachweis bei Hepatitis A, B und C

Infektion	Antikörpernachweis	Einsendungen		Untersuchungen		positiven Proben			
		2000	1999	2000	1999	2000	%	1999	%
<b>Hepatitis A</b>				<b>3.676</b>	<b>3.513</b>				
	HAV-IgG			2.869	2.732	1.184	47,5	1.135	47,8
	HAV-IgM			807	781				
<b>Hepatitis B</b>				<b>11.222</b>	<b>9.579</b>				
	anti-HBc			6.538	5.683	1.797	31,6	1.371	27,7
	anti-HBs			781	657				
	HBs-Antigen			3.205	2.769				
	anti-HBe			349	235				
	HBe-Antigen			349	235				
<b>Hepatitis C</b>	anti-HCV			<b>2.055</b>	<b>1.888</b>	59	3,3	102	6,2
<b>Gesamt</b>		<b>7.143</b>	<b>6.283</b>	<b>16.953</b>	<b>14.980</b>				

In der Serodiagnostik klassischer Virus-Hepatitis erfolgten die Untersuchungen im Jahr 2000 ebenso wie im Vorjahr vorwiegend im Rahmen von Immunstatus-Untersuchungen, der Asylantragstellervorsorge oder einzelner klinischer Fälle, wobei im Vergleich zum Vorjahr die Zahl der Einsendungen um etwa 14 % anstieg.

Die gegenüber den Vorjahren mit etwa 48 % gleichbleibend hohe Durchseuchungsrate bei den Hepatitis-A-Immunstatus-Untersuchungen ist darauf zurückzuführen, dass überwiegend ältere Jahrgänge untersucht wurden. Über alle Jahrgänge verteilt dürfte die Hepatitis-A-Seroprevalenz heute vermutlich nur noch Werte zwischen 2 % und maximal 5 % erreichen.

## 2.4 Krankenhaushygiene

In 2000 wurden hygienisch-mikrobiologische Untersuchungen in 65 verschiedenen Einheiten hamburgischer Krankenhäuser (staatliche, private und frei-gemeinnützige Träger) und außerhamburgischer Krankenhäuser durch den Arbeitsbereich Krankenhaushygiene in der Abteilung für Hygiene durchgeführt.

Diese Überprüfungen wurden weiterhin noch in größerer Anzahl in den staatlichen Krankenhäusern Hamburgs (Landesbetrieb Krankenhäuser) durchgeführt. Der in den verschiedenen privaten und frei-gemeinnützigen Häusern

Die hohe Hepatitis-B-Durchseuchung von etwa 32 % ist dadurch zu erklären, dass unter den Probanden zahlreiche Asylantragsteller waren, die aus Ländern mit bekannt hoher Hepatitis-B-Seroprevalenz kommen. In Deutschland dürfte die Durchseuchungsrate bei etwa 5 % liegen. Im Vergleich zum Vorjahr kam es zu einer deutlichen Abnahme der Hepatitis-C-Seroprevalenz, die mit etwa 3 % aber nach wie vor über dem Bundesdurchschnitt lag. Dies ist wahrscheinlich auf den immer noch hohen Anteil drogenabhängiger Patienten zurückzuführen, die im Auftrag der entsprechenden Beratungsstellen untersucht wurden.

durchgeführte Anteil der Untersuchungen hat sich jedoch gegenüber dem Vorjahr relativ weiter erhöht.

Wie in den Vorjahren wurden wiederum die aus krankenhaushygienischer Sicht besonders relevanten Bereiche der Krankenhäuser, wie z. B. Operationsbereiche, Intensivpflegestationen und spezielle Behandlungs- und Pflegebereiche (u. a. Endoskopien, Dialysen, Kreißsäle, Säuglingsstationen, Wochenstationen, Intermediate Care-Einheiten und Aufwachbereiche) bevorzugt begangen und untersucht. Ebenfalls wurden die

Ambulanz-Bereiche diverser Fachdisziplinen (Chirurgie, Urologie, Gynäkologie, HNO, Pädiatrie) in die Überprüfungen mit einbezogen.

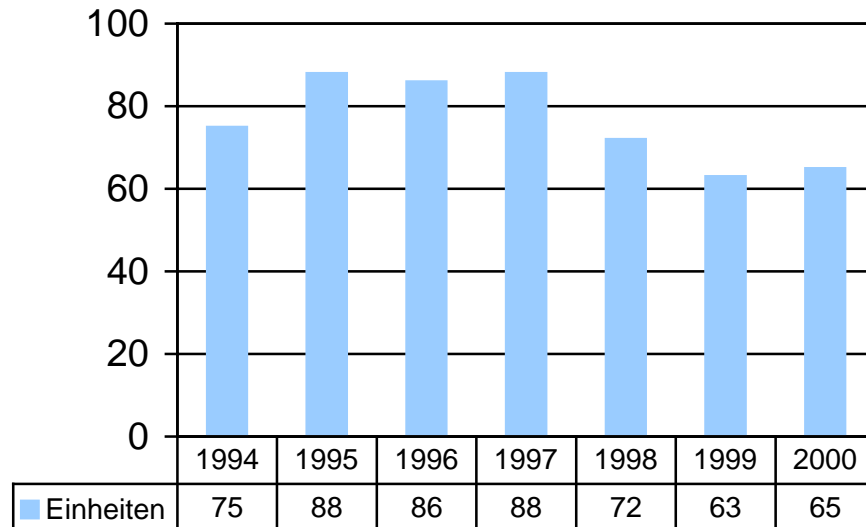


Abbildung 13: Krankenhaushygienische Untersuchungen

Die Termine der hygienisch-mikrobiologischen Umgebungsuntersuchungen wurden mit dem Krankenhaushygieniker bzw. hygienebeauftragten Arzt oder der Hygienefachkraft vorab festgelegt. Eine Information der betroffenen Abteilung erfolgte normalerweise erst unmittelbar vor der Untersuchung. Die Überprüfungen wurden während des vormittäglichen Betriebes der Abteilungen durchgeführt, um die hygienische Gesamtsituation und auch die betrieblichorganisatorischen Gegebenheiten möglichst realistisch und praxisnah beurteilen und analysieren zu können. Ebenfalls routinemäßig inspiziert wurden die baulich-technischen Einrichtungen (z. T. auch mit mikrobiologischen Probenahmen).

Die fachlichen und informativen Gespräche mit den verantwortlichen Krankenhaushygienikern, hygienebeauftragten Ärzten der verschiedenen Abteilungen, Hygienefachkräften sowie mit Stations- und Abteilungsleitungen, der Verwaltungsleitung und nicht zuletzt dem Personal der

technischen Abteilungen hatten einen hohen Stellenwert. Dadurch konnten bestimmte strukturelle Besonderheiten, Probleme, Verbesserungen usw. für uns deutlicher gemacht werden. Die Analyse der vorgefundenen Verhältnisse konnte dadurch teilweise optimiert werden. Auch wurde aus unserer Sicht die Akzeptanz unserer Beratungen und Untersuchungen beim Krankenhauspersonal so noch verbessert.

Die Ergebnisübermittlung von Einzelbefunden und der krankenhaushygienischen Gutachten an die untersuchten Krankenhäuser erfolgte durch den gezielten Einsatz der EDV-Technik schneller als früher. Nach Vorliegen der wesentlichen Laborbefunde wurden die Krankenhäuser in der Regel vorab durch ein Kurzgutachten über wesentliche mikrobiologische Auffälligkeiten und sonstige festgestellte Hygienemängel informiert. Das abschließende Hauptgutachten erreichte die Krankenhäuser in der Regel ca. vier Wochen nach der entsprechenden Untersuchung.

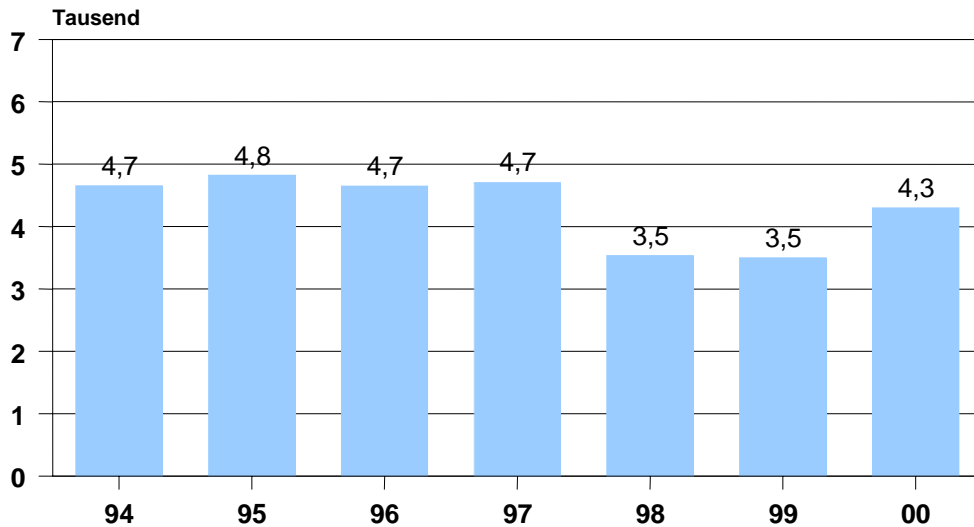


Abbildung 14: Physikalische Messungen (Partikel, Luftfeuchte, Temperatur)

Erneut relativ deutlich zugenommen haben in 2000 die Überprüfungen von in Betrieb befindlichen RLT-Anlagen (Raumlufttechnische Anlagen; Klima-, Be- und Entlüftungsanlagen) in den hygienisch relevanten Krankenhausbereichen. Hier wurden gemäß DIN 1946 Teil 4 periodische hygienisch-mikrobiologische Kontrollen durchgeführt. Auch durch Abnahmeprüfungen bei der Inbetriebnahme einiger kleinerer neuer Krankeneinheiten mit RLT-Anlagen resultierte ein Anstieg dieser Untersuchungsanzahlen.

Die mikrobiologischen Untersuchungen von Trinkwasser (gemäß TVO), von Badewasser, von Wasserproben aus Warmwassersystemen sowie von Umlaufsprühbefeuchtern (Luftwäscherkammern) von RLT-Anlagen in Krankenhäusern wurden weiterhin durchgeführt. Proben mit hohen Legionellen-Konzentrationen (> 1000 KbE/100 ml) aus Warmwassersystemen konnten nur in seltenen Ausnahmefällen gefunden werden.

Die Kooperation mit den betreuten Krankenhäusern war weiterhin als gut zu bezeichnen. Es wurden erneut zahlreiche Stellungnahmen bzw. Begutachtungen zu speziellen Problemen krankenhaushygienischer, baulich-technischer und organisatorischer Art angefordert. Auch unsere Präsenz an den regelmäßigen Hygienekommissionssitzungen wurde von verschiedenen Krankenhäusern gewünscht.

Als neue Dienstleistung für Krankenhäuser und Praxen, aber auch für Pflegeheime usw. wurde eine anlassbezogene hygienische Beratung durch unsere Hygienefachkraft angeboten. Dieser Service wurde bereits gut aufgenommen. Es konnten einige neue Kooperationsverträge abgeschlossen werden (u. a. ein Kinderkrankenhaus, Träger von Alten- und Pflegeheimen usw.).

Die Zusammenarbeit mit den Gesundheits- und Umweltämtern der Bezirke und den Amtsärzten bzw. Krankenhausdezernenten gestaltete sich im Allgemeinen gut. Es wurden deutlich mehr gemeinsame Begehungen unterschiedlicher Krankenhausbereiche absolviert als im Vorjahr. Auch wurden gemeinsame Überlegungen zur Optimierung der Zusammenarbeit angestellt.

Die telefonische und schriftliche Beratungstätigkeit für Krankenhäuser, Praxen, Behörden, Architekten, Hamburger Bürger usw. hat sich gegenüber dem Vorjahr weiter leicht erhöht. Die Inanspruchnahme des Arbeitsbereiches durch amtsärztliche Begehungen, Baubesprechungen, Ortsbegehungen, Begutachtungen und andere Beratungen krankenhaushygienischer Art nahm weiter zu.

Der Arbeitsbereich Krankenhaushygiene wirkte weiterhin bei den durchgeführten Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen für Hygienefachkräfte im Hygiene Institut mit.



## 2.5 Behördliche krankenhaushygienische Überwachung

Mitarbeiter der Abteilung für Hygiene waren im Jahre 2000 bei behördlichen Begehungen der folgenden 14 Hamburger Krankenhäuser fachlich beratend tätig (AK = Allgemeines Krankenhaus):

Kath. Kinderkrankenhaus Wilhelmstift  
 Albertinen-Haus  
 AK Harburg  
 Fachklinik Helmsweg  
 Diakonie Krankenhaus Alten Eichen  
 Krankenhaus Jerusalem  
 CardioCliniC Hamburg  
 Klinik Poppenbüttel  
 Albertinen-Krankenhaus  
 Wilhelmsburger Krankenhaus Groß-Sand  
 Krankenhaus Elim  
 Klinik Berner Stieg  
 Krankenhaus Tabea  
 Bethesda Allgemeines Krankenhaus Bergedorf  
 (BT Gojenbergsweg)

Pro Krankenhaus wurden dabei bis zu fünf Abteilungen begangen. Neben der krankenhaushygienisch-wissenschaftlichen Unterstützung vor Ort umfasste die Beratungstätigkeit der Abteilung für klinische Mikrobiologie und Hygiene für die Ärzte der Gesundheits- und Umweltämter auch folgende Bereiche: die Abfassung von Begehungsprotokollen und -berichten, die Planung von Krankenhausneu- und -umbauten, die Be-

wertung und Mitgestaltung von Hygiene- und Desinfektionsplänen sowie von krankenhaushygienischen Untersuchungs-, Aufbereitungs- und Infektionserfassungskonzepten usw. Im weiteren Sinne erstreckte sich Beratungstätigkeit auch auf die Mitkoordinierung der behördlichen Krankenhausaufsicht im Rahmen des Arbeitskreises Krankenhaushygiene.

Der vorgenannte Arbeitskreis Krankenhaushygiene trifft sich drei- bis viermal jährlich. Ihm gehören neben Vertretern der Abteilung für klinische Mikrobiologie und Hygiene und der Gesundheits- und Umweltämter auch Vertreter des Amtes für Gesundheit sowie der krankenhaushygienischen Arbeitsbereiche des Landesbetriebes Krankenhäuser (LBK) und des Instituts für Medizinische Mikrobiologie und Immunologie (Krankenhaushygiene) des Universitätsklinikums Eppendorf an. Der Arbeitskreis beschäftigt sich sowohl mit aktuellen Themen, z. B. nosokomialen Erregern und ihrer Erfassung, als auch mit aktuellen Anforderungen an Krankenhausabteilungen, z. B. an die Aufbereitung von chirurgischen Instrumenten und Endoskopen, sowie Maßnahmen der Überwachungspraxis, wie z. B. hygienisch-mikrobiologische und hygienisch-physikalische Untersuchungen in Krankenhäusern und Erhebungskriterien für die Krankenhausbegehungen.

## 2.6 Überprüfung von Sterilisations- und Desinfektionsapparaten

Die Überprüfung von Sterilisations- und Desinfektionsapparaten auf biologische Wirksamkeit und physikalische Funktion gemäß DIN/EN/ISO-Normen und Richtlinien des BGA/RKI in staatlichen, gemeinnützigen und privaten Krankenhäusern sowie anderen Einrichtungen des Gesundheitsdienstes der Freien und Hansestadt Hamburg wurde im Jahre 2000 weitergeführt und verbessert. So wurden neue Gebrauchsanweisungen für alle Bioindikatoren erstellt, insbesondere für Prüfungen, die von den Anwendern selbst durchgeführt werden. Diese Gebrauchsanweisungen enthalten nicht nur eine Beschrei-

bung der praktischen Anwendung der Bioindikatoren – z. B. Positionierung im Sterilisiergut bzw. in der Gerätekammer, Handhabung der Kontrollen –, sondern auch Hinweise für die Rücksendung, für das Ausfüllen der Prüfungsberichte sowie auf häufige Fehlerquellen.

Der o. g. Bereich stellt einen wichtigen Arbeitsschwerpunkt der Abteilung dar und wird im Folgenden ausführlich beschrieben.

## Überprüfung von Sterilisations- und Desinfektionsgeräten

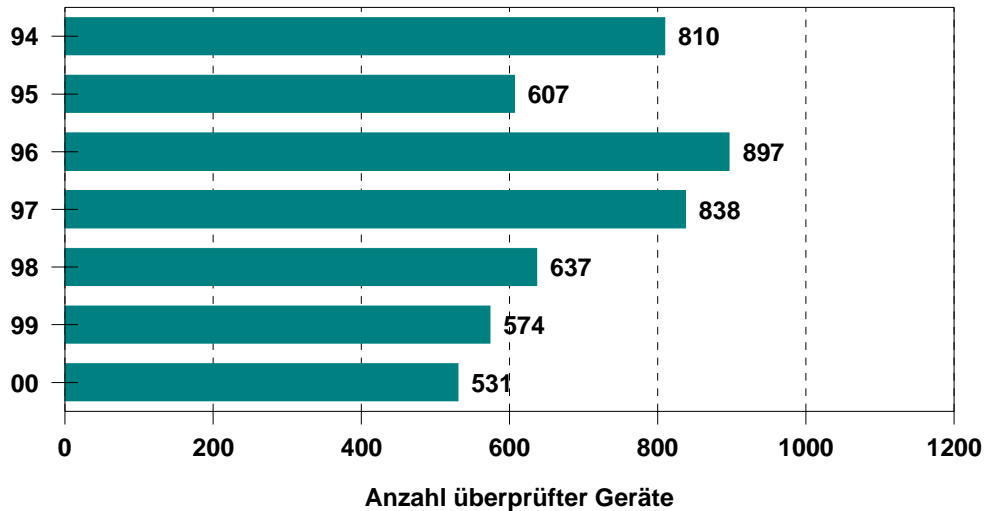


Abbildung 15

Im Berichtsjahr wurden 531 Sterilisations- und Desinfektionsgeräte mit Hilfe von Bioindikatoren auf einwandfreie Funktion bzw. Wirksamkeit überprüft. Der Jahresbericht 1999 wies dagegen noch 574 Geräte aus. Der Rückgang erklärt sich ausschließlich durch Stilllegung von Geräten und Aufgabe von Sterilisations- und Desinfektionsprogrammen, insbesondere von so genannten Blitzprogrammen zur schnellen Dampfsterilisati-

on chirurgischer Instrumente, die nach der Medizinprodukte-Betreiberverordnung nicht mehr zulässig sind.

Die folgende Tabelle zeigt eine statistische Aufschlüsselung der geprüften Sterilisations- und Desinfektionsprogramme (deren Gesamtzahl naturgemäß höher ist als die der Geräte) nach Gerätetypen bzw. Programmarten. (Gerätetypen mit der Prüfungsnummer „0“ sind nicht aufgeführt).

Tabelle 55: Überprüfte Programme 2000 nach Gerätetyp bzw. Programmart

	Gesamt	Beanstandet	%	OK	%
Autoklaven	398	2	0,5	396	99,5
Heißluft-Steri.	58	0	0,0	58	100,0
Formaldehyd-Steri.	27	0	0,0	27	100,0
Dampfdesinf. 105 °C	21	1	4,8	20	95,2
Dampfdesinf. 75 °C	27	0	0,0	27	100,0
Des.-Spülmasch.	376	5	1,3	371	98,7
Fäkalspülen	31	2	6,5	29	93,5
Bettendesinfektion	11	1	9,1	10	90,9
Bowie-Dick-Test	1	0	0,0	1	100,0
Geschirrspülmasch.	4	0	0,0	4	100,0
Entwesungsmasch.	2	0	0,0	2	100,0
<b>Summe</b>	<b>956</b>	<b>11</b>	<b>1,2</b>	<b>945</b>	<b>98,8</b>

Der größte Teil der hier dargestellten Überprüfungen umfasst nicht nur, wie in anderen Bundesländern, die Herstellung, Versendung und – nach Durchlaufen der Geräteprogramme – bakteriologische Untersuchung der Bioindikatoren, sondern auch die Durchführung der biologischen und ggf. thermoelektrischen Überprüfung der Apparate vor Ort durch Mitarbeiter der Abteilung. Hierin eingeschlossen ist die Beurteilung der gesamten Sterilisationsbedingungen wie Eignung des Aufstellungsraumes, Alter und Zustand der Geräte, Funktion der eingebauten Regel- und Messvorrichtungen, evtl. Beladungsfehler des Personals, Zustand des Sterilgutes und seiner Verpackung vor und nach der Sterilisation usw. Durch die Mitberücksichtigung dieser vielen Faktoren lassen sich Überprüfungen mit fehlerhaftem Ergebnis, die zu Beanstandungen und damit zu Ausfallzeiten der Geräte führen, häufig schon im Vorwege vermeiden.

Dies zeigt auch unsere Jahresstatistik. Während nämlich von Gerätebetreibern eingesandte Bioindikatoren, die in unserer Abteilung ebenfalls untersucht werden, im Jahre 2000 bei 4,8 % der Geräteprogramme Wachstum zeigten bzw. beanstandet wurden, war dies bei den von unseren Mitarbeitern vor Ort eingesetzten Bioindikatoren nur in 0,9 % der Fall. Diese und weitere Werte sind den untenstehenden Tabellen zu entnehmen. Wir können daher, wie schon in den Vorjahren, eine signifikant größere Effektivität der von uns geübten Überprüfungspraxis annehmen. Aus diesem Grunde, aber auch wegen der höheren Qualität der von uns erbrachten Dienstleistung, die z. B. eine Beratung vor Ort einschließen kann, hat diese Art des Vorgehens für den Betreiber klare Vorteile.

Tabelle 56: Überprüfte Programme 2000 nach Untersuchungsmodus

	Gesamt	Beanstandet	%	OK	%
Programme mit E	63	3	4,8	60	95,2
Programme mit S	893	8	0,9	885	99,1
<b>Summe</b>	<b>956</b>	<b>11</b>	<b>1,2</b>	<b>945</b>	<b>98,8</b>
<b>Bioindikatoren*</b>	<b>5445</b>	<b>39</b>	<b>0,7</b>	<b>5071</b>	<b>93,1</b>

E: ingesandte Bioindikatoren  
 S: von HI/5 selbst - vor Ort - eingesetzte Bioindikatoren  
 \*: ohne Kontrollen und ohne nicht auswertbare Bioindikatoren

Tabelle 57: Anteile beanstandeter und nicht beanstandeter Programme mit E und S; Auswertung als Vierfeldertafel nach Pearson:

		E	S
Beanstandet	n	3	8
	%	0,31	0,84
Nicht beanstandet	n	60	885
	%	6,28	92,57

$\chi^2 (1, N = 956) = 7,733$      $p = 0,0056$      $\phi^2 = 0,00809$

## 2.7 Schädlingsbekämpfung und Desinfektion

### 2.7.1 Desinfektionsmaßnahmen

Insgesamt haben sich die Desinfektionsmaßnahmen außerhalb des Dienstgebäudes um 255 Fälle verringert. Hierbei handelt es sich ausschließlich um Desinfektionen von Tuberkulose der Atmungsorgane und der Krätze. Bei den übrigen Desinfektionsmaßnahmen hat es nur geringfügige Verschiebungen gegeben, außer bei der prophylaktischen Entwesung und Desinfektion, da hat es eine Steigerung von 36 Fällen gegeben.

Bei den thermischen Desinfektionsmaßnahmen in den 6 VDV-Apparaten ist 2000 die Anzahl der Apparatfüllungen anteilig gegenüber 1999 um

222 gesunken. Die Desinfektion von Transportfahrzeugen der Polizei und der Hilfsorganisationen ist wie in den Vorjahren um weitere 77 Maßnahmen zurückgegangen.

Die Raumdesinfektionen in der Begasungskammer hat sich um eine Begasung erhöht.

Bei der Inanspruchnahme der Entlausungseinrichtung ist eine Zunahme zu verzeichnen. So wurden 51 Personen mehr auf Kopflausbefall untersucht bzw. behandelt. Die Untersuchung bzw. Behandlung bei Kleiderläusen war um neun reduziert.

#### Desinfektionsmaßnahmen außerhalb des Dienstgebäudes

Tabelle 58: Desinfektionsmaßnahmen mit chemischen Mitteln im Scheuer-/ Wischverfahren

	Wohnungen	Heime/ Schulen	Kranken- häuser	Polizei/ Justiz	2000 ges.	1999 ges.
<b>BseuchG § 3 (1)</b>						
Enteritis infektiös						
- Salmonellen	0	5	0	0	5	(6)
- Ruhr	0	2	0	0	2	(1)
<b>BseuchG § 3 (2)</b>						
- Hepatitis A+B	1	4	0	27	32	(31)
- Meningitis	0	0	0	0	0	(1)
- Tuberkulose der Atmungsorgane	3	0	12	9	24	(37)
<b>BseuchG § 3 (3)</b>						
- Scharlach	0	0	0	1	1	(1)
Zwischensumme	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>37</b>	<b>64</b>	<b>(77)</b>
<b>Nicht amtlich angeordnete Entwesungsmaßnahmen</b>						
- Krätze	0	1	0	13	14	(41)
- Läuse	5	7	0	57	69	(65)
prophyl. Entw./Desinf.	19	6	0	50	75	(39)
Leichenauffindungen	1	0	0	0	1	(3)
<b>Gesamt</b>	<b>29</b>	<b>25</b>	<b>12</b>	<b>157</b>	<b>223</b>	<b>(225)</b>

die Zahlenangaben in Klammern beziehen sich auf das Jahr 1999

## Desinfektionsmaßnahmen innerhalb des Dienstgebäudes

Tabelle 59: Thermische Desinfektionen

	Anzahl der Apparate (Füllungen)	m <sup>3</sup>	
gebührenfreie Desinfektion von Effekten			
- aufgrund von Maßnahmen nach BSeuchG	0,23	0	(1,0)
- des Hygiene Instituts	24,5	98,0	(100,0)
gebührenpflichtige Desinfektion von Effekten			
- von der Feuerwehr	8,75	35,0	(102,5)
- aus Rettungswagen der Hilfsorganisations-	0,4	1,6	(15,8)
- aus Einrichtungen der Justizbehörde	16,4	65,6	(81,5)
- von Privat (Pflegeheime, Privatpersonen)	26,33	105,3	(126,1)
- Industriegut	141,0	564,0	(1.328,0)
insgesamt:	<b>217,38</b> (439,54)	<b>869,5</b>	(1.754,9)

Tabelle 60: Chemische Desinfektionen

Raumdesinfektion mit Formaldehyd (Kammer)	12	(11)
Desinfektionen von Reitzug, Angelgeschirr, usw.	9	(17)

Tabelle 61: Inanspruchnahme der Desinfektionswaschmaschine

	Füllungen		kg	
Wäsche und Schutzkleidung (Handtücher, Reinigungsutensilien Läusekappen, Bademäntel usw.)	143	(72)	1.472	(3.520)

Tabelle 62: Chemische Desinfektion von Polizei- und Krankentransportfahrzeugen

- der Abteilung für Hygiene	55	(52)
- der Polizei	18	(54)
- der Hilfsorganisationen	1	(40)
- Privat	10	(15)
gesamt	<b>84</b>	(161)

Tabelle 63: Inanspruchnahme der Entlausungsanlage

	Personen	
	- Untersuchungen auf Kopflausbefall	885
- durchgeführte Behandlungen	347	(490)
- Untersuchung und Behandlung bei Körperläusen	20	(0)
- Untersuchung und Behandlung bei Kleiderläusen	71	(80)
- Inanspruchnahme der Entwesungsapparate (2 m <sup>3</sup> Apparat bzw. Entwesungsschrank)	52	(83)

## 2.7.2 Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen

### Ermittlung und Bekämpfung von Rattenvorkommen

Die rechtliche Grundlage für die Schädlingsbekämpfung bildet § 13 des Gesetzes zur Verhütung und Bekämpfung übertragbarer Krankheiten beim Menschen (BSeuchG) vom 18.12.1979 und der Verordnung über Rattenbekämpfung vom 30.07.1963 sowie der Anordnung über Zuständigkeiten für die Rattenbekämpfung vom 06.03.1990 in den gültigen Fassungen.

Die Überprüfungen von Grundstücken aufgrund von Meldungen durch Dritte oder durch eigene Feststellungen sind gegenüber dem Vorjahr um 615 Objekte gestiegen. Bei den Kontrollen bekannter Objekte ist ebenfalls eine Vermehrung von 555 Objekten zu verzeichnen.

Insgesamt wurden zur Rattenbekämpfung 2.157 (1.857) Köderkisten aufgestellt und als Hilfsmittel zur Ermittlung von verdeckten Sielschäden 115 (179) Raucherzeuger benötigt. Der Verbrauch an Rattenfraßködern für Bekämpfungsmaßnahmen auf staatlichen Grundstücken, Testlegungen und Ersatzvornahmen betrug 6.620 kg (2.008,2 kg), der an Contact-Puder-frunax-DS 1,9 kg (7,7 kg), der an Rattenriegel null (100 Stück)

### Maßnahmen zur Rattenbekämpfung im städtischen Sielnetz

In Zusammenarbeit mit der Stadtentwässerung wurden von drei Bediensteten insgesamt 34.400 (42.367) Sielschächte überprüft und mit 2.960 kg (4.022 kg) Rattenfraßköder belegt. Dabei wurden in 17.018 (19.290) Sielschächten Bekämpfungsmaßnahmen und in 17.382 (23.077) Sielschächten Kontrollen bzw. prophylaktische Maßnahmen durchgeführt. Hamburg hat heute ein Sielnetz von ca. 5.100 km, und zwar 1.630 km Regenwassersiel, 1.870 km Schmutz- und 1.600 km Mischwassersiel mit 95.300 Einstiegschächten.

### Bekämpfung bzw. Kontrollen an den Uferböschungen der Bille und ihrer Nebengewässer

Ca. 45 km Uferböschung wurden im Jahr 2000 von Land und vom Wasser aus überprüft, dabei sind 335,6 kg (48 kg) Fraßköder ausgelegt sowie 381 Köderkisten aufgestellt worden.

### Telefonische Beratung über Bekämpfung und Verhütung von Rattenbefall auf Einzelgrundstücken

Bei Meldungen über Rattenbefall auf Einzelgrundstücken wurde in 913 (335) Fällen lediglich eine telefonische Beratung durchgeführt. (Die Zahlen sind in der Tabelle 64 extra erwähnt).

Tabelle 64: Gesamtübersicht Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen

	2000	(1999)
<b><u>Ermittlungen</u></b>		
Meldungen durch Dritte	2.452	(3.022)
Umgebungsuntersuchungen	26	(101)
eigene Feststellungen	243	(213)
gesamt:	<b>2.721</b>	<b>(3.336)</b>
Meldung durch Dritte, nur telefon. Beratung	913	(335)
<b>Feststellungen zu den obigen Ermittlungen</b>		
privat +	314	(540)
privat	273	(363)
staatlich +	1.858	(2.064)
staatlich ∅	265	(327)
ausgefallen	11	(42)
gesamt:	<b>2.721</b>	<b>(3.336)</b>
<b>Ursachen des festgestellten Rattenbefalls</b>		
verdeckter Sielschaden	41	(38)
offener Sielschaden	15	(21)
wilder Müllplatz	3	(4)
Beckentaucher	9	(22)
<b>Dauer der Ermittlung je Objekt</b>		
Gesamtzahl der Objekte	<b>2.721</b>	<b>(3.336)</b>
Dauer bis 15 Minuten	0	(0)
Dauer bis 30 Minuten	1.639	(2.175)
Dauer bis 60 Minuten	980	(1.036)
Dauer über 60 Minuten	102	(125)
<b><u>Kontrollen bekannter Objekte</u></b>		
Meldungen durch Dritte	2.519	(3.097)
Umgebungsuntersuchungen	30	(93)
eigene Feststellungen	289	(203)
gesamt:	<b>2.838</b>	<b>(3.393)</b>
Feststellung zu den obigen Objekten		
privat +	83	(105)
privat ∅	244	(372)
staatlich +	742	(828)
staatlich ∅	1.767	(1.082)
Test	0	(0)
ausgefallen	2	(6)
gesamt:	<b>2.838</b>	<b>(3.393)</b>
<b>Ursachen der festgestellten Kontrollen</b>		
verdeckter Sielschaden	4	(3)
offener Sielschaden	0	(5)
wilder Müllplatz	0	(0)
Ersatzvornahmen	2	(2)
<b>Dauer der Kontrolle je Objekt</b>		
Gesamtzahl der Objekte	<b>2.838</b>	<b>(3.393)</b>
Dauer bis 15 Minuten	0	(0)
Dauer bis 30 Minuten	2.627	(3.221)
Dauer bis 60 Minuten	166	(151)
Dauer über 60 Minuten	45	(21)
Meldungen durch gewerbliche Schädlingsbekämpfer	41	(42)

+: mit Befall

∅: ohne Befall



Tabelle 65: Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen

	P	M	E	G	B	K	L	gesamt
<b>Ermittlungen 2000</b>								
Fremdmeldungen durch Dritte	1.425	330	194	116	384	1	2	2.452
Umgebungsuntersuchungen	16	6	1	0	3	0	0	26
eigene Feststellungen	233	2	1	2	5	0	0	243
<b>gesamt</b>	<b>1.674</b>	<b>338</b>	<b>196</b>	<b>118</b>	<b>392</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2.721</b>
Feststellungen zu den obigen Ermittlungen								
privat	4	165	86	56	2	1	0	314
nicht privat	2	139	85	45	2	0	0	273
staatlich	1.445	24	20	10	357	0	2	1.858
nicht staatlich	219	7	2	7	30	0	0	265
ausgefallen	4	3	3	0	1	0	0	11
<b>gesamt</b>	<b>1.674</b>	<b>338</b>	<b>196</b>	<b>118</b>	<b>392</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2.721</b>
<b>davon:</b>								
verdeckter Sielschaden	4	21	6	5	5	0	0	38
offener Sielschaden	0	8	1	2	4	0	0	21
wilder Müllplatz	0	2	1	0	0	0	0	4
Beckentaucher	1	4	3	0	1	0	0	22
<b>Ortstermine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Dauer bis 15 Minuten	0	0	0	0	0	0	0	
Dauer bis 30 Minuten	967	226	143	71	230	1	1	1.639
Dauer bis 60 Minuten	633	108	50	42	146	0	1	980
Dauer über 60 Minuten	74	4	3	5	16	0	0	102
<b>gesamt</b>	<b>164</b>	<b>338</b>	<b>196</b>	<b>118</b>	<b>392</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2.721</b>
<b>Kontrollen 2000</b>								
Fremdmeldungen durch Dritte	1.590	234	104	72	517	0	2	2.519
Umgebungsuntersuchungen	15	7	1	4	3	0	0	30
eigene Feststellungen	280	2	0	0	7	0	0	289
<b>gesamt</b>	<b>1.885</b>	<b>243</b>	<b>105</b>	<b>76</b>	<b>527</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2.838</b>
Feststellungen zu den obigen Kontrollen								
privat	2	58	12	10	1	0	0	83
nicht privat	4	138	59	43	0	0	0	244
staatlich	515	21	12	11	183	0	0	742
nicht staatlich	1.364	26	21	11	343	0	2	1.767
ausgefallen	0	0	1	1	0	0	0	2
<b>gesamt</b>	<b>1.885</b>	<b>243</b>	<b>105</b>	<b>76</b>	<b>527</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2.838</b>
<b>davon:</b>								
verdeckte Sielschäden	0	3	1	1	0	0	0	5
offene Sielschäden	0	0	0	3	0	0	0	3
<b>Ortstermine</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Dauer bis 15 Minuten	0	0	0	0	0	0	0	0
Dauer bis 30 Minuten	1.736	232	102	63	492	0	2	2.627
Dauer bis 60 Minuten	108	10	3	13	32	0	0	166
Dauer über 60 Minuten	41	1		0	3	0	0	45
<b>gesamt</b>	<b>1.885</b>	<b>243</b>	<b>105</b>	<b>76</b>	<b>527</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2.838</b>

P: Parks, Wasserläufe, Gräben, Teiche, Gehwege, Betriebs- und Kehrriechplätze, Spielplätze, Schleusen, Förstereien, Sportstätten, Friedhöfe, öffentliche WC, Auffangbecken, Pumpwerke

M: Mietshäuser

E: Einzelwohnhäuser, unbebaute Grundstücke

G: Gewerbegrundstücke, Schlachthof, Gemüsemarkt, Industriegrundstücke, HEW, Fischmarkt, DB, HVV, EKZ, HWW, Großparkplätze, Großklärwerke

B: Bürohäuser, Schulen, Dienstgebäude, Kindergärten, Hochschulen, Museen, Heime, Krankenhäuser, Gefängnisse

K: Kleingartengebiete

L: Landwirtschaftliche Betriebe



### 2.7.3 Kleinungezieferbekämpfung

Die Grundlage für Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen bei Kleinungezieferbefall bildet die Verfügung des Organisationsamtes vom 01.06.1948 - 12.00-00.

Insgesamt wurden 1999 gegenüber dem Vorjahr 75 Entwesungsmaßnahmen weniger durchgeführt. Die Verringerung wird einerseits auf die Auflösung von zahlreichen Flüchtlingscamps und zum anderen auf die sparsamere Mittelbewirtschaftung verschiedener bisheriger Auftraggeber zurückgeführt.

Der maßgebliche Anteil der in den Objekten festgestellten Schädlinge liegt wie im Vorjahr bei den Schaben und Hausmäusen. Für die Mäusebekämpfung wurden 33,75 kg (60,5 kg) Mäusefraßköder und 480 (431) Kartuschen Maus-Ex-Duo ausgebracht.

Bei Anfragen zur Kleinungezieferbekämpfung wurde in 387 (269) Fällen eine telefonische Beratung gegeben.

Tabelle 66: Gesamtübersicht Kleinungezieferbekämpfung

<b>a) Erstbekämpfungsmaßnahmen</b>	<b>2000</b>	<b>(1999)</b>
- Schulen	114	(104)
- Kindertagesheime	19	(47)
- Alten- und Pflegeheime	23	(48)
- Wohn- und Asylbewerberunterkünfte der BAGS	227	(243)
- Gemüsemarkt	25	(9)
- Gefängnisse	24	(23)
- staatliche Gebäude*	126	(103)
- private Gebäude **	12	(11)
- SAGA/Sprinkenhof AG	0	(1)
- Kasernen der Stov Hamburg	20	(11)
<b>gesamt</b>	<b>601</b>	<b>(600)</b>
<b>b) Wiederholungsbekämpfungen in bekannten Objekten</b>		
- Kindertagesheime	2	(5)
- Schulen	14	(22)
- Alten- und Pflegeheime	2	(4)
- Wohn- und Asylbewerberunterkünfte	6	(16)
- Gegängnisse	3	(4)
- staatliche Gebäude*	39	(31)
- private Gebäude**	3	(4)
- SAGA/Sprinkenhof AG	1	(0)
- Kasernen der Stov Hamburg	2	(1)
<b>gesamt</b>	<b>108</b>	<b>(87)</b>

\*: staatliche Gebäude: Dienstgebäude, Bücherhallen, Polizeikasernen, Müllverbrennung, Theater, Hamburg-Messe Desy

\*\*: private Gebäude, Lufthansa, HEW, HHLA

<b>festgestellte Schädlinge zu a)</b>		
- Entwesungen (prophylaktische Maßnahmen)	1	(3)
- Schaben	280	(336)
- Wanzen	17	(12)
- Ameisen	41	(57)
- Vorratsschädlinge (Käfer)	1	(3)
- Flöhe	6	(9)
- Mäuse	95	(108)
- Fliegen	14	(6)
<b>festgestellte Schädlinge zu b)</b>		
- Schaben	0	(1)
- Wespen	0	(0)
- Mäuse	108	(102)

Objekte aus a) und b) insgesamt 563 (687). Bei Meldungen über Kleinungeziefer (Wespen, Hummeln, Fliegen, Schaben, Flöhe, Käfer, Läu-

se) wurde in 231 Fällen lediglich eine telefonische Beratung gegeben.



## 2.7.4 Maßnahmen im Hafbereich

### Rechtliche Grundlagen

- *Desinfektionen auf Seeschiffen:*  
§ 10b BSeuchG vom 18.12.1979 in der gültigen Fassung
- *Rattensuchdienst auf Seeschiffen:*  
Internationale Gesundheitsvorschriften (IGV) vom 10.04.1975, Artikel 53
- *Rattenbekämpfung im Hafengebiet:*  
§ 13 BSeuchG vom 18.12.1979 in der gültigen Fassung; Verordnung über Rattenbekämpfung vom 30.07.1963.
- *Fachliche Beaufsichtigung bei der Durchführung von Begasungen mit hochgiftigen Stoffen (Phosphorwasserstoff, Methylbromid, Cyanwasserstoff) durch gewerbliche*

### Schädlingsbekämpfer:

Gefahrstoffverordnung vom 26.10.1993 und Technische Regeln für Gefahrstoffe, TRGS 512 in den gültigen Fassungen.

### Amtliche Kontrollmaßnahmen bei Begasungen mit hochgiftigen Stoffen.

Bei den amtlichen Kontrollmaßnahmen bei Begasungen mit hochgiftigen Stoffen ist eine leichte Abnahme um 258 Beaufsichtigungen zu verzeichnen. Die Abnahme ist auf den rückläufigen Warenumsatz zurückzuführen.

Tabelle 67: Beaufsichtigung von Begasungen und Freigaben

	2000	(1999)
Brommethan (Methylbromid)	300	(300)
PH <sub>3</sub> (Phosphorwasserstoff)	1.565	(1.837)
Cyanwasserstoff (Blausäure)	1	(1)
<b>gesamt:</b>	<b>1.866</b>	<b>(2.138)</b>
Beaufsichtigung von Begasungen mit Brommethan (Methylbromid)		
Container	244	(246)
Sackstapel	54	(41)
Lageräume	2	(13)
Mühlen	1	(0)
<b>gesamt:</b>	<b>300</b>	<b>(300)</b>
Beaufsichtigungen von Begasungen mit PH <sub>3</sub>		
Container	357	(457)
Sackstapel	927	(1.095)
Lagerräume	54	(39)
Kammern	180	(200)
Silos	47	(46)
<b>gesamt:</b>	<b>1.565</b>	<b>(1.837)</b>
Beaufsichtigungen von Begasungen mit Cyanwasserstoff		
Lageraum	1	(1)
<b>gesamt:</b>	<b>1</b>	<b>(1)</b>

Tabelle 68: Verbrauch und Begasungsvolumen

	kg		m <sup>3</sup>	
Brommethan (Methylbromid)	700,5	(1.608,4)	45.475	(109.192)
PH <sub>3</sub> (Phosphorwasserstoff)	123,675	(854,731)	895.490	(398.395,6)
Cyanwasserstoff (Blausäure)	523,1	(54)	100.000	(4.500)
<b>gesamt</b>	<b>1347,275</b>	<b>(2.517,131)</b>	<b>1.040.965</b>	<b>(512.087,6)</b>

**Fehlwege bei ausgefallenen Begasungen**

2000 kamen zwei Fehlwege und Wartezeiten bei Beaufsichtigungen von Begasungen zur Abrechnung.

**Ortsbesichtigungen**

Ortsbesichtigungen zur Genehmigung von Begasungsplätzen: 34

**2.7.5 Maßnahmen nach § 15 d) i. V. m. Anhang V Nr. 5 GefStoffV**

Rechtliche Grundlage:

§ 15 d i.V.m. Anhang V Nr. 5 der Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV) vom 26.10.1993 (BGBL. I, S. 1782) und den Technischen Regeln TRGS 512, TRGS 513, TRGS 522 in den gültigen Fassungen.

- Erteilung der Erlaubnisse an Begasungsbetriebe

- Erteilung von Befähigungsscheinen an sachkundige Personen
- Anerkennung von Lehrgängen zur Vermittlung der Sachkunde
- Vertretung der zuständigen Behörde bei der Sachkundeprüfung

Im Jahr 2000 wurden bei -HI/54- folgende gültige Erlaubnisse und Befähigungsscheine gemäß § 15 d GefStoffV erteilt:

*Tabelle 69:*

**Befähigungsscheine nach TRGS 512**

Befähigungsscheine Phosphorwasserstoff	7	(12)
--	---	------

**Befähigungsscheine nach TRGS 513**

Befähigungsscheine für Formaldehyd	5	(7)
------------------------------------	---	-----

*Tabelle 70: Genehmigungen von Begasungsplätzen auf Antrag der Begasungsfirmen mit Ortsbesichtigungen vom 01.01. bis 31.12.2000*

	<b>2000</b>	<b>1999</b>
Einzelgenehmigungen für Sackstapel in Lagerhallen / Schuppen	0	(6)
Dauergenehmigungen für Sackstapel in Lagerhallen / Schuppen	2	(9)
Einzelgenehmigungen für Lagerräume	1	(0)
Dauergenehmigungen für Lagerräume	0	(1)
Einzelgenehmigungen für Container	2	(5)
Dauergenehmigungen für Container	9	(6)
Dauergenehmigungen für Kammern	0	(0)
Einzelgenehmigungen für Silozellen	0	(3)
<b>Gesamt:</b>	<b>14</b>	<b>(30)</b>

## 2.8 Aus- und Weiterbildung

Der Bereich Aus- und Weiterbildung an der Abteilung für Hygiene des Hygiene Instituts Hamburg umfasst die folgenden Bereiche:

1. Aus-, Fort- und Weiterbildung von Hygienefachkräften
2. Aus-, Fort- und Weiterbildung von Hygienebeauftragten in der Altenpflege

3. Aus-, Fort- und Weiterbildung von Desinfektoren
4. Aus- Fort- und Weiterbildung sonstiger Berufsgruppen

### 2.8.1 Aus-, Fort- und Weiterbildung von Hygienefachkräften

#### Hygiene Institut Hamburg als Gesamtausbildungsstätte

Das Hygiene Institut ist die zur Zeit einzige norddeutsche Aus- und Weiterbildungsstätte für Hygienefachkräfte. Angeboten wird sowohl die komplette Weiterbildung von (Kinder-) Krankenschwestern und (Kinder-) Krankenpflegern zu Hygienefachkräften als auch verschiedene Aufbau- und Ergänzungskurse für bereits tätige Hygienefachkräfte.

Unter maßgeblicher Beteiligung der Abteilung für Hygiene wurde 1996 die Hamburger Fortbildungs- und Prüfungsordnung für Krankenschwestern, Krankenpfleger, Kinderkrankenschwestern und Kinderkrankenpfleger für Hygiene (Hygienefachkraft) erarbeitet und anschließend am 26.08.1996 in Kraft gesetzt. Im September 1996 erfolgte die offizielle Anerkennung des Hygiene Institut Hamburg, Abteilung für Hygiene, als Fortbildungsstätte im Sinne von § 4 der Fortbildungs- und Prüfungsordnung für Krankenschwestern, Krankenpfleger, Kinderkrankenschwestern und Kinderkrankenpfleger für Hygiene (Hygienefachkraft).

Im Februar 1998 startete der Hygienefachkraft-Lehrgang 1998/2000 erstmalig mit einer dreitägigen Orientierungseinheit. In dieser Orientierungseinheit wurde den Lehrgangsteilnehmern die Gesamtausbildung (Theorie & Praxis) sowie das Aufgabengebiet einer Hygienefachkraft vorgestellt und einen ersten Einblick in das Tätigkeitsfeld des gesamten Hygiene Institutes vermittelt. Der Lehrgang 1999/2001 begann im September 1999 mit der dreitägigen Orientierungseinheit.

#### Gesamtausbildung

Der Gesamtlehrgang beinhaltet die komplette Weiterbildung von Krankenschwestern und Krankenpflegern sowie Kinderkrankenschwestern und Kinderkrankenpflegern zu Hygienefachkräften (Fachkrankenschwester / Fachkrankenpfleger / Fachkinderkrankenschwester / Fachkinderkrankenpfleger für Hygiene). Die staatlich anerkannte, einjährige Weiterbildung zur Hygienefachkraft am Hygiene Institut Ham-

burg erfolgt als berufsbegleitend über zwei Jahre.

Der theoretisch-praktische Unterricht umfasst mindestens 720 Stunden in fünf Lehrfächern:

1. Grundlagen der Hygiene und Mikrobiologie (160 Stunden),
2. Grundlagen der Krankenhaushygiene (240 Stunden),
3. Grundlagen der technischen Krankenhaushygiene und des Krankenhausbaues (160 Stunden),
4. Grundlagen der Krankenhausbetriebsorganisation (80 Stunden),
5. Sozialwissenschaftliche Grundlagen (80 Stunden).

Der Unterricht erfolgt in Form von zweiwöchigen, insgesamt jeweils mindestens achtzig Unterrichtsstunden umfassenden Blockkursen, die jeweils mit einer schriftlichen Prüfung abgeschlossen werden.

Die praktische Fortbildung umfasst mindestens 30 Wochen in folgenden Bereichen:

1. ein Einführungspraktikum in einem Krankenhaus unter Anleitung einer erfahrenen Hygienefachkraft (mind. 3 Wochen),
2. ein Praktikum in einem bakteriologischen Labor (mind. vier Wochen),
3. mehrere Praktika in verschiedenen Krankenhausbereichen (mind. 23 Wochen).

Für jeden Fachweiterbildungsteilnehmer wird eine berufserfahrene Hygienefachkraft als Mentor benannt, die ihn während der gesamten Fachweiterbildung begleitet. Ein wesentliches Qualitätskriterium der Praktika sind klare Konzepte, nach denen die Mentoren die Fachweiterbildungsteilnehmer anleiten, begleiten und bewerten. Dieser schreibt einen durch den Mentor zu beurteilenden Bericht über jedes Praktikum.

Die Weiterbildung schließt mit einer schriftlichen und mündlichen staatlichen Abschlußprüfung ab.

### Aufbau- und Ergänzungskurse

Aufbau- und Ergänzungskurse richten sich hauptsächlich an ausgebildete Hygienefachkräfte, die ihren Wissensstand verbessern möchten und/oder im Rahmen der Übergangsregelungen eine Anerkennung nach aktueller Rechtslage anstreben. Im Einzelfall können aber auch interessierte Krankenschwestern und Krankenpflegern ohne Weiterbildung zur Hygienefachkraft an diesen Kursen teilnehmen. Bei den vom Hygiene Institut Hamburg angebotenen

Aufbau- und Ergänzungskursen handelt es sich um zweiwöchige, insgesamt jeweils mindestens achtzig Unterrichtsstunden umfassende Blockkurse zu sämtlichen der oben genannten Themengebiete.

### Gesamtausbildung: Kursblöcke

2000 wurden im Rahmen der Gesamtausbildung von Hygienefachkräften sieben zweiwöchige, insgesamt jeweils mindestens achtzig Unterrichtsstunden umfassende Blockkurse durchgeführt.

Tabelle 71: Gesamtausbildung von Hygienefachkräften, Kursblöcke

Datum	Kurs	Teilnehmer
17.01. - 28.01.2000	Allgemeine Hygiene (Teil III)	17
14.02. - 25.02.2000	Allgemeine Hygiene (Teil I)	9
06.03. - 17.03.2000	Technische Hygiene (Teil I)	9
03.04. - 14.04.2000	Allgemeine Hygiene (Teil II) inkl. Hygiene in Geriatrie + Altenpflege	28
19.06. - 30.06.2000	Sozialwissenschaften	9

### Gesamtausbildung: Praktika

Die in der Hamburger Fortbildungs- und Prüfungsordnung für Hygienefachkräfte vorgeschriebenen neun Praktikumsabschnitte wurden 2000 wie in der folgenden Tabelle dargestellt

durchgeführt. Die Mentoren der Fachweiterbildungsteilnehmer wurden während des gesamten Zeitraums durch die Weiterbildungsstätte organisatorisch und fachlich betreut.

Tabelle 72: Gesamtausbildung von Hygienefachkräften, Praktika

Wochen	Praktikum	Teilnehmer
3	Einführungspraktikum in einem Krankenhaus	9
4	bakteriologisches Labor unter Anleitung eines Arztes für Mikrobiologie	9
4	Intensivstation	7
4	OP-Abteilung	5
4	chirurgische Abteilung	8
4	innere Abteilung	7
2	Zentralsterilisation	4
2	Küche	6
3	krankenhaustechnische Abteilung	6

### Gesamtausbildung: Prüfungen

Der Hygienefachkraft-Lehrgang 1998/2000 sowie der Lehrgang 1999/2001 beendeten die genannten Blockkurse jeweils mit einer schriftlichen Zwischenprüfung. Der Hygienefachkraft-Lehrgang 1998/2000 endete im März 2000. Alle 17 Teilnehmer bestanden sowohl die schriftliche als auch die mündliche Abschlussprüfung unter

Vorsitz von Frau Dr. Ehlbeck (Behörde für Arbeit, Gesundheit und Soziales der Freien und Hansestadt Hamburg) und erhielten die staatliche Anerkennung als Hygienefachkraft.



### Aufbau- und Ergänzungskurse

Die im Rahmen der Grundausbildung von Hygienefachkräften 2000 durchgeführten Blockkurse wurden außerdem als Aufbau- und Ergän-

zungskurse für berufstätige Hygienefachkräfte angeboten.

*Tabelle 73: Ausbildung von Hygienefachkräften, Aufbau- und Ergänzungskurse*

Datum	Kurs	Teilnehmer
03.04. - 14.04.2000	Allgemeine Hygiene (Teil II) inkl. Hygiene in Geriatrie + Altenpflege	5

### Fortbildungsveranstaltungen 2000

Im Rahmen des Arbeitskreises der Hygienefachkräfte Hamburg wurden Fortbildungsveranstaltungen für berufstätige Hygienefach-

kräfte zu aktuellen Themen angeboten. Im Jahre 2000 wurden vier halbtägige Fortbildungsveranstaltungen durchgeführt.

*Tabelle 74: Fortbildungsveranstaltungen für Hygienefachkräfte*

Datum	Thema	Teilnehmer
12.01.2000	Erfassung nosokomialer Infektionen nach den Standards der US-amerikanischen Centers for Disease Control and Prevention (CDC)	24
19.04.2000	Praktische Umsetzung der Lebensmittelhygiene-Verordnung (Teil I)	18
12.07.2000	Praktische Umsetzung der Lebensmittelhygiene-Verordnung (Teil II)	7
27.09.2000	Praktische Umsetzung der Lebensmittelhygiene-Verordnung (Teil III)	6

## 2.8.2 Aus-, Fort- und Weiterbildung von Hygienebeauftragten in der Altenpflege

1998 wurde die am Hygiene Institut Hamburg entwickelte und konzeptionell vorbereitete Weiterbildung von Altenpflegerinnen und Altenpflegern zu hygienebeauftragten Altenpflegerinnen und Altenpflegern (HBA) auf Fachtagungen und Seminaren bundesweit vorgestellt. Angeboten wird sowohl die komplette Fortbildung von Altenpflegerinnen und Altenpflegern zu Hygienebeauftragten als auch spätere Aufbau- und Ergänzungskurse.

Die zunehmende Bedeutung von Hygiene und Infektionsverhütung in der Altenpflege wird sowohl in Fachkreisen als auch in der Öffentlichkeit mehr und mehr erkannt. Der steigende Anteil multimorbider und abwehrgeschwächter hochbetagter Menschen stellt die Altenpflege vor neue Herausforderungen. Immer kürzere Liegezeiten in den Krankenhäusern beispielsweise nach operativen Eingriffen führen notwendigerweise zu höheren Anforderungen an die Pflege.

In der gesamten Altenpflege, aber auch im Bereich der ambulanten Pflege älterer Menschen und in besonders „problematischen“ Spezialbereichen wie der Altenintensivpflege besteht ein hohes Potential an Infektionsgefahren. Den mit dem gehäuftem Auftreten von Infektionen verbundenen Beeinträchtigungen und Kostensteigerungen kann nur mit verstärkten Anstrengungen zur Qualitätssicherung begegnet werden.

Die Notwendigkeit, verbindliche Grundsätze und Maßstäbe für Qualität und Qualitätssicherung in den verschiedenen Institutionen des Gesundheitswesens zu etablieren, hat auch der Gesetzgeber erkannt. Für den Bereich der Altenpflege kommen hierbei der § 80 SGB XI und die darauf beruhenden Bestimmungen und Vereinbarungen zum Tragen. Auch die UVV Gesundheitsdienst VBG 103 sieht z. B. in § 9 eine Verpflichtung des Unternehmers vor, Maßnahmen zur Desinfekti-

on, Reinigung und Sterilisation schriftlich festzulegen und deren Durchführung zu überwachen.

Die Erkennung, Verhütung und Bekämpfung von Infektionen setzt ein profundes Wissen bei entsprechend geschultem Fachpersonal voraus. Für eine wirkungsvolle und effiziente Hygiene und Infektionsprävention in der Altenpflege kommt der Fortbildung von Altenpflegekräften zu hygienebeauftragten Altenpflegerinnen und Altenpflegern eine besondere Bedeutung zu.

Diese sollen die im Bereich der Altenpflege auftretenden hygienischen Probleme und die zu

### **HBA-Fortbildung am Hygiene Institut Hamburg**

Ziel der Fortbildung ist der Erwerb des Zertifikates „Fortbildung zur hygienebeauftragten Altenpflegerin / zum hygienebeauftragten Altenpfleger (HBA) am HYGIENE INSTITUT HAMBURG“. Die Fortbildung soll Altenpflegerinnen und Altenpfleger durch die Vermittlung qualifizierter Kenntnisse, Fertigkeiten, Verhaltensweisen und Fähigkeiten dazu befähigen, daran mitzuwirken, in Einrichtungen der Altenpflege die Hygiene durch Maßnahmen zur Erkennung, Verhütung und Bekämpfung von Infektionen zu verbessern.

Im Oktober 1999 startete erstmalig der Lehrgang zur Hygienebeauftragten in der Altenpflege mit einer eintägigen Orientierungseinheit. In dieser Orientierungseinheit wurde den Lehrgangsteilnehmern die Gesamtausbildung (Theorie & Praxis) sowie das Aufgabengebiet einer Hygienebeauftragten vorgestellt und ein erster Einblick in das Tätigkeitsfeld des gesamten Hygiene Institutes vermittelt. Dieser Lehrgang 1999/2000 lief bis April 2000. Der zweite Lehrgang startete wegen der großen Nachfrage bereits im Oktober 2000.

### **Lehrgangsumfang**

Die Fortbildung wird über einen Zeitraum von einem halbem Jahr als tätigkeitsbegleitender Lehrgang durchgeführt. Die Maßnahme gliedert sich in vier theoretisch-praktische Unterrichtseinheiten von insgesamt 280 Stunden à 45 Minuten sowie ein Praktikum von vier Wochen.

### **Theoretisch-praktischer Unterricht**

Der theoretisch-praktische Unterricht wird in Form von Blockkursen durchgeführt. Der Lehrplan umfasst folgende Fachgebiete:

ihrer Lösung notwendigen Maßnahmen kennen lernen, um hierzu Empfehlungen abgeben und eine entsprechende Beratung der Verantwortlichen gewährleisten zu können. Durch die Ausarbeitung und Umsetzung von Hygiene-, Reinigungs- und Desinfektionsplänen kann ein gezielter und sparsamer Einsatz von Desinfektions- und Reinigungsmitteln sowie von Sterilgut und Einmalartikeln erzielt werden. Außerdem kann eine Unterrichtung und praktische Anleitung des Pflege- und Reinigungspersonals zu hygienerelevanten Themen und Problemen erfolgen.

- Grundlagen der Mikrobiologie und Infektionskrankheiten (80 Stunden)
- Grundlagen der Hygiene (80 Stunden)
- Grundlagen der Hygienetechnik (80 Stunden)
- Spezielle Hygieneprobleme in der Altenpflege (40 Stunden)

### **Praktikum**

Das Praktikum umfasst vier Wochen. Es besteht aus:

- einem Küchenpraktikum von einer Woche
- einem Praktikum von drei Wochen in einem speziellen Bereich der Altenpflege (häusliche Pflege, Intensivaltenpflege o. ä.) einschließlich einer schriftlichen Praktikumsarbeit.

### **Teilnahmevoraussetzungen**

- Erlaubnis zur Führung der Berufsbezeichnung Altenpfleger/Altenpflegerin
- Nachweis einer in der Regel mindestens zweijährigen Berufsausübung in Altenpflege

### **Gesamtausbildung: Kursblöcke 2000**

2000 wurden im Rahmen der Gesamtausbildung von Hygienebeauftragten fünf zweiwöchige, insgesamt achtzig Unterrichtsstunden umfassende, Blockkurse durchgeführt.



Tabelle 75:

Datum	Kurs	Teilnehmer
14.02. - 25.02.2000	Allgemeine Hygiene (Teil I)	12
06.03. - 17.03.2000	Technische Hygiene (Teil I)	12
10.04. - 14.04.2000	Hygiene in Geriatrie + Altenpflege	12
06.10. - 20.10.2000	Mikrobiologie und Infektiologie (Teil I)	9
13.11. - 24.11.2000	Allgemeine Hygiene (Teil I)	9

**Gesamtausbildung: Praktika**

Die Praktika wurden 2000 wie in der folgenden Tabelle dargestellt durchgeführt. Die Mentoren der Fachweiterbildungsteilnehmer wurden wäh-

rend des gesamten Zeitraums durch die Weiterbildungsstätte organisatorisch und fachlich betreut.

Tabelle 76: HBA-Ausbildung: Praktika

Wochen	Praktikum	Teilnehmer
1	Küche	17
3	Spezielle Bereiche der Altenpflege (Häusliche Pflege, Intensivaltenpflege)	12

**Gesamtausbildung: Prüfungen**

Jeder der genannten Blockkurse wurde mit einer schriftlichen Zwischenprüfung beendet. Nach der Abschlussprüfung des Kurses Hygiene in Geriatrie + Altenpflege erhielten die Teilnehmer das

Zertifikat „hygienebeauftragte Altenpflegerin/hygienebeauftragter Altenpfleger“ des Hygiene Instituts der Freien und Hansestadt Hamburg.

**Fortbildungsveranstaltungen 2000**

Im Rahmen des Arbeitskreises der Hygienebeauftragten in der Altenpflege Hamburg wurden Fortbildungsveranstaltungen für berufstätige hygienebeauftragte Altenpflegerinnen und Alten-

pfleger zu aktuellen Themen angeboten. 2000 wurden eine halbtägige Fortbildungsveranstaltung durchgeführt.

Tabelle 77: HBA-Fortbildungsveranstaltungen

Datum	Thema	Teilnehmer
29.11.2000	Aktuelle Probleme der Hygiene in der Altenpflege	11

**2.8.3 Aus-, Fort- und Weiterbildung von Desinfektoren/Schädlingsbekämpfer**

Tabelle 78: Sachkundelehrgänge über Formaldehydbegasungen

Termin	Kursus	Teilnehmer
25.09. - 26.09.2000	Grund- und Fortbildungslehrgang über Formaldehydbegasungen in Gassterilisatoren gemäß TRGS 513	12
30.10. - 03.11.2000	Grundlehrgang zur Überwachung von Begasungen unter Berücksichtigung der TRGS 512	18



## 2.8.4 Aus- Fort- und Weiterbildung sonstiger Berufsgruppen

### Hygieneschulungen nach Lebensmittelhygiene-Verordnung § 4 (2) LMHV

Mit der Lebensmittelhygiene-Verordnung vom 05. August 1997 hat der Bundesgesetzgeber die Richtlinie 93/43/EWG über Lebensmittelhygiene in deutsches Recht umgesetzt. Diese Verordnung trat vorbehaltlich des Satzes 2 sechs Monate nach der Verkündung in Kraft. Artikel 1 §§ 4 und 5 Abs. 2 und Artikel 2 traten zwölf Monate nach der Verkündung in Kraft. Gleichzeitig mit dem Inkrafttreten der Verordnung wurden die bis dahin geltenden Landeshygiene-Verordnungen aufgehoben.

Schulungsumfang: Seit dem 08.08.1998 gilt die Verpflichtung zur Einrichtung eines Eigenkontrollsystems auf der Grundlage des HACCP-Konzeptes sowie die Verpflichtung zur Personal-schulung.

Grundlage hierfür ist der Paragraph 4 Abs. 2 der LMHV: „Wer Lebensmittel herstellt, behandelt oder in Verkehr bringt, hat im Rahmen betriebs-eigener Maßnahmen zu gewährleisten, dass Personen, die mit Lebensmitteln umgehen, entsprechen ihrer Tätigkeit und unter Berücksichtigung ihrer Ausbildung in Fragen der Lebensmittelhygiene geschult werden.“

Die am Hygiene Institut durchgeführten Hygieneschulungen beinhalteten folgende Themenschwerpunkte:

- Einführung in die Lebensmittelmikrobiologie
- Bakterien, Pilze
- Lebensmittel-Infektionen
- Lebensmittel-Intoxikationen
- Lebensmittelallergien, Kontaktallergien, inhalative Noxen
- Rechtliche Grundlagen und Neuerungen im Bereich der Lebensmittelhygiene
- Lebensmittelhygiene-Verordnung (LMHV)
- Amtliche Lebensmittelüberwachung
- Zivilrechtliche Sorgfaltspflicht
- Die praktische Umsetzung der Lebensmittelhygiene-Verordnung
- Prozesshygiene/Warenkunde
- Arbeitsabläufe: kritische Steuerungspunkte/HACCP
- Personalhygiene
- Reinigungs-, Desinfektions- und Hygienepläne

2000 wurden zwei Lebensmittelhygiene-Schulungen mit je zehn Teilnehmern durchgeführt.

*Tabelle 79: Lebensmittelhygiene-Schulungen*

Datum	Berufsgruppe/Träger	Teilnehmer
01.02.2000	Küchenpersonal Krankenhaus	10
15.08.2000	Küchenpersonal Krankenhaus	10

### Hygieneschulungen nach CDC-Richtlinien für Ärztinnen und Ärzte

Aufgrund verschiedener Anfragen und erfolgter Diskussionen über das Thema Surveillance nosokomialer Infektionen in Hamburg bietet das Hygiene Institut Hamburg ein Training für Krankenhauspersonal an, das sich mit der Übung der Diagnosenstellung nosokomialer Infektionen befassen soll. Als Standard empfiehlt sich aus

verschiedenen Gründen der US-amerikanische CDC-Standard. Das Training ist inhaltlich weitgehend an die Veranstaltungen im RKI (Berlin) angeglichen, an denen sicherlich nicht jede Person, die sich mit dem Thema auseinandersetzt, teilnehmen konnte.

*Tabelle 80: Hygieneschulungen für Ärztinnen/Ärzte*

Datum	Berufsgruppe/Träger	Teilnehmer
09.02.2000	Ärztinnen/Ärzte	24

### Hygieneschulungen für Altenpflegerinnen und Altenpfleger

Im Rahmen der Qualitätssicherung in der Pflege wurden Fortbildungsveranstaltungen für Altenpflegerinnen und Altenpfleger zu aktuellen Hygienethemen angeboten. Neben der Händehygiene wurden folgende weitere Schwerpunkte besprochen:

- Hautschutz
- Persönliche Schutzmaßnahmen
- Hygienemaßnahmen bei Bewohnern mit einer MRSA-Problematik
- Aufbereitung von Pflegeutensilien
- Umgang mit Desinfektionsmitteln
- Lagerung von Sterilgut
- Umsetzung der Lebensmittelhygieneverordnung

*Tabelle 81: Hygieneschulungen für Altenpflegerinnen und –pfleger*

Datum	Berufsgruppe/Träger	Teilnehmer
11.01.2000	pflegen & wohnen/Alsterberg	20
15.06.2000	pflegen & wohnen/Groß Borstel	14
29.08.2000	pflegen & wohnen/Moosberg	10
01.12.2000	pflegen & wohnen/Horn	12

### Hygieneschulungen für weitere Berufsgruppen in Einrichtungen des Gesundheitswesens

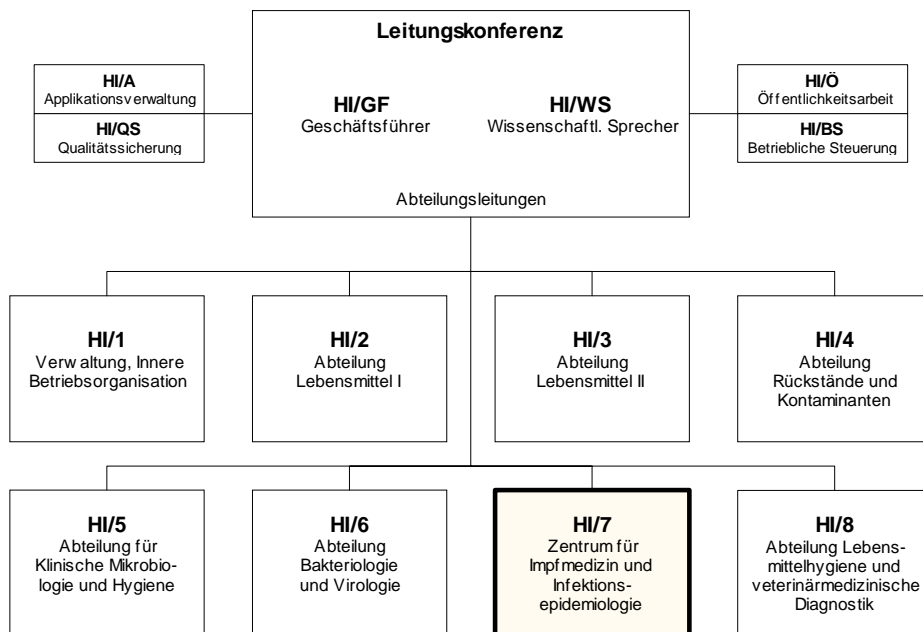
Im Rahmen der Qualitätssicherung in der Pflege wurden Fortbildungsveranstaltungen zu aktuellen Hygienethemen angeboten. Neben der Händehygiene wurden folgende weitere Schwerpunkte besprochen:

- Hautschutz
- Persönliche Schutzmaßnahmen
- Hygienemaßnahmen bei Bewohnern mit einer MRSA-Problematik
- Aufbereitung von Pflegeutensilien
- Umgang mit Desinfektionsmitteln
- Lagerung von Sterilgut
- Umsetzung der Lebensmittelhygieneverordnung

*Tabelle 82:*

Datum	Berufsgruppe/Träger	Teilnehmer
03.05.2000	Zivildienstleistende / Krankenhaus	11
08.11.2000	Hygienebeauftragtes Pflegepersonal / Krankenhaus	14

## II. Zentrum für Impfmedizin und Infektionsepidemiologie



# 1 Aufgaben, Organisation und Personal

Nach dem Ausscheiden des Abteilungsleiters am 30.06.2000 wurde die Abteilung HI/7 umstrukturiert: Der Arbeitsbereich „Infektionsimmunologie“ (ehemals HI/71) wurde mit HI/5 vereint, die Virologie (ehemals HI/72) wurde in HI/6 integriert. Das Impfzentrum (bisläng HI/73) blieb eine selbständige Abteilung und bildet ab 2001

zusammen mit der neugeschaffenen Infektionsepidemiologie als HI/7 das Zentrum für Impfmedizin und Infektionsepidemiologie.

Am 02.05.2000 zog das Impfzentrum in die neugestalteten 550 m<sup>2</sup> großen Räume in Hamburg Hamm, Beltgens Garten 2.

*Tabelle 83: Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Zentrum für Impfmedizin und Infektionsepidemiologie*

<b>Leiter:</b> Prof. Dr. med. Gottfried Mauff (bis 30.06); Dr. med. Christoph Langer (kommissarisch)		
<b>Ärztliches Personal:</b>	<b>Arzthelferinnen:</b>	<b>Verwaltungspersonal:</b>
Kirsten Bollongino	Anke Adling	Waltraud Borgwardt (bis 30.04.00)
Dr.med. Lorraine Chennaoui-Antonio	Silvia Hubrich	
Dr.med. Norbert Kluge (bis 31.03.00)	Stefanie Krause (ab 15.03.00)	
Dr.med. Elke Kröhnert	Patrizia Ljika	
Dr.med. Christoph Langer	Silke Maske	
Dr.med. Annette Spies		

## 2 Leistungen und Ergebnisse

Im April 2000 zog das Impfzentrum aus der Hinrichsenstraße in neugestaltete Diensträume in Hamburg-Hamm, Beltgens Garten 2. Hierdurch haben sich sowohl die Arbeitsbedingungen für

die Beschäftigten als auch der Service und die Außenwirkung der Dienststelle spürbar verbessert.

### 2.1 Kostenpflichtige Impfungen und Gesundheitsdienstleistungen

Im ersten Halbjahr 2000 hat das Impfzentrum eine überdurchschnittlich hohe Nachfrage nach reisemedizinischen Leistungen registriert, die allerdings im weiteren Jahresverlauf wieder zum gewohnten Niveau zurückkehrte.

Wir führten dies auf eine erhöhte Aufmerksamkeit gegenüber tropischen Viruserkrankungen zurück. Im Spätsommer 1999 war ein deutscher Journalist während eines Aufenthaltes an der Elfenbeinküste an Gelbfieber erkrankt und nach

der Rückreise nach Deutschland verstorben. Einige Monate später erkrankte und verstarb eine Studentin nach der Rückreise aus Westafrika an einer Lassa-Virus-Infektion. Hieran wird deutlich, wie stark die Nachfrage nach reisemedizinischen Leistungen durch tagesaktuelle Ereignisse beeinflusst wird.

Die vom Impfzentrum erbrachten Leistungen auf diesem Sektor gehen im Einzelnen aus der nachstehenden Tabelle hervor:

Tabelle 84: Kostenpflichtige Impfungen und Gesundheitsdienstleistungen

Art der Impfung	Anzahl der Impfungen 2000	Anzahl der Impfungen 1999
Cholera oral	241	187
Gelbfieber	1.558	1.704
FSME	226	272
Typhus parenteral	1.484	1.149
Typhus oral	435	614
Typhus gesamt	1.919	1763
IPV (Polio)	1.156	1.278
TD-IPV (Tetanus-Diphtherie-Polio Kombi.)	514	95
Meningokokken (ACWY)	328	256
Tollwut	1.083	995
Japan B	86	118
Pneumokokken	117	49
Influenza	1.021	1.090
Hepatitis A für Erwachsene	1.397	1.384
Hepatitis A für Kinder	84	56
Hepatitis B für Erwachsene	1.541	1.319
Hepatitis A & B für Erwachsene	3.386	2.920
Hepatitis A&B für Kinder	71	92
Varizellen	3	8
<b>Gebührenpflichtige Impfungen gesamt</b>	<b>14.731</b>	<b>13.586</b>
Beratung ohne Impfung	160	164
Rezeptausstellung ohne Impfung	276	285
Ärztliche Leistung	38	16
TBC-Test	12	6
Bescheinigung	29	20
Übrige kostenpflichtige Leistungen	515	491
<b>Alle gebührenpflichtigen Leistungen gesamt</b>	<b>15.246</b>	<b>14.077</b>

## 2.2 Öffentlich empfohlene, kostenfreie Impfungen (ohne MMR-Programm)

Im ÖGD der Hansestadt Hamburg sind auf der Grundlage einer Vereinbarung mit Hamburger Krankenkassen alle von der STIKO (Ständige Impfkommission) empfohlenen Impfungen für Kinder kostenfrei. Bei Erwachsenen gilt dies nur für Tetanus und Diphtherie.

Der im Jahr 2000 zu verzeichnende Anstieg bei den öffentlich empfohlenen Impfungen ist einerseits durch die Umstellung des Impfprogramms in den Schulen bedingt. Dort werden jetzt im

Zuge der neuen Programmkonzeption außer MMR auch weitere Impflücken geschlossen. Andererseits ist er Begleiteffekt der verstärkten Nachfrage nach reisemedizinischen Impfungen, da in diesem Zusammenhang auch vermehrt Impflücken bei den Standard-Impfungen entdeckt und geschlossen wurden.

Die Leistungen ergeben sich aus nachstehender Tabelle:

Tabelle 85: Öffentlich empfohlene Impfungen (ohne Impfungen des MMR-Programms)

Art der Impfung	Anzahl der Impfungen 2000	Anzahl der Impfungen 1999
Diphtherie	1.160	883
Tetanus	108	80
Tetanus-Diphtherie (Td)	2.012	2.137
Hepatitis B bis 14 Jahre	93	30
Hepatitis B bis 17 Jahre	124	9
IPV (Polio) für Kinder	225	78
Td-IPV für Kinder	296	39
Pertussis	11	1
Td/Pertussis	2	0
DTPa-HIB-IPV (Fünffach-Impfung)	11	0
TBC (BCG)	1	1
HIB	0	4
Masern	1	6
Mumps	0	1
Röteln ohne Schulprogramm	27	0
MMR ohne Schulprogramm	152	18
<b>Öffentlich empfohlene Impfungen ohne MMR-Programm gesamt</b>	<b>4.223</b>	<b>3.287</b>

## 2.3 Masern-Mumps-Röteln-Impfprogramm

Gemäß den Empfehlungen der STIKO (Ständige Impfkommission) wurde zum Schuljahr 98/99 das bisherige Röteln-Programm an Hamburger Schulen in ein Masern-Mumps-Röteln-Impfprogramm umgestellt. Dieses Vorgehen entspricht auch den nationalen und internationalen Bemühungen zur Maserneliminierung.

Jede Schülerin sollte nach Durchlaufen des MMR-Programms zweimal gegen MMR geimpft sein. Zwei Termine waren in den Schulen notwendig, um den MMR-Impfschutz zu komplettieren und weitere Impflücken (Td, Polio) zu schließen. Die Schuljahre 98/99 und 99/2000 sind als Umstellungsphase zu betrachten.

Laut Hamburger Impfkalender ist die zweimalige MMR-Impfung vor der Einschulung empfohlen. Die letzte Erhebung zum Durchimpfungsgrad bei Schulkindern aus dem Jahre 1997 weist auf beträchtliche Impflücken zwischen 15-40 % hinsichtlich der MMR-Impfung hin. Diese Impflücken haben sich auch im Schuljahr 99/2000 in den Abschlussjahrgängen gezeigt. Die durchgeführten Impfungen im MMR-Programm sind in Tabelle 86 aufgelistet.

Um Rötelnembryopathien auch in Zukunft in Hamburg zu verhindern, muss das MMR-Programm in den Abschlussklassen weiterhin durchgeführt werden, Akzeptanz und Notwen-

digkeit des Programms bei Eltern, Schülern und Lehrkörper durch intensive Aufklärung erhöht werden. Nur bei anhaltend hohen Durchimpfungsraten im Vorschulalter ist an eine Einstellung des MMR-Programms in den Abschlussklassen zu denken.

Zur Schließung der bestehenden Impflücken und der besseren Durchimpfung der jüngeren Jahrgänge ist die Förderung der Zusammenarbeit des Impfzentrums mit den schulärztlichen Diensten und den niedergelassenen Ärzten weiterhin eine ständige und wichtige Aufgabe.

Tabelle 86: MMR-Vorsorgeprogramm im Schuljahr 1999/2000 und 1998/1999

	1999/2000	%	1998/1999	%
Gemeldete Schülerinnen	<b>6.358</b>		<b>6.681</b>	
Teilnehmerinnen	<b>3.064</b>	<b>48</b>	<b>3.109</b>	<b>47</b>
<i>Nicht im Vorsorgeprogramm</i>	3.123	49	3.562	53
Weil: - sonstige Gründe (Hausarzt, bereits geimpft, positiv getestet)	1.984	31	2.380	35
- soll oder will nicht	109		243	
- ohne Rückmeldung	883		781	
- fehlende	171		161	
<b>„versorgt“</b>	<b>5.048</b>	<b>79</b>	<b>5.489</b>	<b>82</b>

### 3 Hospitationen

- Sieben Mitarbeiterinnen des betriebsärztlichen Dienstes der Fa. Beiersdorf
- Drei Mitarbeiter/innen des Gesundheitsamt Lübeck
- Eine Ärztin des GUA Altona

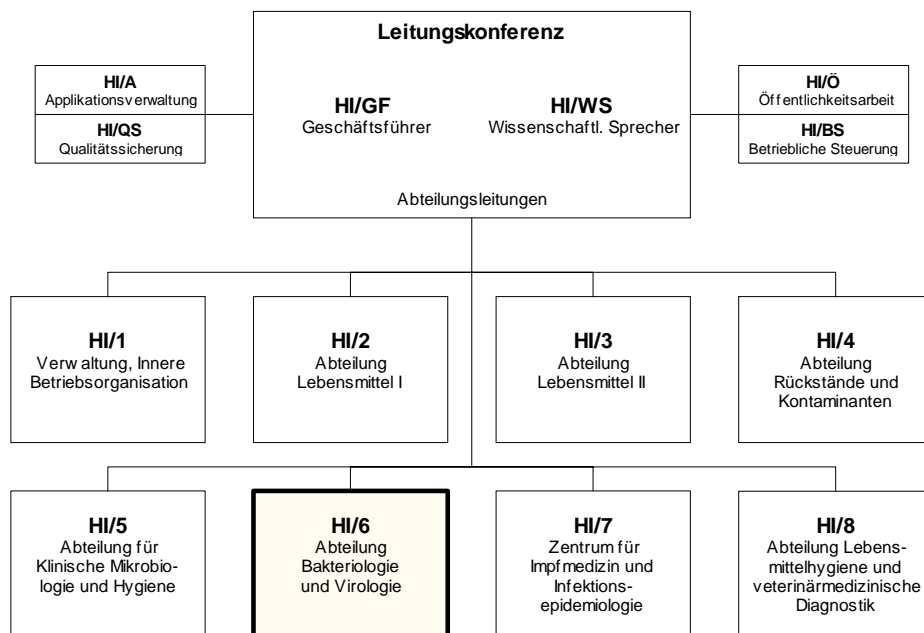
### 4 Lehrtätigkeit

1. Dr. med A. Spies: Vorlesung „Was künftige Erzieher/innen über Schutzimpfungen wissen sollten“ für Studierende an der staatlichen Fachschule für Sozialpädagogik, Wagnerstraße – Fröbelseminar – 12.2000





## III. Abteilung Bakteriologie



# 1 Personal und Organisation

Die Abteilung gliederte sich in die *Laborbereiche* Mikrobiologische Darmdiagnostik, Nationales Referenzzentrum für Enteritiserreger, Genlabor (S2), Bakteriologische Lebensmitteluntersuchungen, Labor für Tier- und Umweltproben, Virologie, Geschäftszimmer sowie Labor des Abteilungsleiters.

Der Personalbestand des Jahres 2000 ist in Tabelle 87 dargestellt.

Der Abteilung unterstehen zusätzlich folgende Servicebereiche (-HI/68-)

- Nährbodenlabor
- Materialannahme und Laboratoriumsdienste
- Versuchstierstall

Die Spülküche zur Reinigung von Glaswaren untersteht der Verwaltung.

Tabelle 87: Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Abteilung Bakteriologie und Virologie im Jahr 2000 (Stand Dez. 2000)

Bereich	Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen	Technische Mitarbeiter/innen	Büropersonal/Laboranten/innen
<b>-HI/60-</b>	L: Prof. Dr. J. Bockemühl V: Dr. A. Lehmacher	Frau G. Allmendinger	Frau A. Ebert
<b>-HI/61-</b> Mikrobiologische Darmdiagnostik	Frau Dr. A. Katz	Frau K. Menge Frau B. Hansen Frau K. Wehrstedt	Frau B. Wulf Frau G. Schmidt M. Regge
<b>-HI/62-</b> Nationales Referenzzentrum  Drittmittelprojekt BMBF Drittmittelprojekt RKI	Dr. T. Kuczus	Frau C. Schomaker Frau S. Plavsic Frau M. Wieneke, nvb. Frau P. Dunker Frau F. Lange-Spethmann, nvb. Frau U. Raab M. Mühlau Frau D. Keitel                      Frau J. Peters	
<b>-HI/64-</b> Genlabor	Dr. A. Lehmacher		
<b>-HI/63-</b> Lebensmittel-Bakteriologie	PD Dr. P. Roggentin	Frau E. Mai, nvb. Frau C. Brandt, nvb. Frau U. Hagmeier	Frau D. Fels, nvb.
<b>-HI/65-</b> Tier- und Umweltproben	PD Dr. P. Roggentin		
<b>- HI/66 -</b> Virologie	Dr. S. Baumgarte	Frau U. Krause Frau E. Misztal-Dybicz Frau G. Müseler Frau H. Hilbig-Hanl, nvb. Frau H. Kocken, nvb.	
<b>-HI/68-</b> Gemeinsame Einrichtungen der med. Abteilungen		A. Schulz Frau T. Strenge H. Fischer	H.-J. Hilbig G. Dangleterre R. Reiche M. Jovicic

nvb.: nicht vollzeitbeschäftigt

## 2 Leistungen und Ergebnisse

Die Untersuchungen der Laborbereiche erfolgten einerseits auf gesetzlicher Grundlage (BSeuchG, LMBG) im Auftrag der Gesundheits- und Umweltämter sowie der Wirtschafts- und Ordnungsämter und führten zu keinen realen Gebühreneinnahmen („fiktive“ Gebühren), andererseits als gebührenpflichtige Serviceleistungen im Auftrag von Krankenhäusern, niedergelassenen Laborärzten und Handelslaboren (reale Gebühren, z. T. KV-Abrechnung, Tab. 88). Sie wurden z. T. durch Drittmittel des BMG gefördert (Nationales Referenzzentrum für Enteritiserreger). Einfuhruntersuchungen an Fischen und Schalentieren im Auftrag des Veterinäramtes Grenzdienst sowie ein Forschungsprojekt für den Europäischen Verband des Naturdarmhandels (ENSCA) führten zu realen Gebühreneinnahmen. Die privatgutachtliche Tätigkeit des Abteilungsleiters führte zu Abgaben nach der Inanspruchnahme- und Entgelt-VO der Stadt Hamburg.

Ein von der EU für den Zeitraum August 1998 – Februar 2000 gefördertes Projekt hatte in Zusammenarbeit mit einer französischen Firma die Entwicklung eines chirurgischen Handschuhs zum Ziel, der bei Nadeldurchstich Viren (z. B. HIV) abtötet und bakterielle Erreger zahlenmäßig reduziert.

Weiterhin ist die Abteilung am Forschungsnetzwerk „Emerging Foodborne Pathogens in Germany“ des BMBF beteiligt. Schwerpunkt dieses für den Zeitraum Mai 1999-April 2002 geförderten Projektes ist die Erfassung, Bekämpfung und Ermittlung der Risikofaktoren von EHEC-Infektionen sowie die Charakterisierung der Isolate.

Die Abteilung ist auch Konsiliarlabor des Robert Koch-Instituts für bakterielle Darminfektionen. Weiterhin ist sie im Hinblick auf antibiotische Empfindlichkeitsprüfungen als Referenzlabor für die bundesweiten INSTAND-Ringversuche tätig. Sie betreut Schüler, Lebensmittelkontrolleure und Gesundheitsaufseher im Rahmen ihres Praktikums (in 2000 sechs Personen für 2-4 Wochen) und vergibt Diplomarbeiten an Studierende im Fach Lebensmittelmikrobiologie (in 2000 zwei Diplomanden).

Die realen und fiktiven Einnahmen der Abteilung aus Gebühren, Abgaben und Drittmitteln sind in Tabelle 89 dargestellt. Im Vergleich zum Vorjahr zeigen sie einen Rückgang der Realeinnahmen um DM 37.000, der durch den Wegfall gebührenträchtiger Einfuhruntersuchungen bedingt ist (s. u.). Die fiktiven Einnahmen gingen um DM 50.000 zurück.

Tabelle 88: Art der Gebühren, Auftraggeber und Erfassung der Untersuchungen in den Laborbereichen

Labor	Gebühren (Auftraggeber)	Erfassung
– HI/61 – Mikrobiologische Darmdiagnostik	Überwiegend fiktiv (Gesundheitsämter), z.T. real (Krankenhäuser, Laborärzte, Lebensmittelbetriebe)	EDV
– HI/62 – Nationales Referenzzentrum	Ca. zu 25 % fiktiv (BseuchG, Hamburger Patienten), real bei Privatlaboratorien, Drittmittel BMG (Institute des ÖGD)	EDV
– HI/64 – Genlabor	Service für -HI/61-, -HI/62-, -HI/63-, -HI/65-	EDV
– HI/63 – Lebensmittelbakteriologie	Fiktiv (Wirtschafts- und Ordnungsämter, amtliche Überwachung), real bei abrechenbaren Einfuhruntersuchungen (Veterinäramt Grenzdienst)	EDV
– HI/65 – Labor für Tier- und Umweltproben	Real (Aufträge von Handelslaboren sowie Forschungsprojekte für Wirtschaftsverbände)	EDV Manuell
– HI/66 – Virologie	Real (Aufträge von Krankenhäusern), fiktiv im Rahmen des Rötelnprogramms und BseuchG	Manuell, seit 1.7.00 EDV
– HI/60 – Labor des Abteilungsleiters	Real, Abgaben (Gutachten im Rahmen genehmigter Nebentätigkeit)	Manuell

Tabelle 89: Reale und fiktive Einnahmen der Abteilung in TDM, 1995-2000\*

	1995		1996		1997		1998		1999		2000**	
	Real	Fiktiv	Real	Fiktiv	Real	Fiktiv	Real	Fiktiv	Real	Fiktiv	Real	Fiktiv
Untersuchungsgebühren	389	?	493	1.491	814	1.150	885	1.289	827	1.270	790	1.202
Drittmittelprojekte	80		143		278		241		270		221	
Gesamt	469	?	636	1.491	1.092	1.150	1.126	1.289	1.097	1.270	1.011	1.202

\*: nach Angaben des Referats Betriebliche Steuerung des HI

\*\* : Die Einnahmen des ab 01.07.2000 hinzugekommenen Bereichs Virologie wurden für das 1. Halbjahr manuell ermittelt

Tabelle 90: Zahl eingesandter Proben 2000 in den medizinisch-diagnostischen Laborbereichen Mikrobiologische Darmdiagnostik, Referenzzentrum (einschl. Genlabor) und Virologie im Vergleich mit den Vorjahren

EDV-Kürzel	Labor bzw. Untersuchungsbereich	Zahl 2000	Zahl 1999	Zahl 1998
SL	Stuhl: Salmonellen/Shigellen	32.165	38.309	39.173
	davon: - Gesundheitsämter (gebührenfrei)	[24.824]	[30.130]	[34.480]
	- private Einsender (Gebühren)	[7.341]	[8.179]	[4.793]
A	Asylbewerber (Stuhl, parasitol. und bakteriol.)	4.028	3.693	2.406
EB	Stuhl: sonst. Enteritiserreger	2.257	3.124	2.898
SZ	Referenzlabor: Erregerdifferenzierung	5.460	6.013	6.742
WI	Patientenseren	92	95	85
VI	Virologie	716		
[VD] <sup>1)</sup>	Virologische Diagnostik (Röteln, Polio NT)	1.533		
Q <sup>2)</sup>	Qualitätskontrollen	?	[1.248]	[1.115]
Gesamt (ohne Qualitätskontrollen)		46.251	51.234	51.304

<sup>1)</sup>: Der EDV-Bereich VD („Virologische Diagnostik“) umfasst serologische Untersuchungen der Virologie und wird überwiegend von -HI/5- bearbeitet. Hier sind nur die von -HI/6- durchgeführten Röteln-Untersuchungen und die Polio- und Coxsackie-Neutralisationstests berücksichtigt.

<sup>2)</sup>: regelmäßige interne Prüfung von Nährböden und Testsystemen zur Qualitätssicherung (Akkreditierung nach EN 45001/ISO 17025)

Die Zahl eingesandter Proben an die **medizinisch-diagnostischen Laborbereiche** der Abteilung (Mikrobiologische Darmdiagnostik, Nationales Referenzzentrum, Genlabor, Virologie) blieb trotz des 2000 hinzugekommenen Bereichs Virologie um 4.983 Proben (9,7 %) hinter der Zahl des Vorjahres (Tabelle 89). Mehrere Gründe sind hierfür anzuführen. Zum einen setzte sich der seit einigen Jahren beobachtete bundesweite Rückgang der Salmonellosefälle des Menschen auch 2000 fort (1998: 97.505, 1999: 85.146, 2000: 79.305 gemeldete Fälle). Dadurch kam es zu weniger Einsendungen von Stuhlproben seitens der Gesundheitsämter sowie von zu untersuchenden Isolaten an das Referenzzentrum. Auch machte sich die Budgetierung der Laboruntersuchungen bei den Einsendungen von Laborärzten bemerkbar (die Abteilung besitzt die KV-Zulassung für bestimmte Spezialuntersuchungen). Im Bereich der Virologie

wirkten sich die Restriktionen seitens des Landesbetriebs Krankenhäuser für Einsendungen aus den staatlichen Hamburger Krankenhäusern aus.

Im Labor für **Mikrobiologische Darmdiagnostik** (-HI/61-) wurden 2000 aus 26.660 Stuhlproben, die von Hamburger Gesundheitsämtern eingesandt wurden, 1.376 Salmonella-Stämme isoliert, entsprechend einer Positivrate von 5,2 % der Proben. Diese Isolierungen erfolgten von 487 Personen, d. h. im Durchschnitt wurden pro Salmonellosefall im Rahmen der seuchengesetzlichen Folgeuntersuchungen 2-3 positive Proben erhalten. Bei weitem wichtigster Salmonellose-Erreger ist in Hamburg (wie auch bundesweit) weiterhin *S. Enteritidis*, gefolgt von *S. Typhimurium*. Diese beiden Erreger machten 2000 87,4 % aller Isolate aus. Insgesamt wurden in Hamburg beim Menschen 42 verschiedene

Salmonella-Typen nachgewiesen, die in Tabelle 91 zusammengefasst sind.

Zweithäufigste nachgewiesene Erregergruppe war *Campylobacter* mit 137 Isolaten. *Yersinia enterocolitica* mit 17 Isolaten scheint im Vergleich zu den Vorjahren ein im Rückgang be-

griffener Erreger zu sein. Shigellen wurden häufiger isoliert als im Vorjahr. Dies hängt mit einem *Shigella sonnei*-Ausbruch in einem Hamburger Kindergarten zusammen.

Tabelle 91: Isolierung enteropathogener Keime aus Stuhlproben bei Personen aus Hamburg

	2000		1999	
	Isolate	Personen	Isolate	Personen
<b>1. Salmonellen</b>				
Salm. Enteritidis	837	312	1.288	569
Salm. Typhimurium	314	81	329	110
Salm. Typhimurium Var. O5-	52	20	125	50
Salm. Braenderup	23	2	23	9
Salm. Livingstone	15	10	9	5
Salm. Stanley	13	1	-	-
Salm. Virchow	12	6	21	14
Salm. Blockley	12	2	5	3
Salm. Infantis	9	4	18	7
Salm. R-Form, Subspezies I	7	2	1	1
Salm. Java	7	1	2	1
Salm. Tennessee	6	2	2	1
Salm. Montevideo	6	4	5	2
Salm. Hadar	6	3	41	24
Salm. Haardt	6	1	-	-
Salm. Poona	5	3	-	-
Salm. Anatum (einschl. Var. O15+)	5	4	-	-
Salm. 4,12:i:-, Subspezies I	4	1	6	1
Salm. Paratyphi B	3	1	30	8
Salm. Heidelberg	3	1	1	1
Salm. Derby	3	2	7	6
Salm. Brandenburg	3	2	-	-
Salm. Newport	2	2	-	-
Salm. O-Form der Gruppe D	2	2	-	-
Salm. Litchfield	2	1	-	-
Salm. Kisangani	2	1	-	-
Salm. Abony	2	1	-	-
Salm. Weltevreden	1	1	1	1

Infektionen bei Einwanderern aus tropischen und subtropischen Ländern (A, Asylbewerber) mit Darmparasiten sind in Tabelle 92 zusammengefasst. Die Ergebnisse zeigten im Jahr 2000

	2000		1999	
	Isolate	Personen	Isolate	Personen
Salm. Muenchen	1	1	-	-
Salm. Manhattan	1	1	-	-
Salm. Miami	1	1	-	-
Salm. Liverpool	1	1	-	-
Salm. Indiana	1	1	8	1
Salm. Havana	1	1	1	1
Salm. Give	1	1	-	-
Salm. Dublin	1	1	-	-
Salm. Doncaster	1	1	-	-
Salm. Chittagong	1	1	-	-
Salm. Chester	1	1	-	-
Salm. Bovismorbifi- cans	1	1	5	3
Salm. 1,4,5,12:b:- Subspezies I	1	1	-	-
Salm. Subspezies II	1	1	-	-
<b>Gesamt</b>	<b>1.376</b>	<b>487</b>	<b>1.991</b>	<b>852</b>

Die Gesamtzahl für 1999 enthält zusätzliche, im Jahr 2000 nicht isolierte Salmonella-Serovare

<b>2. Übrige Erreger</b>				
<i>Campylobacter jejuni</i>	120	88	110	92
<i>Campylobacter coli</i>	13	12	3	3
<i>Campylobacter spec.</i>	4	2	14	12
<i>Yersinia enterocoliti- ca</i>	17	9	34	25
<i>Shigella sonnei</i>	45	24	10	6
<b>Gesamt</b>	<b>199</b>	<b>135</b>	<b>172</b>	<b>139</b>

184 Parasitennachweise (4,6 %). 38 behandlungswürdige Befunde fakultativ pathogener Erreger (0,9 %) wurden nachgewiesen.

Tabelle 92: Nachweise von Darmparasiten bei Asylbewerbern

	2000	1999
<b>Untersuchte Personen</b>	4.028	2.947
Parasitennachweise	184 (4,6 %)	72 (2,4 %)
davon pathogene*	38 (0,9 %)	19 (0,6 %)
<b>Spezies</b>		
Entamoeba coli	95	28
Entamoeba histolytica*/dispar <sup>1)</sup>	10	1
Jodamoeba bütschlii	30	18
Giardia lamblia*	16	17
Endolimax nana	21	7
Hymenolepis nana*	4	-
Ascaris lumbricoides (Eier)*	2	-
Trichuris trichiura*	4	1
Ancylostoma (Eier)*	1	-
Strongyloides stercoralis*	1	-

\*: pathogene intestinale Parasiten

<sup>1)</sup>: mikroskopischer Nachweis, keine Unterscheidung zwischen E. histolytica (pathogen) und E. dispar (apathogen)

Am **Nationalen Referenzzentrum für Enteritiserreger (NRZE)** (-HI/62-) wurden 2000 insgesamt 6.492 Kulturen charakterisiert. Die in Tabelle 93 zusammengefassten Befunde ergeben folgende Leistungszahlen, bei denen es sich nicht um die Zahl von Fällen, sondern die jeweilige Anzahl diagnostizierter Stämme, einschließlich der Isolate aus dem Labor für Mikrobiologische Darmdiagnostik, handelt:

- Die im Jahr 2000 untersuchten 5.148 Salmonella Stämme entfielen auf 212 Serovare einschließlich monophasischer Stämme, Rauformen und unvollständiger oder unbeweglicher Kulturen. 4.352 Isolate stammten vom Menschen, 796 wurden aus Tier- und Umweltproben sowie aus Futter- und Lebensmitteln isoliert.
- 151 Shigella-Stämme entfielen auf acht Isolate von Sh. dysenteriae, 24 Sh. flexneri, fünf Sh. boydii und 84 Sh. sonnei. 23 Stämme wurden als Shigella Spezies bzw. als neuer Serovar identifiziert, sieben waren Rauformen.
- 203 Yersinia-Stämme gehörten in 180 Fällen zu Y. enterocolitica, zwei zu Y. pseudotuberculosis, acht zu Y. intermedia, drei zu Y. frederiksenii, sieben zu Y. bercovieri, zwei zu Y. mollaretii und einer zu Y. rohdei.
- Von 707 Stämmen von Escherichia coli wurden 598 serotypisiert, 87 Diagnosen ergaben sich aus Fehlbestimmungen (z. B. Verdacht auf Shigellen) und 22 wurden auf das Vorhandensein des Kapselantigens K1 unter-

sucht. 500 EHEC-Stämme wurden von auswärtigen Instituten und Laboratorien eingesandt (467 Isolate vom Menschen und 33 Stämme aus Tier- und Umweltmaterial). 30 Fälle stammten von Infektionen des Menschen in Hamburg. Serogruppen sog. Säuglingspathogener E. coli (EPEC) wurden in 98 Fällen nachgewiesen.

- 142 Campylobacter-Stämme vom Menschen gehörten zu C. jejuni (125 Stämme, 88 %) und C. coli (13 Isolate, 9 %), in vier Fällen zu anderen Spezies.
- Unter 61 Vibrio-Stämmen befanden sich drei Kulturen der Cholera-Erreger (V. cholerae O1, Biovar Eltor), die von importierten Infektionen oder aus Gründen der Überprüfung von Stämmen für Qualitätskontrollen eingesandt worden waren. Ein aus Indien importierter Cholerafall wurde bei einer Hamburger Patientin im Routinelabor der Abteilung außerhalb des Untersuchungsauftrags („Salmonellen“) diagnostiziert. Über den Fall wurde im Epidemiologischen Bulletin (Nr. 31 [2000], S. 250) berichtet. Die halophilen Stämme von V. parahaemolyticus und V. alginolyticus stammten fast ausschließlich aus Fischimporten. Allen V. parahaemolyticus-Isolaten fehlten die Virulenzmarker Thermostable Direct Hemolysin (TDH) und Thermostable Related Hemolysin (TRH). Sie wurden deshalb als apathogene Umweltkeime bewertet. Drei Stämme von Aeromonas stammten aus Untersuchungsmaterial vom Menschen.

- Bei 77 Stämmen wurde die Spezieszugehörigkeit bestimmt.

Tabelle 93: Nationales Referenzzentrum für Enteritiserreger: Zusammenfassung der Ergebnisse

Spezies	2000	1999
Salmonella	5.148	6.293
Shigella	151	102
Shigella sonnei	84	59
Shigella dysenteriae	8	14
Shigella flexneri	24	20
Shigella boydii	5	9
Shigella-Spezies und Rauhformen	30	-
Yersinia	203	247
Y. enterocolitica	180	183
Y. pseudotuberculosis	2	4
Y. frederiksenii	3	5
Y. intermedia	8	4
Y. bercovieri	7	22
Y. mollaretii	2	27
Y. kristensenii	-	1
Y. rohdei	1	1
Escherichia coli	707	699

Spezies	2000	1999
Campylobacter	142	154
C. jejuni	125	136
C. coli	13	4
C. Spezies	4	14
Vibrio	61	51
V. cholerae eltor O1	3	10
V. cholerae non-O1	18	7
V. parahaemolyticus	12	8
V. alginolyticus	11	19
V. vulnificus	1	-
V. orientalis	1	-
V. campbelli	-	1
V. mimicus	1	-
V. Spezies	14	6
Aeromonas	3	3
Sonstige Keimarten	77	87
<b>Gesamt</b>	<b>6.492</b>	<b>7.636</b>

Tabelle 94: „Top Ten“ der am Nationalen Referenzzentrum für Enteritiserreger diagnostizierten Salmonella-Serovare

Salmonella	Zahl 2000	davon aus Lebens- und Futtermitteln sowie Tier- und Umweltproben	Zahl 1999
Salmonella Enteritidis	1.710	15	2.268
Salmonella Typhimurium (einschl. Var. O5-)	962	104	1.055
Salmonella Infantis	193	71	171
Salmonella Hadar	153	27	363
Salmonella Derby	148	109	222
Salmonella Livingstone	146	84	129
Salmonella Virchow	104	13	120
Salmonella Brandenburg	70	9	-
Salmonella Anatum (einschl. Var. O15+)	59	17	-
Salmonella Muenchen	59	45	137

Bei den *Salmonellen* war *S. Enteritidis* mit 1.710 Stämmen vorherrschender Serovar, gefolgt von *S. Typhimurium* mit 962 Stämmen. Beide entsprachen nur 51,9 % der untersuchten Isolate, im Gegensatz zu den im Labor für Mikrobiologische Stuhlagnostik von Hamburger Patienten isolierten Stämmen, bei denen sie einen Anteil von 87,4 % ausmachten. Die in Tabelle 94 zusammengestellten zehn häufigsten Serovare entsprachen 70,0 % der untersuchten Salmo-

nella-Stämme. Die in Lebens- und Futtermitteln häufig nachgewiesenen Serovare Derby, Typhimurium, Livingstone, Infantis und Muenchen entstammten überwiegend einzelnen Geschehen in einzelnen Lebensmittel- und Futtermittelbetrieben. Insgesamt stammten aus Lebensmitteln 522 *Salmonella* Stämme, die 89 Serovaren zugeordnet wurden. 209 Stämme aus Futtermitteln gehörten zu 18 verschiedenen Serovaren.

*Shigella*-Infektionen sind weiterhin seltene Infektionen, bei denen die auch hier endemischen *Sh. sonnei* und *Sh. flexneri* vorherrschen. Im Jahr 2000 wurden 84 *Shigella sonnei*-Isolate von 64 Patienten isoliert und typisiert. In diesem Zusammenhang wurden 45 Isolate von 24 Patienten einem Kindergartenausbruch in Hamburg zugeordnet. Eine Häufung nicht bestimmbarer *Shigella boydii*-Stämme wurde durch einen bisher nicht definierten, neuen Serovar verursacht.

Bei enteralen *Yersinia*-Infektionen ergab sich im Vergleich zu den Vorjahren eine weitere leichte Abnahme der untersuchten Stämme.

An darmpathogenen *E.coli*-Stämmen wurden 500 EHEC-Isolate serotypisiert und z. T. im Hinblick auf Virulenzmarker (Shigatoxine, *eae*-Gen,

EHEC-Hämolysingen *hlyA*) charakterisiert. In Tabelle 95 sind 331 EHEC-Stämme vom Menschen nach den wichtigsten O-Gruppen aufgelistet und 30 von Hamburger Patienten stammenden Isolaten gegenübergestellt. Obwohl in Deutschland vorherrschend, wurde der Serovar O157:H7/H- bei Hamburger Patienten nur einmal gefunden. Dies dürfte dadurch bedingt sein, dass Fälle von hämolytisch-urämischem Syndrom (HUS) nicht bei den diagnostizierten Hamburger Patienten aufgetreten sind. Im übrigen entsprechen die häufiger isolierten O-Gruppen auch den im übrigen Bundesgebiet vorherrschenden Erregern. Insgesamt wurden bei EHEC-Stämmen Hamburger Patienten 18 Serovare bzw. bei Patienten aus dem Bundesgebiet 42 Serovare festgestellt.

Tabelle 95: Serogruppen von 331 EHEC-Stämmen des Menschen aus Deutschland sowie von 30 Patienten aus Hamburg

Deutschland (n = 331)			Hamburg (n = 30)		
Serogruppe	Anzahl	%	Serogruppe	Anzahl	%
O157	49	14,8	O91	3	10
O26	42	12,7	O146	3	10
O91	32	9,7	O128	3	10
O113	20	6	O113	2	6,6
O111	19	5,7	O26	2	6,6
O103	18	5,4	O142	2	6,6
O146	16	4,8	O103	1	3,3
O145	12	3,6	O119	1	3,3
O2	6	1,8	O157	1	3,3
O127	5	1,5	O130	1	3,3
O118	5	1,5	O50	1	3,3
ONT <sup>1)</sup>	25	7,6	O78	1	3,3
O-Rauhform	34	10,3	O38	1	3,3
Sonstige	48	14,5	O63	1	3,3
			O20	1	3,3
			O98	1	3,3
			ONT	1	3,3
			O-Rauhform	4	13,3

<sup>1)</sup>: NT = serologisch nicht typisierbar



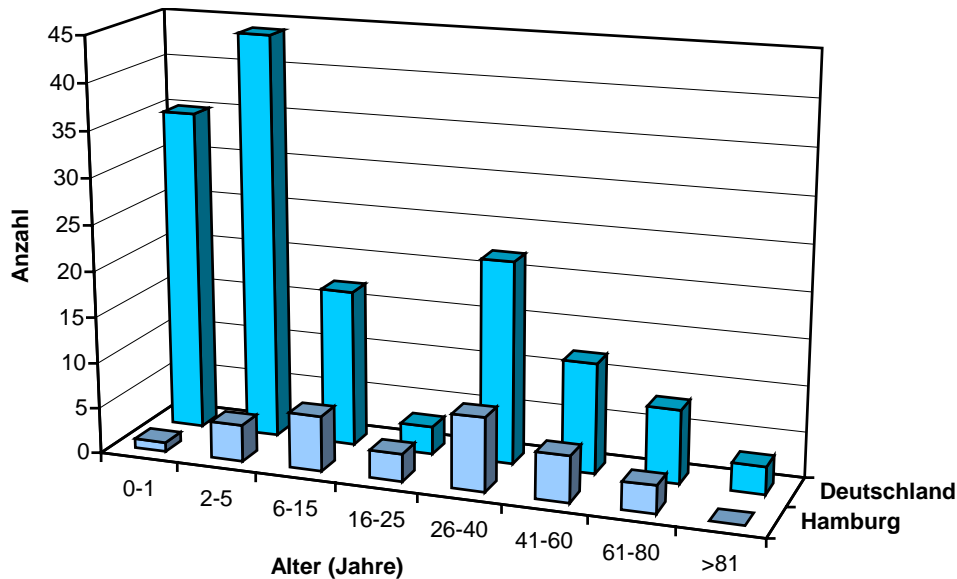


Abbildung 16: Altersverteilung der bakteriologisch nachgewiesenen EHEC-Infektionen, Hamburg (n = 30) und Deutschland (n = 140)

In Abbildung 16 ist die Altersverteilung von 30 in Hamburg bearbeiteten EHEC-Fällen 140 EHEC-Infektionen aus dem übrigen Bundesgebiet gegenübergestellt. Auffällig ist die in Hamburg beobachtete höhere Inzidenz im Erwachsenenalter, im Gegensatz zur sonst, und bereits über Jahre, beobachteten Bevorzugung des Kindesalters. Wieweit es sich hierbei um ein Phänomen der Großstadt im Gegensatz zu ländlichen Gebieten

mit häufigen Tierkontakt handelt, soll in einer derzeit von BMBF geförderten Studie über „Emerging Foodborne Pathogens in Germany“ geklärt werden. Wie in Tabelle 96 gezeigt, wurden in Hamburg überwiegend EHEC-Stämme mit Shigatoxin 1-Bildung isoliert, die in erster Linie mit Enteritis assoziiert ist. Außerdem war Intiminbildung, ein wichtiger Virulenzfaktor, nur bei einem kleinen Teil der Isolate nachweisbar.

Tabelle 96: Nachweis von Virulenzfaktoren bei 30 in Hamburg von Patienten isolierten EHEC-Stämmen

Virulenzfaktor	Anzahl	Häufigkeit (%)
Shigatoxine 1 und 2	10	33
Shigatoxin 1	14	47
Shigatoxin 2	6	20
Intimin ( <i>eaeA</i> )	8	26
EHEC-Hämolysin ( <i>hlyA</i> )	25	83

Infektionen bei Kleinkindern und Säuglingen mit säuglingspathogenen *E. coli* (EPEC) sind mit 98 Fällen bei 95 Patienten im Vergleich zum Vorjahr (Anzahl 75) häufiger nachgewiesen worden. Dabei wurden 18 unterschiedliche Serogruppen sowie nicht typisierbare Stämme und die Rauform bestimmt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 97 zusammengefasst.

Während 1999 drei Serogruppen (O127 mit 17 %, O26 mit 16 % und O86 mit 13 %) als häufigste Serogruppen nachgewiesen wurden, dominierte im Jahr 2000 eindeutig der Serovar O26

mit 25,5 %. Diese Serogruppe zeigte nicht nur bei EPEC-Stämmen eine deutliche Zunahme, sondern auch bei EHEC-Infektionen. Zwei Isolate des Serovars O157 wurden nach molekularen Untersuchungen als EPEC-Stämme bestimmt. Bei beiden Stämmen wurde das H-Antigen H16 bestimmt, während bei den klassischen EHEC-O157-Serovaren ausschließlich H7 oder die unbewegliche Form vorkommen.

Tabelle 97: Serogruppen Säuglingspathogener *E.coli* (EPEC), (n = 98)

EPEC-Serogruppe	Häufigkeit	%
O26	25	25,5
O125	9	9,2
O128	8	8,2
O111	8	8,2
O127	6	6,1
O86	5	5,1
O119	5	5,1
O145	5	5,1
O33	3	3,1
O157:H16	2	2,0
O55	2	2,0
O158	2	2,0
O8	1	1,0
O156	1	1,0
O126	1	1,0
O118	1	1,0
O115	1	1,0
O114	1	1,0
ONT	8	8,2
O-Rauhform	4	4,1
<b>Gesamt</b>	<b>98</b>	

Am Nationalen Referenzzentrum, das alle diagnostischen Seren selbst produziert, wurden im Jahr 2000 insgesamt 135 Antiseren durch Ka-

nchenimmunsierung und 60 Faktorseren durch Absorption hergestellt.

**Bakteriologisches Lebensmittellaboratorium (HI/63).** Die Gesamtzahl ist in 2000 mit 4.471 Proben gegenüber 7.584 in 1999 um 3.113 Proben (- 41,0 %) zurückgegangen. Dieser Rückgang ist bedingt durch die Aufhebung von EU-Verordnungen, die die Untersuchungen bestimmter Fischimporte aus der Volksrepublik China vorschrieben (in 1999 3.423 Proben).

Die Untersuchungszahlen sind in Tab. 98 zusammengefasst.

Das Labor nimmt seit Jahren regelmäßig an den vom britischen Public Health Laboratory Service (London) durchgeführten Laborvergleichsuntersuchungen teil (Nachweis von Krankheitserregern sowie quantitative Bestimmung von Indikatorbakterien in simulierten Lebensmittelproben).

Tabelle 98: Zusammenfassung der bakteriologischen Lebensmitteluntersuchungen

Probenart	2000	1999
1. Essenproben (fertige Essen, Zutaten, Trefenware, Tupfer)	2.963	3.265
1a. Erkrankungen und Verfolgsproben	93	114
1b. Beschwerden und Verfolgsproben	34	
2. Speiseeis (und Hygienekontrollen)	606	604
3. Importproben (Fische, Garnelen, pflanzliche Lebensmittel)	468	3.423
5. Sonderaktionen (Sushi, Lieferservice, Sprossen, Honig)	296	140
6. Serviceproben	11	38
<b>Gesamt</b>	<b>4.471</b>	<b>7.584</b>

### Essenproben

*Herkunft und Art der Proben:* Von 19 Bezirks- und Ortsämtern wurden 2.963 Proben zur bakteriologischen Untersuchung genommen. Es waren 2.950 fertige Essen, Zutaten oder Trefenware, und 13 Tupferproben zur Hygienekontrolle der Umgebung, um den Ursachen bakterieller Kontaminationen auf die Spur zu kommen.

*Beurteilungsergebnisse:* Es wurden 2.586 Planproben, 193 Verfolgsproben, 184 Verdachtsproben, 34 Beschwerdeproben ohne und 93 mit Erkrankung beurteilt. Von den 2.963 Essenproben waren 2.501 (84 %) nicht zu beanstanden, 199 (7 %) wurden bemängelt, 217 (7 %) wurden nach § 17 (1) 2b LMBG, 43 (2 %) nach § 17 (1) 1 LMBG und zwei (0,1 %) nach § 8 LMBG beanstandet. Die häufigsten Beanstandungsgründe waren überhöhte Gesamtkeimzahlen (253 Pro-

ben), Gehalte an Laktobakterien (80 Proben), Hefen (27 Proben) sowie Schimmelpilzen (eine Probe), die auf Fehler bei der Herstellung und Aufbewahrung hinwiesen. 70 Proben enthielten große Mengen coliformer Keime und in 14 Proben waren E. coli in hoher Zahl nachzuweisen, was als Hinweis auf fäkale Kontamination gewertet wurde. Aus vier Proben wurde Staphylococcus aureus in erhöhter Keimzahl isoliert und aus drei Proben Bacillus cereus, der als Umweltkeim darmwirksame Toxine bilden kann. In nur einem Fall wurde Salmonella Enteritidis in Tiramisu nachgewiesen und die Süßspeise als gesundheitsgefährdend beurteilt. In drei (23,5 %) der 13 Tupferproben waren hohe Keimzahlen nachzuweisen, woraus auf unzulängliche Küchenhygiene zu schließen war.

Die Untersuchungsergebnisse sind in Tabellen 99, 100 und 101 zusammengefasst.

Tabelle 99: Bemängelungs- und Beanstandungsrate bei Essenproben (inkl. Beschwerde- und Erkrankungsproben), 1996-2000

Jahr	1996	1997	1998	1999	2000
Probenzahl	3.343	2.969	3.583	3.265	3.101
Beanstandungen (%)	17	15	18	17	16

Tabelle 100: Herkunft und Beurteilung von 2.950\* Essenproben  
(ohne Beschwerde- und Erkrankungsproben)

Probenart	beanstandet gemäß			bemängelt	nicht zu beanstanden	Gesamt
	§ 17(1)1 LMBG	§ 17(1)2b LMBG	gesamt			
Planproben	32	178	210	165	2.211	2.586
Verfolgsproben	8	31	39	25	129	193
Verdachtsproben	3	8	11	12	161	184
<b>Summe</b>	<b>43 (2 %)</b>	<b>217 (7 %)</b>	<b>260 (9 %)</b>	<b>199 (7 %)</b>	<b>2.501 (84 %)</b>	<b>2.963</b>
<b>Betriebsart*</b>						
Einzelhandel		26	26	25	94	145
Gastronomie	30	107	137	83	926	1.146
Großhandel				1	33	34
Gemeinschaftsverpflegung					15	15
Hersteller		9	9	3	39	51
Imbiss	10	48	58	58	606	722
Kantine		8	8	11	252	271
Krankenhaus		1	1	2	280	283
sonstige	3	18	21	16	246	283
<b>Summe</b>	<b>43</b>	<b>217</b>	<b>260</b>	<b>199</b>	<b>2.491</b>	<b>2.950</b>

\*: ohne 13 Tupferproben

Tabelle 101: Beurteilung von 127 Beschwerde- und Erkrankungsproben

Probenart	beanstandet gemäß			bemängelt	nicht zu beanstanden	Gesamt
	§ 17(1)1 LMBG	§ 17(1)2b LMBG	§ 8 LMBG			
Beschwerdeproben mit Erkrankung	7	10	2	5	49	73
Beschwerdeproben ohne Erkrankung	1	5		2	18	26
Verfolgsproben	1	1			9	11
Verdachtsproben		1		2	14	17
<b>Gesamt</b>	<b>9 (7 %)</b>	<b>17 (13 %)</b>	<b>2 (2 %)</b>	<b>9 (7 %)</b>	<b>90 (71 %)</b>	<b>127</b>

### Speiseeis

*Herkunft und Art der Proben:* Von neunzehn Bezirks- und Ortsämtern wurden 606 Proben zur bakteriologischen Untersuchung genommen. Es waren 591 Speiseeisproben und 15 Tupferproben zur Hygienekontrolle der Umgebung (Tabellen 102 und 103).

*Beurteilungsergebnisse:* Es wurden 408 Planproben, 171 Verfolgsproben und zwölf Verdachtsproben beurteilt. Von den 591 Speiseeisproben waren 378 (64 %) nicht zu beanstanden, 84 (14 %) wurden bemängelt und 129 (22 %) nach der Milchverordnung beanstandet. Die

häufigsten Beanstandungsgründe waren in 22 Fällen zu hohe Gesamtkeimzahlen (mehr als 500.000 Bakterien pro Gramm Eis), in 14 Proben *Staphylococcus aureus* und in 102 Proben coliforme Keime, deren Zahl den Grenzwert von <100 pro Gramm Eis überstieg. In keiner der Proben wurden *Salmonellen* nachgewiesen.

In einem Kontaminationsfall gelang der Nachweis, dass *Staphylococcus aureus* (Eitererreger), die in großer Menge in verschiedenen Eisproben eines Herstellers gefunden wurden, von der Kopfhaut des Produzenten stammten.

*Vergleich mit den Vorjahren:* Die Zahl der im Rahmen der bakteriologischen Untersuchung von Speiseeis genommenen Proben zeigt eine abnehmende Tendenz. Nach anfänglichem Rückgang der Beanstandungsquote (prozen-

tualer Anteil der bemängelten und beanstandeten Proben), war 1999 und 2000 ein signifikanter Anstieg um 7 % gegenüber dem Jahr 1998 zu verzeichnen (Tabelle103).

*Tabelle 102: Herstellung und Beurteilung von 500 Speiseeisproben (ohne Beschwerde- und Tupperproben)*

Herstellung	Probenart	beanstandet	bemängelt	nicht zu beanstandeten	Gesamt
Eigenherstellung	Planproben	62	36	158	256
	Verfolgsproben	23	20	94	137
	Verdachtsproben			2	2
	gesamt	85 (21,5 %)	56 (14,2 %)	254 (64,3 %)	395
Fremdherstellung	Planproben	32	20	97	149
	Verfolgsproben	2	4	22	28
	Verdachtsproben		1	1	2
	gesamt	34 (19 %)	25 (14 %)	120 (67 %)	179
Keine Angaben	Planproben	2	1		3
	Verfolgsproben			1	1
	Verdachtsproben				
	gesamt	2 (50 %)	1 (25 %)	1 (25 %)	4
Summe		121 (20,5 %)	82 (13,9 %)	387 (65,6 %)	590

*Tabelle 103: Bemängelungs- und Beanstandungsrate bei Speiseeisproben, 1996-2000*

Jahr	1996	1997	1998	1999	2000
Probenzahl	1.565	1.241	773	604	606
Beanstandungen (%)	28	29	28	34	35

### **Importproben**

*Herkunft und Art der Proben:* Vom Veterinäramt Grenzdienst wurden 468 Proben zur bakteriologischen Untersuchung genommen. Es waren 465 Fisch-, Krebs- und Weichtierproben und drei pflanzliche Lebensmittel, die in den EU-Raum importiert wurden (Tabellen 104 und 105).

*Beurteilungsergebnisse:* Es wurden 268 Planproben und 200 Verdachtsproben auf Salmonellen und pathogene Vibrionen untersucht. Von den 468 Proben waren vier (0,86 %) zu beanstanden. Die Beanstandungsgründe waren stets Salmonellen. In vier Krebstierproben wurden Salmonella Weltevreden (zwei Proben), Salmonella Anatum und ein nicht zu typisierender Salmonella-Stamm der Subspezies I nachgewiesen.

In 58 Proben wurden apathogene Vibrionen identifiziert: 11 x *Vibrio alginolyticus*, 18 x *V. cholerae* non-O1, non-O139 (keine Choleraerreger), 12 x *V. parahaemolyticus* und 17 x andere Vibrionenarten. Choleraerregertoxinbildung wurde bei den *V. cholerae*-Stämmen in keinem Fall nachgewiesen, ebenso wie bei *V. parahaemolyticus* in keinem Fall die Virulenzgene für das Thermostable Direct Hemolysin (TDH) und das Thermostable Related Hemolysin (TRH). Da diese Vibrionen apathogen sind, natürlicherweise im Oberflächenwasser und auf Fischen vorkommen und keine Virulenzfaktoren besaßen, wurden die Proben nicht beanstandet.

*Vergleich mit den Vorjahren:* Die Zahl der im Rahmen der bakteriologischen Untersuchung von Importfischen genommenen Proben ist gegenüber dem Vorjahr um 2.955 Proben (86,3 %) zurückgegangen. Dieser drastische Rückgang beruht auf der Rücknahme von EU-

Entscheidungen, die eine bakteriologische Untersuchung bestimmter Importe von Fischen und Meeresfrüchten vorschrieben. Die Beanstandungsquote lag mit 0,86 % höher als im Vorjahr, was möglicherweise in der kleineren Zahl untersuchter Proben in 2000 begründet ist.

*Tabelle 104: Untersuchungen und Beanstandungsrate bei importierten Fischen, Krebs- und Weichtieren, 1997-2000*

Jahr	1997	1998	1999	2000
Probenzahl	1.279	4.188	3.423	468
Beanstandungen (%)	0,70	0,17	0,15	0,86

*Tabelle 105: Art und Beurteilung von 468 Import-Proben*

Probenart	beanstandet	nicht beanstandet	Gesamt
Fische, Krebs- und Weichtiere	4	461	465
pflanzliche Lebensmittel		3	3
Gesamt	4 (1 %)	464 (99 %)	468

### **Sonderaktionen der Jahre 2000 und 1. Halbjahr 2001**

#### **1. „Lieferservice“**

*Herkunft und Art der Proben:* Neun Orts- und Bezirksamter beteiligten sich im April-Mai 2000 an der Sonderaktion *Lieferservice*, bei der 28 Betriebe besichtigt und beurteilt wurden. 127 Essenproben wurden entnommen und bakterio-

logisch untersucht, davon 72 Zutaten und 40 komplette Gerichte. Wurden Bestandteile eines Gerichts getrennt geliefert, so wurden diese auch separat untersucht.

*Tabelle 106: Zahl der von den Orts-/Bezirksämtern besichtigten Betriebe und Untersuchungsproben*

Orts-/Bezirksamt	Zahl	
	Betriebe	Proben
Barmbek-Uhlenhorst	4	15
Billstedt	11	48
Fuhlsbüttel	1	7
Hamburg-Nord	2	15
Harburg	3	12
Rahlstedt	1	6
Süderelbe	1	3
Wandsbek	3	15
Wilhelmsburg	2	6
<b>gesamt</b>	<b>28</b>	<b>127</b>

Tabelle 107. Beurteilung der Betriebshygiene durch die Lebensmittelkontrolleure der Bezirke

Kriterien	Beurteilung		
	gut / befriedigend	ausreichend	nicht ausreichend
Räume	18	10	0
Ausrüstung	15	9	3
Temperatur/Zeit-Management	14	13	1
Sachverstand	9	12	6
Personahygiene	12	13	3
Gesamtbeurteilung	15	11	2
Hygienekonzept	3 x ja	13 x anteilig	12 x nein

Die Mehrzahl der Küchen wurde als hygienisch zufriedenstellend beurteilt. Der Sachverstand des Küchenpersonals war häufig mangelhaft. Es ist, auch im Interesse der Betreiber, ein Nachholbedarf durch Hygieneschulungen des Personals zu erkennen.

*Beurteilung der gelieferten Essen durch die Lebensmittelkontrolleure der Bezirke:* Die Lebensmittelkontrolleure ließen 16 Gerichte liefern und begutachteten sie beim Eintreffen, bevor sie an das Hygiene Institut Hamburg weitergeleitet wurden.

Der Zeitraum zwischen Bestellung und Lieferung variierte zwischen 20 und 55 Minuten und betrug im Mittel 38 Minuten. Aus dieser kurzen Zeitspanne ist zu schließen, dass die Zutaten fertig vorgehalten werden. In diesem Zustand kann es zu einer mikrobiellen Kontamination und Besiedelung kommen, wenn es die Lagerungstemperaturen erlauben. Die Temperatur der Gerichte betrug bei Ablieferung im Mittel 68 °C. Bis auf ein Gericht, das nur 19 °C warm war, hatten alle eine Temperatur zwischen 50 und 84 °C. Bei den hohen Temperaturen ist ein Bakterienwachstum weitgehend auszuschließen. Es ist sogar mit einer Hitzeinaktivierung vorhandener Mikroorganismen zu rechnen, worauf auch die bakteriologischen Befunde hindeuten. Bis auf ein Gericht wurden alle in Wärmeboxen geliefert. Die Verpackung war nur in einem Fall fehlerhaft (Löcher im Kartondeckel). Mit einer Ausnahme (Chicken Wings) entsprachen die Gerichte äußerlich den Erwartungen.

*Sensorische Beurteilung der Proben durch das HI (-HI/6- und -HI/8-):* Die 127 Proben wurden im Hygiene Institut Hamburg sensorisch analysiert. Das Aussehen war bei sechs Proben (5 %) und der Geruch bei neun Proben (7 %) auffällig. Nur sechs (27 %) der bakteriologisch beanstandeten Proben waren auch sensorisch auffällig. Für den Verbraucher gibt es daher keine sichere Beurteilungsmöglichkeit der hygienischen Qualität über das Aussehen und den Geruch der Ware.

*Mikrobiologische Analyse der Proben (-HI/6-):* Bei 38 Proben wurden folgende Auffälligkeiten festgestellt: Die aerobe Gesamtkeimzahl war bei 17 Proben zu hoch, die Zahl coliformer Keime bei drei Proben und der Fäkalindikator *Escherichia coli* in einer Probe. Milchsäurebakterien in überhöhter Keimzahl wurden bei 15 Proben und Hefen und Schimmelpilze in zwei Proben gefunden. Pseudomonaden, *Bacillus cereus* und *Staphylococcus aureus* wurden nicht nachgewiesen.

Obwohl somit in keiner Probe gefährliche Mikroorganismen nachgewiesen wurden, zeigen die hohen Keimzahlen der Indikatorbakterien, Umweltkeime oder Pilze in 17 % der Proben an, dass sich Krankheitserreger sehr wohl vermehren und auch Toxine produzieren könnten, wenn sie bei der Zubereitung in das Essen gelangen. Deshalb ist darauf zu drängen, den Zeitraum zwischen Kochen und Verzehren zu verkürzen und darauf zu achten, dass die Zutaten bei Temperaturen nicht unter 65 °C vorgehalten werden.

*Beurteilung der Proben:* Beanstandet nach § 17 (1) 1 LMBG, d. h. „nicht zum Verzehr geeignet“, wurden drei Zutaten (2 %). Es handelte sich um eine Schinken- und zwei Spaghettiprüfen. Beanstandet nach § 17 (1) 2b LMBG, d. h. „von der Verkehrsauffassung abweichend“ waren zehn Zutaten (8 %). Dabei handelte es sich um Schweinebraten, Putenbrust, Gyrosfleisch (roh), Hackfleisch, zwei Bambusproben, gekochten Schinken, Rindfleisch, Reis und Sahnesoße. Bemängelt („Keimzahl über dem Richt-, aber unter dem Warnwert“) wurden sieben Zutaten und zwei Gerichte (7 %). Hierzu gehörten zweimal Reis (einmal Teil eines Gerichts), Chinapilze, gebratene Nudeln, Gemüse, Hühnerfleisch, Spinat, Hähnchenbrustfilet sowie ein Gericht mit Tortellini und Bolognesesoße.

Die Beanstandungsrate von 17 % entspricht etwa dem Durchschnittswert für Essenproben in den vergangenen Jahren. Mikrobiologisch auffällig waren gehäuft Reis (3 x), Teigwaren (4 x) und Fleischprodukte (9 x). Es ist anzunehmen,



dass diese Produkte zu lange und bei zu hohen Temperaturen gelagert wurden, andererseits sind gekochte Lebensmittel ein idealer Nährboden für viele Mikroorganismen, so dass innerhalb kürzester Zeit hohe Keimzahlen erreicht werden.

*Zusammenhänge:* Eine Gegenüberstellung der Probenarten zeigt, dass Zutaten in sieben Fällen bemängelt (10 %) und 13 Fällen beanstandet (18 %), Gerichte dagegen nur in zwei Fällen (5 %) bemängelt wurden. Es waren also überwiegend die Zutaten (91 %) und weniger die Gerichte, die bakteriologisch auffällig waren.

Tabelle 108. Gegenüberstellung von Küchenhygiene und bakteriologischem Befund

Küchen mit Gesamtbewertung	Zahl Küchen	Probenzahl	Zahl Proben (%)			
			BEM*	BEA2*	BEA1*	Quote (%)
gut / befriedigend	15	66	5 (8)	5 (8)	0 (0)	16
ausreichend	11	53	3 (6)	4 (8)	2 (4)	18
nicht ausreichend	2	8	1 (12)	1 (12)	1 (12)	36

\*: BEM: Bemänglung; BEA2: Beanstandung nach § 17 (1) 2b; BEA1: Beanstandung nach § 17 (1) 1 LMBG

Tabelle 109. Gegenüberstellung von Hygienekonzept und bakteriologischem Befund

Küchen	Zahl Küchen	Probenzahl	Zahl Proben (%)			
			BEM*	BEA2*	BEA1*	Quote (%)
mit Hygienekonzept	3	19	3 (16)	2 (11)	0 (0)	27
mit anteiligem Konzept	13	59	3 (5)	4 (7)	1 (2)	14
ohne Hygienekonzept	12	49	3 (6)	4 (8)	2 (4)	18

\*: siehe Tabelle 108

Die Tabellen 108 und 109 zeigen tendenziell, dass hygienisch besser bewertete Küchen Waren

mit weniger schwer zu bewertenden Beanstandungen lieferten.

## 2. „Sprossen und Keime“

Bisher wurden durch die Bezirke 69 Proben dieses mikrobiologisch empfindlichen Gemüses entnommen und warenkundlich/sensorisch (HI/3) sowie bakteriologisch (-HI/6-) untersucht und beurteilt. Für die mikrobiologische Untersuchung wurden die Proben geteilt und sowohl gewaschen als auch ungewaschen analysiert.

*Auswirkungen des Waschens auf die Mikroorganismen:* Durch das Waschen der Sprossen ließen sich die verschiedenen Bakteriengruppen unterschiedlich reduzieren. Am besten wurden Milchsäurebakterien (92 %) und Hefen (87 %) abgewaschen, gefolgt von Schimmelpilzen (78 %), *Bacillus cereus* (70 %), der Gruppe der aeroben, mesophilen Bakterien (61 %) und Enterobacteriaceae (55 %). Die Zahl der *E. coli* wurde nur um ¼ reduziert. Die Ergebnisse machen deutlich, dass das Waschen der Sprossen zu einer Keimreduktion führt, die aber im Hin-

blick auf die enorme Keimbelastung dieser Warengruppe insgesamt nicht bedeutend ist.

*Mikrobiologische Beurteilungsergebnisse:* Von den 65 bisher untersuchten Proben aus dem Einzelhandel waren elf (17 %) zufriedenstellend, 40 (62 %) zu bemängeln, zwölf (18 %) nach § 17 (1) 2b und zwei (3 %) nach § 17 (1) 1 LMBG zu beanstanden.

Zur Beanstandung eines großen Teils der Proben führten meist die extrem hohen Zahlen der aeroben, mesophilen Bakterien und/oder der Enterobacteriaceae, die sich auf der Ware während des Haltbarkeitszeitraums vermehren können. Es wurden Spitzenwerte von einer Mrd. Bakterien pro Gramm festgestellt, die das Produkt in den Bereich „Silage“ rücken. In keinem Fall aber wurden pathogene Bakterien (*Salmonellen*, *Listerien*, *Clostridien*, enteropathogene *E. coli*) nachgewiesen. Bei immungeschwächten Personen könnte allerdings die hohe Belastung mit Enterobacteriaceae problematisch werden.



**Genlabor** (-HI/64-): Molekularbiologische Methoden haben eine zunehmende Bedeutung zum Nachweis von Krankheitserregern in klinischem Untersuchungsmaterial, in Lebensmitteln und in Umweltmaterial, insbesondere wenn es gilt, schwer von der Begleitflora zu unterscheidende Keime zu isolieren. Sie dienen weiter der Charakterisierung von Erregern mit bestimmten Virulenzmarkern sowie der Bestimmung der klonalen Identität bei Ausbrüchen. Im Genlabor, einem Labor der Sicherheitsklasse 2 nach dem Gentechnikgesetz, wird in erster Linie die Polymerase-Kettenreaktion (PCR) und seltener die Kolonieblot-Hybridisierung eingesetzt. Die Be-

stimmung klonaler Identität bei Ausbrüchen erfolgt in erster Linie mit der Pulsfeld-Gelelektrophorese (PFGE). Für die Routinediagnostik stehen inzwischen 32 verschiedene PCR-Verfahren zur Verfügung; die Entwicklung dieser Methoden seit 1993 ist in Abbildung 17 dargestellt. Abbildung 18 zeigt den zunehmenden Einsatz dieser Verfahren zur bakteriologischen Diagnostik. Die im Jahr 2000 durchgeführten 1.653 diagnostischen PCR-Tests sind in Abbildung 19 dargestellt. Daraus ist ersichtlich, dass über die Hälfte der Untersuchungen (56 %) zum Nachweis von EHEC durchgeführt wurden.

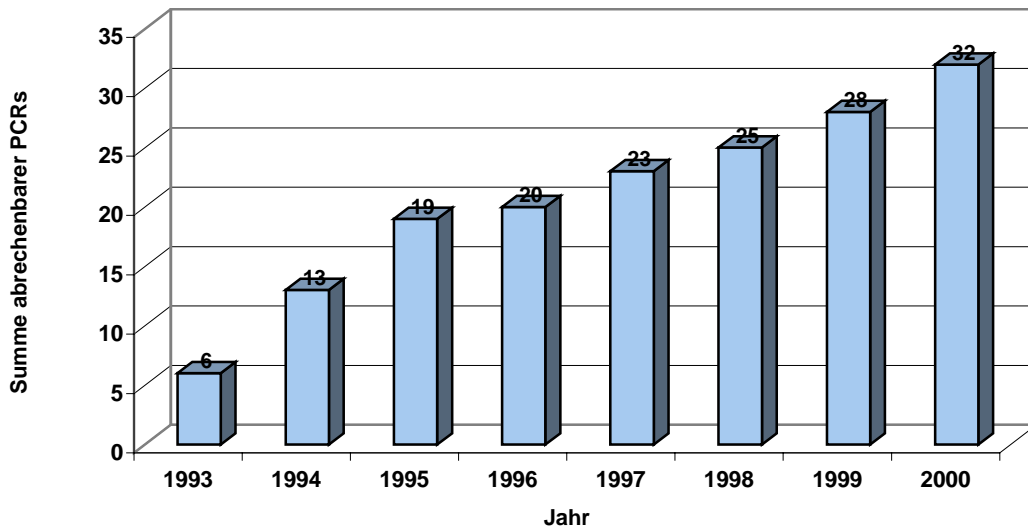


Abbildung 17: Für die Routinediagnostik im Genlabor seit 1993 entwickelte PCR-Verfahren (ohne PCR zur Typisierung von Stämmen)

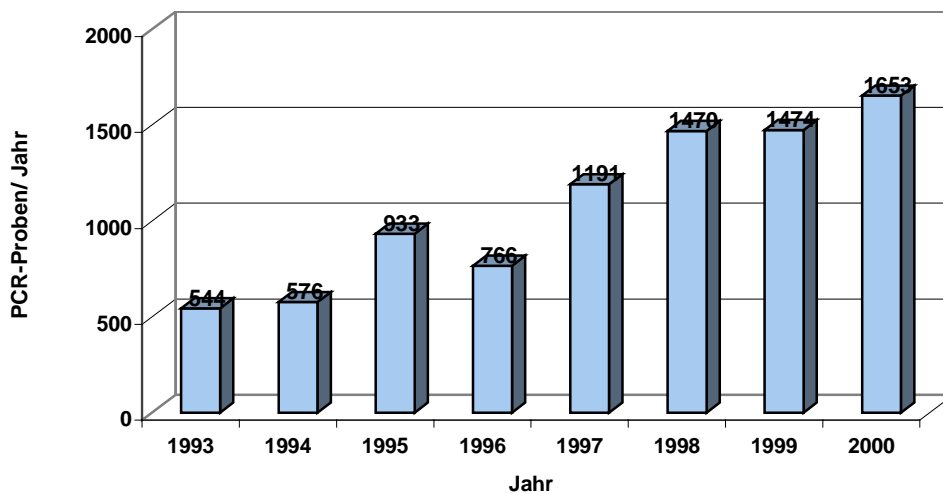


Abbildung 18: Zahl der Untersuchungen mittels PCR im Genlabor, 1993-2000

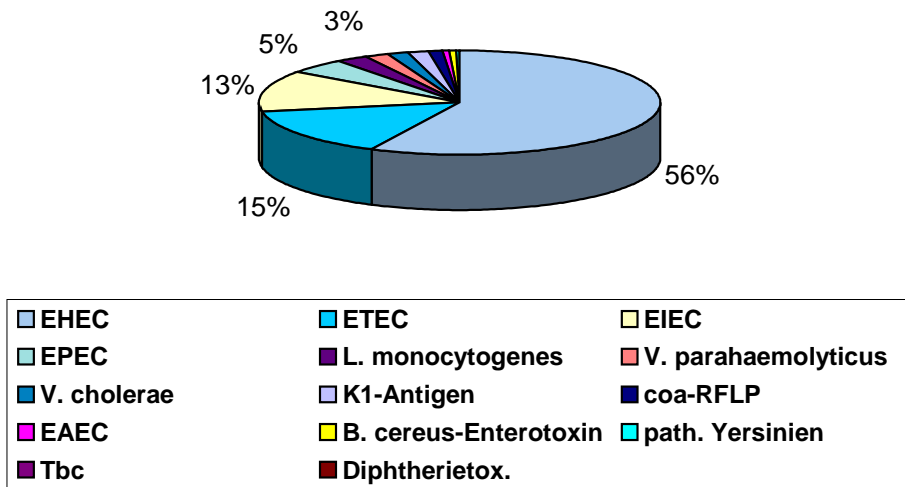


Abbildung 19: Verteilung von 1.653 in Jahr 2000 durchgeführten PCR-Tests auf untersuchte Erreger

**Virologie (-HI/66-):** Die Virologie hat in diesem Jahr eine Umstrukturierung erfahren. Nach dem Ausscheiden des Abteilungsleiters, Herrn Prof. Dr. Mauff, wurde die bisherige Abteilung für Immunologie, Virologie und Impfwesen zum 1. Juli 2000 in drei Bereiche aufgeteilt und in diesem Zusammenhang auch die virologische Diagnostik zweigeteilt. Die virologische Serologie (Antikörpernachweis im Patientenserum) wurde der bisherigen Abteilung für Hygiene (-HI/5-) zugeordnet. Der virologische Teil mit der Virusisolierung in der Zellkultur, den Neutralisationstests zum Antikörpernachweis beim Patienten sowie zur Virustypisierung und weiterhin der direkte Virusnachweis mittels ELISA und molekularbiologischen Methoden (Virus-Nukleinsäurenachweis in der PCR) wurden der bisherigen Abtei-

lung Bakteriologie zugeordnet. Außerdem wurde ein Teil der serologischen Röteldiagnostik, der Hämolyse-im-Gel (HIG) und der Hämagglutinations-Hemmungstest (HHT), in diesem Bereich durchgeführt. Das virologische Labor stellte auch die Präparate für die serologischen Immunfluoreszenz-Tests der Abteilung -HI/5- zur Verfügung. Kooperation mit -HI/5- bestand weiterhin im Rahmen einer bundesweiten Studie über das Guillain-Barré-Syndrom (GBS; Durchführung von Virusanzucht, Coxsackie-Neutralisationstest, Röteln, HIG und HHT und gelegentlich Nukleinsäurenachweis).

Die Leistungszahlen und Untersuchungsergebnisse des Laborbereichs Virologie der neuen Abteilung für Bakteriologie und Virologie sind in den Tabellen 110-115 zusammengefasst.

Tabelle 110: Virusisolierungen über Zellkulturen

Material	Zahl der Einsendungen		Zahl der Untersuchungen		Zahl der positiven Proben		% positiv von Zahl der Einsend.	
	2000	1999	2000	1999	2000	1999	2000	1999
Liquor	219	389	438	778	3	-	1,3	0
Rachenabstrich (ohne Influenza)	278* (58)	513* (29)	435	592	3	1	5,2	3,4
Stuhl	395	206	1.185	618	29	5	7,3	2,4
Urin	38	44	190	220	7	1	18,4	2,2
übrige	33	5	99	15	8	2	24,0	(40)
<b>Gesamt</b>	<b>963</b>	<b>1.157</b>	<b>2.347</b>	<b>2.223</b>	<b>50</b>	<b>9</b>	<b>5,2</b>	<b>0,78</b>

\*: einschließlich Influenza

Wenn auch die Zahl der Probeneingänge leicht unter der des Vorjahrs lag, so lag die Zahl der durchgeführten Untersuchungen leicht darüber. Der Rückgang der Rachenabstriche hing mit der Beendigung einer Influenza-Studie im Industrienauftrag zusammen. Der Rückgang an Einsendungen von Liquorproben stand im Zusammenhang mit der verminderten Nachfrage nach diagnostischen Leistungen im Bereich „neurotrophe Viren“. Dies war in erster Linie dadurch bedingt, dass die neurologischen Abteilungen des Landesbetriebs Krankenhäuser gezwungen wurden, ihre Proben in Laboratorien des Landesbetriebs untersuchen zu lassen.

Hingegen hat sich die Zahl der Stuhlproben im letzten Jahr fast verdoppelt. Die Einsender wurden sowohl schriftlich als auch mündlich auf die Bedeutung dieses Materials für die Virusdiagnostik hingewiesen. Es eignet sich wegen der hohen Konzentrationen zahlreicher Viren besonders gut für den Direktnachweis in der Zellkultur.

Durch geeigneteres Ausgangsmaterial und durch umfangreiche Beratungen der Kliniker gelang es, die Nachweisrate (Zahl der positiven Proben in Prozent von den Einsendungen) um den Faktor 66 zu erhöhen. Mit dieser qualitativen Steigerung konnten wir uns den Einsendern als zuverlässiges Speziallabor empfehlen (einige Hundert virologische Fachberatungen im Jahr 2000).

Tabelle 111: Virustypisierungen

Virus	Virustypisierungen	
	2000	1999
Herpesvirus (1/2)	7	1
Varicella-Zoster-Virus (VZV)	2	1
Cytomegalie-Virus	6	1
Influenza (A/B)-Virus*	1	?
Adenovirus	10	1
ECHO-Virus	6	1
Coxsackievirus	6	3
Polio (Impfpoliovirus)	2	-
nicht typisierbar	10	1
<b>Gesamt</b>	<b>50</b>	<b>9</b>

\*: ohne Typisierung aus der Influenza-Studie

Auch die realen Zahlen der positiven Typisierungen erfuhren im Jahr 2000 eine etwa sechsfache Steigerung. Fachliche Beratungen zu Material und geeigneten Testverfahren sowie der finan-

zielle Druck auf Seiten der Einsender führten wahrscheinlich zu einer bewussteren Auswahl (Tabelle 110).

Tabelle 112: Antigennachweis bei Virusinfektionen

Antigennachweis	Zahl der Einsendungen		Zahl der Untersuchungen		Zahl der positiven Proben		% positiv von Zahl der Einsendungen	
	2000	1999	2000	1999	2000	1999	2000	1999
<b>a) Respiratorische Infektionen:</b>	<b>465</b>	<b>997</b>	<b>1.370</b>	<b>2.330</b>				
Influenza-A-Antigen-ELISA	220*	484	660*	1.136		88		
Influenza-B-Antigen-ELISA	220*	484	660*	1.136		39		
RSV-Antigen-ELISA	25	29	50	58	0	0		
<b>b) Enterale Infektionen:</b>	<b>792</b>	<b>1.284</b>	<b>1.064</b>	<b>1.508</b>				
Rotaviren Antigen-EIA	431	1.009	579	1.163	30	126	6,9	12,4
Adenoviren Antigen-EIA	361	275	485	345	14	6	3,8	2,2
<b>Gesamt</b>	<b>1.257</b>	<b>2.281</b>	<b>2.384</b>	<b>3.838</b>	<b>44</b>	<b>259</b>		

\*: Schätzungen. Aufgrund der Teilung der Abteilung stimmt die statistische Erfassung der Untersuchungen nicht mehr mit der des Vorjahrs überein.

Tabelle 113: Antikörpernachweis bei Coxsackie- und Polioviren im Neutralisationstest

Virusinfektion	Antikörpernachweis	Zahl der Einsendungen		Zahl der Untersuchungen*	Zahl der positiven Proben				
		2000	1999		2000	%	1999	%	
<b>Coxsackie Virus</b>	Neutral.test (6 Antigene)	349	648	2.094					
<b>Poliovirus</b>	Neutral.test (3 Antigene)	855	1.061	2.565	Polio Typ 1	562	65,7	682	64,0
					Polio Typ 2	571	66,7	693	65,3
					Polio Typ 3	431	50,4	581	54,8
<b>Gesamt</b>		<b>1.204</b>	<b>1.709</b>	<b>4.659</b>					

\*: Die Untersuchungszahlen sind mit denen des Vorjahres nicht vergleichbar, weil sie im Gegensatz zu 1999 ohne Berücksichtigung von Positiv- und Negativkontrollen berechnet wurden

Der Polio-Neutralisationstest mit Patientenseren dient vor allem der Ermittlung der Immunitätslage bei den untersuchten Personen. Aber auch Fragen nach einer akuten, klinisch manifesten Polioerkrankung kommen vor. Dabei haben wir im März 2000 eine Poliovirus Typ 1-Infektion bei einer jungen Frau mit Lähmungserscheinungen nachgewiesen; dies war der einzige erfasste Fall von klinischer Poliomyelitis in Deutschland in 2000 (siehe Epidemiologisches Bulletin Nr.19, Mai 2000).

Die Impfempfehlungen der STIKO, nach denen die Polioimpfung nur noch eine Kinder- bzw.

Indikationsimpfung vor allem vor Reisen in Endemiegebiete ist, vermindern die Nachfrage nach Immunitätsbestimmungen.

Die Einsendungen für den Coxsackie-Virus-Neutralisationstest zeigen weiterhin eine abnehmende Tendenz. Dies liegt vor allem an dem Rückgang der Einsendungen aus den neurologischen Abteilungen des Landesbetriebs Krankenhäuser (s. o.). Während sich bei anderen virologischen Teilgebieten nach einer kurzen Pause wieder normale Einsendezahlen einstellen, blieb es bei der Fragestellung „neurotrophe Viren“ bei einem geringeren Probenaufkommen.

Tabelle 114: Molekularbiologischer Virusnachweis mittels PCR

Untersuchung auf	Zahl der Einsendungen		Zahl der Untersuchungen		Zahl der positiven Proben		% positiv von Zahl der Einsend.	
	2000	1999	2000	1999	2000	1999	2000	1999
HSV-DNA	114	124	114*	540	7	2	6,1	1,6
VZV-DNA	103	123	103*	539	6	4	5,8	3,2
CMV-DNA	73	63	73*	271	10	5	13,6	7,9
Pertussis DNA	36	12	36*	20	9	6	25	50
Enterovirus-RNA	3	0	3	0	0	0		
<b>Gesamt</b>	<b>329</b>	<b>322</b>	<b>329</b>	<b>1.370</b>	<b>32</b>	<b>17</b>	<b>9,8</b>	<b>5,1</b>

\*: Die Zahl der Untersuchungen wurde entgegen den früheren Statistiken den Einsendungen gleichgesetzt und ist deshalb nicht mit dem Vorjahr vergleichbar. Die Differenz entspricht den früher miterfassten Positiv- und Negativkontrollen.

Bei den *molekularbiologischen Virusnachweisen* mittels PCR ist die Zahl der eingesandten Proben konstant geblieben. Die scheinbar höhere Zahl von Untersuchungen im Vorjahr beruht auf der vorher üblichen statistischen Miterfassung von Kontrollreaktionen, die zur Kontrolle des

Testsystems erforderlich sind. Die Zunahme der positiven Befunde fällt auf; die höhere Nachweisrate könnte mit einer verbesserten Vorselektion in Folge des finanziellen Drucks bei den Einsendern zusammenhängen.

Tabelle 115: Rötelnantikörpernachweis

Antikörperbestimmungen Rötelnvorsorgeprogramm Impfzentrum			1. Arbeitsmedizinische Untersuchungen 2. GBS-Studie 3. Klinische Untersuchungen (Rötelnverdachtsfälle, Mutterpässe etc.)			
Gesamt 2000	HI/6 2. Halbjahr 2000		Gesamt 2000		davon Service für -HI/5- 2. Halbjahr 2000	
Einsendungen	HHT	HIG	HHT	HIG	HHT	HIG
527	18	527	45	46	12	13
			20*	20*	14	14
			85	85	30	30
<b>Gesamt</b>	<b>168</b>	<b>678</b>	<b>150</b>	<b>151</b>	<b>56</b>	<b>57</b>

Wie aus Tabelle 115 ersichtlich, wurden 527 Serumproben zur Untersuchung auf Antikörper gegen Röteln im Rahmen des Rötelnvorsorgeprogramms eingesandt. Weitere 151 Proben entstammten arbeitsmedizinischen Untersuchungen, Untersuchungen im Rahmen einer bundesweiten Studie zur Ursache des Guillain-Barré-Syndroms sowie Untersuchungen bei klinischem Verdacht auf Röteln bzw. im Rahmen der Schwangerschaftsvorsorge (als Serviceleistung für -HI/5-). Die Untersuchungen wurden

als Screening mit dem Hämolyse-im-Gel (HIG)-Test und weitergehend mit dem Hämagglutinations-Hemmungstest (HHT) durchgeführt.

Das Rötelnprogramm in Hamburg wurde inzwischen zu einem Masern-Mumps-Röteln-Programm erweitert. Damit wird zunehmend direkt die Dreifach-Schutzimpfung gegen die genannten Krankheitserreger durchgeführt und nur noch selten Blutproben zur Bestimmung des Immunstatus gegen Röteln veranlasst.

### 3 Drittmittelförderung

Die Arbeit der Abteilung Bakteriologie und Virologie wurde während des Berichtszeitraums durch folgende Drittmittelprojekte gefördert:

- Bundesministerium für Gesundheit: Förderung des Nationalen Referenzentrums für bakterielle Enteritiserreger (Förderungszeitraum bis Dezember 2004)
- Bundesministerium für Bildung und Forschung: Forschungsnetzwerk „Emerging Foodborne Pathogens in Germany“, Nr. 01 KI 9902 (Förderungszeitraum bis April 2002)
- Europäische Gemeinschaft: Projekt „Biocide Medical Gloves“ (Entwicklung eines chirurgischen Handschuhs mit keimabtötender Wirkung bei Schnitt- und Nadeldurchstich), Biomed 2, Contract No. BMH4 CT 97 2325, Associated Contractor (Förderungszeitraum bis Februar 2000)
- Kooperation mit der „European Natural Sausage Casings Association (ENSCA)“ (bis März 2000)

## 4 Vorträge, Publikationen, Lehr- und Gremientätigkeit, Öffentlichkeitsarbeit

### 4.1 Verzeichnis der 2000 erschienenen Publikationen

1. FRUTH, A., RICHTER, H., TIMM, M., STRECKEL, W., KLIE, H., PRAGER, R., REISSBRODT, R., GALLIEN, P., SIEBKE, E., RIENÄCKER, I., KARCH, H., BOCKEMÜHL, J., PERLBERG, K.W., TSCHÄPE, H.: 2000. Zur Verbesserung der gegenwärtigen bakteriologischen Diagnostik von enterohämorrhagischen *Escherichia coli* (EHEC). Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz 43 (2000), 310-317
2. GROSCHUP, M.H., KUCZIUS, T., JUNGHANS, F., SWEENEY, T., BODEMER, W., BUSCHMANN, A.: Characterization of BSE and scrapie strain isolates. Archives of Virology, Supplement 16 (2000), 217-226.
3. HUMPHREY, T., BOCKEMÜHL, J., CROWTHER, J.S., KLEY, F., LAHELLEC, C., MIGNOT, O., SKOVGAARD, N.: Salmonella Typhimurium definite type (DT) 104. A multi-resistant Salmonella. ILSI Europe Emerging Pathogen Task Force, Brussels (2000)
4. KARCH, H., BOCKEMÜHL, J., HUPPERTZ, H.I.: Erkrankungen durch Enterohämorrhagische *Escherichia coli* (EHEC). Deutsches Ärzteblatt 97/Nr. 36 (2000), 2314-2318
5. KIST, M., BOCKEMÜHL, J., ALEKSIC, S., ALTWEGG, M., AUTENRIETH, I.B., BÄR, W., BEUTIN, L., GERTEN, B., HEINTSCHEL von HEINEGG, E., KARCH, H., LEHMACHER, A., MEHNERT, F., SONNENBORN, U., TSCHÄPE, H., von EICHEL-STREIBER, C.: Qualitätsstandards in der mikrobiologisch-infektiologischen Diagnostik (MiQ): Infektionen des Darmes. MiQ 9/2000. Urban & Fischer, München-Jena (2000)
6. LEHMACHER, A.: „Shigellen“, „Enterovirulente *Escherichia coli*“. In: Baumgart, J. (Hrsg.) Mikrobiologische Untersuchungen von Lebensmitteln. Lieferung 2000. Behr's Verlag (Hamburg)
7. LIESEGANG, A., SACHSE, U., PRAGER, R., CLAUS, H., STEINRÜCK, H., ALEKSIC, S., RABSCH, W., VOIGT, W., FRUTH, A., KARCH, H., BOCKEMÜHL, J., TSCHÄPE, H.: Clonal diversity of Shiga toxin-producing *Escherichia coli* O157:H7/H<sup>-</sup> in Germany – A ten-year study. International Journal of Medical Microbiology 290 (2000), 269-278
8. NEUBAUER, H., ALEKSIC, S., HENSEL, A., FINKE, E.J., MEYER, H.: *Yersinia enterocolitica* 16S rRNA gene types belong to the same genospecies but form three homology groups. International Journal of Medical Microbiology 290 (2000), 61-64
9. POPOFF, M.Y., BOCKEMÜHL, J., BRENNER, F.W.: Supplement 1998 (no.42) to the Kauffmann-White scheme. Research in Microbiology 151 (2000), 63-65

10. POPOFF, M.Y., BOCKEMÜHL, J., BRENNER, F.W.: Supplement 1999 (no.43) to the Kauffmann-White scheme. *Research in Microbiology* 151 (2000), 893-896
11. SWEENEY, T., KUCZIUS, T., McELROY, M., PARADA, M.G., GROSCUP, M.H.: Molecular analysis of Irish sheep scrapie cases. *Journal of General Virology* 81 (2000), 1621-1627.
12. ZHANG, W.L., BIELASZEWSKA, M., BOCKEMÜHL, J., SCHMIDT, H., SCHEUTZ, F., KARCH, H.: Molecular analysis of H antigens reveals that human diarrheagenic *Escherichia coli* O26 strains that carry the *eae* gene belong to the H11 clonal complex. *Journal of Clinical Microbiology* 38 (2000), 2989-2993.

## 4.2 Vorträge und Poster

1. AMMON, A., TSCHÄPE, H., BOCKEMÜHL, J., KARCH, H., HUBER, H.C., HUPPERTZ, H.I., ZIMMERHACKL, L.B., PETERSEN, L.: A new research network for food borne infections with special emphasis on enterohaemorrhagic *E. coli* (EHEC) in Germany. Poster. Internationaler Kongress „VTEC 2000“, Tokyo, November 2000.
2. BOCKEMÜHL, J.: Vom Einzeller zum Vielzeller. Vortrag beim Symposium „Lebenszeichen“, Berufsgenossenschaftliches Unfallkrankenhaus Hamburg, 01.03.2000
3. BOCKEMÜHL, J.: Gesundheitsschädlinge. Vortrag, Kursus für Hygienebeauftragte Ärzte, Universität Würzburg, 14.04.2000
4. BOCKEMÜHL, J.: Lebensmittelinfektionen. Vortrag, Norddeutscher Kursus für Ernährungsmedizin, Hamburg, 28.04.2000
5. BOCKEMÜHL, J.: EHEC - Aktuelle Situation und hygienische Maßnahmen. Vortrag, 6. Hamburger Hygiene-Symposium, Hamburg, 14.-15.06.2000.
6. BOCKEMÜHL, J.: Infektionsempfänglichkeit in einer veränderten Gesellschaft. Vortrag, Konferenz: „Internationale Perspektiven der Mikrobiologischen Lebensmittelsicherheit“, BgVV, Berlin, 10.-11.10.2000.
7. BOCKEMÜHL, J.: Vibrionen und Yersinien. Vortrag, Tagung der Fachgruppe „Gastrointestinale Infektionen“ der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM), Freiburg, 14.-15.07.2000.
8. BOCKEMÜHL, J., ROGGENTIN, P.: Gefahrencharakterisierung und Infektionsempfänglichkeit in der sich ändernden Bevölkerung. Vortrag, Tagung der Fachgruppe „Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene“ der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM), Karlsruhe, 10.11.2000.
9. KUCZIUS, T.: Bio- und Serotypisierung von *Campylobacter*-Stämmen. Vortrag, 2. *Campylobacter*-Workshop der Fachgruppen „Gastrointestinale Infektionen“ der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie sowie „Bakteriologie und Mykologie“ der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft, Freising, 11.-12.03.2000
10. KUCZIUS, T., LEHMACHER, A., BOCKEMÜHL, J.: Infections of urban population in Hamburg caused by enterohaemorrhagic *Escherichia coli* (EHEC) in 1999. Vortrag, Microbiology 2000 - Jahrestagung der „Vereinigung für Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie“ (VAAM) und der „Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie“ (DGHM), München, 12.03.-16.03.2000
11. KUCZIUS, T.: Bovine Spongiforme Enzephalopathie (BSE) und andere spongiforme Enzephalopathien. Vortrag, Tierärztlicher Arbeitskreis für Fleischhygiene Nord e.V., Neumünster, 06.06.2000
12. KUCZIUS, T.: Rinderwahnsinn (BSE) und andere übertragbare spongiforme Enzephalopathien. Vortrag, 4. Norddeutscher Kursus Umweltmedizin der Ärztekammer Hamburg, Hamburg, 22.-23.09.2000
13. LEHMACHER, A.: Neuere Aspekte der humanpathogenen *E. coli* in Lebensmitteln. Vortrag, Arbeitsgruppe Lebensmittelmikrobiologie in der Lebensmittelchemischen Gesellschaft, Fachgruppe der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh), Frankfurt, 29.11.2000
14. LEHMACHER, A., ALEKSIC, S., KUCZIUS, T., BOCKEMÜHL, J.: Beweglich ohne „schwarzes Loch“: Klassische und molekulare Typisierungen zeichnen ein erweitertes Bild der enteroinvasiven *Escherichia coli* (EIEC). Vortrag, Fachgruppentagung „Gastrointestinale Infektionen 2000“, Fachgruppe „Gastrointestinale Infektionen“ der DGHM, Würzburg, 29.09.-01.10.2000.
15. LEHMACHER, A., CLAUSSEN, M., BOCKEMÜHL, J.: Genes of the alternative sigma-factor RpoS and a putative membrane protein are involved in adaptation to desiccation of *Salmonella* spp. Vortrag, Microbiology 2000, Gemeinsamer Kongress der



DGHM, ÖGHMP und VAAM, München,  
13.02.2000

### 4.3 Lehr- und Gremientätigkeit

- **Prof. Dr. J. Bockemühl**

1. Vorlesung in „Mikrobiologie der Lebensmittel und Lebensmittelinfektionen“ für Studierende der Lebensmittelchemie, Universität Hamburg, 2 Semesterwochenstunden
2. Mitglied des „Taxonomic Subcommittee on Enterobacteriaceae“ des International Committee on Systematic Bacteriology sowie der „Working Group Salmonella“
3. Fachbeisitzer und Prüfer im Prüfungsausschuß für ärztliche Weiterbildung der Ärztekammer Hamburg: „Hygiene“ sowie „Mikrobiologie und Infektionsepidemiologie“
4. Prüfer für die Prüfungsabschnitte gemäß § 28 (1) Nr. 4 und § 29 (1) Nr. 3 der Ersten Lebensmittelchemischen Staatsprüfung (Lebensmittelmikrobiologie), Behörde für Arbeit, Gesundheit und Soziales, Hamburg
5. Zweiter Vorsitzender der „Fachgruppe Lebensmittel-Mikrobiologie und -hygiene“ der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie
6. Zweiter Vorsitzender der „Fachgruppe Gastrointestinale Infektionen“ der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie
7. Mitglied der Arbeitsgruppe „Richt- und Warnwerte“ der Fachgruppe „Lebensmittel-Mikrobiologie und -hygiene“ der DGHM
8. Mitglied des Interdisziplinären Sachverständigenrates der Akkreditierungsstelle (AKS) bei der Bezirksregierung Hannover
9. Mitglied des wissenschaftlichen Beirats und Gutachter der Zeitschrift „International Journal of Medical Microbiology“
10. Berufung in das National Scientific Committee des WHO World Congress on Medicine and Health „Medicine Meets Millennium“ anlässlich der EXPO Hannover, 21.07.-20.08.2000
11. Einladung zu Sachverständigengesprächen beim BgVV Berlin zu „Vibrionen und Salmoneellen in Fischereierzeugnissen“ und „Clostridium botulinum in geräucherten, vakuumverpackten Fischereierzeugnissen“, Dezember 2000
12. Vorlesungen beim Kursus „Hygiene in Altenpflege und Geriatrie“ der Abteilung Hygiene des HI, April 2000
13. Vorlesungen beim 34. Lehrgang für Lebensmittelkontrolleure, Hamburg, November 2000

- **Dr. A. Lehmacher**

1. Vorlesungen „Allgemeine Mikrobiologie“ im Rahmen der Vorlesung „Mikrobiologie der Lebensmittel und Lebensmittelinfektionen“ für Studierende der Lebensmittelchemie, Universität Hamburg, 3 Doppelstunden
2. Kursus „Lebensmittelmikrobiologisches Praktikum“ für Studierende der Lebensmittelchemie, Universität Hamburg, zweiwöchiges Blockpraktikum je Semester
3. Prüfer für die Prüfungsabschnitte gemäß § 28 (1) Nr. 4 und § 29 (1) Nr. 3 der Ersten Lebensmittelchemischen Staatsprüfung (Lebensmittelmikrobiologie), praktische Prüfung, Behörde für Arbeit, Gesundheit und Soziales, Hamburg
4. Betreuung einer Promotion, Fachbereich Biologie, und von zwei Diplomanden der Lebensmittelchemie



- **Dr. T. Kuczius**

1. Praktikum „Enterobacteriaceae“ beim Fach-MTA-Kursus „Mikrobiologie (Teil: Spezielle Bakteriologie)“, Heidelberg, 28.02.-24.03.2000
2. Vorlesung „Magen-Darm-Infektionen“ bei dem Hygienefachkraft-Lehrgang „Mikrobio-

logie und Infektiologie“ der Abteilung Hygiene des HI, Oktober 2000

3. Vortrag im Rahmen der Informationsveranstaltung mit Diskussion des Hygiene Instituts Hamburg zum Thema BSE, 07.12.2000

- **Priv.Doz. Dr. R. Roggentin**

1. Seminar und Biochemisches Praktikum für Naturwissenschaftler, Universität Kiel, 2 Semester-Wochenstunden
2. Prüfer für das Diplom im Fach Biochemie, Gutachter und Prüfer bei Promotionen, Universität Kiel

3. Sondergutachter der DFG
4. Externe Fortbildung in Lebensmittelhygiene nach Lebensmittelhygiene-VO für Küchenkräfte, Hamburg

## 4.4 Öffentlichkeitsarbeit

### *Interviews*

TV ARD „Brisant“, Listeria in Harzer Käse, 25.02.2000

TV SAT 1, Listeria in Harzer Käse, 25.02.2000

TV NR3 „DAS“, Listeria in Harzer Käse, 25.02.2000

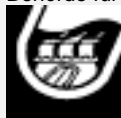
TV Hamburg 1, Listeria in Harzer Käse, 25.02.2000

TV Pro7 „Galileo“, Salmonellen, 28.07.2000

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Senats der Freien und Hansestadt Hamburg herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlbewerbern oder Wahlhelfern zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bürgerschafts-, Bundestags- und Europawahlen sowie die Wahlen zur Bezirksversammlung. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Die genannten Beschränkungen gelten unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl die Druckschrift dem Empfänger zugegangen ist. Den Parteien ist es jedoch gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Herausgeber:


FREIE UND HANSESTADT HAMBURG  
Behörde für Arbeit, Gesundheit und Soziales





**Hygiene Institut  
Hamburg**


Im Dienste der Gesundheit

Marckmannstr. 129a, 20539 Hamburg  
Postfach 26 15 51, 20505 Hamburg


 (0 40) 428 37-0


 (0 40) 428 37-2 74

 [hyginsth@vossnet.de](mailto:hyginsth@vossnet.de)


 <http://www.hygiene-institut-hamburg.de>


Geschäftsführer: Jochen Breetz

 (0 40) 428 37-277

 [hans-joachim.breetz@bags.hamburg.de](mailto:hans-joachim.breetz@bags.hamburg.de)


Wissenschaftlicher  
Sprecher: Dr. Thomas Kühn

 (0 40) 428 37-355


 [thomas.kuehn@bags.hamburg.de](mailto:thomas.kuehn@bags.hamburg.de)

Pressestelle: Regina Link

 (0 40) 428 37-304

 [regina.link@bags.hamburg.de](mailto:regina.link@bags.hamburg.de)

Redaktion: Kirsten Petroff

 (0 40) 428 37-332

 [kirsten.petroff@bags.hamburg.de](mailto:kirsten.petroff@bags.hamburg.de)