

# Institut für Hygiene und Umwelt Jahresbericht 2005

## Teil C - Hygiene und Infektionsmedizin



**Institut für Hygiene und Umwelt**  
Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit  
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen



**HU 3**  
**Hygiene und Infektionsmedizin**  
Leiter: Dr. Andreas Sammann

**HU 31**  
**Abteilung**  
**für Hygiene**  
Leiter: Dr. Andreas Sammann

- Untersuchungsbereiche:
- Krankenhaushygiene
  - Städtehygiene
  - Hygielabor
  - Schädlingsbekämpfung

**HU 32**  
**Zentrum für Impfmedizin und**  
**Infektionsepidemiologie**  
Leiter: Dr. Gerhard Fell

- Impfzentrum
- Infektionsepidemiologie

**HU 33**  
**Abteilung für**  
**medizinische Mikrobiologie**  
Leiter: Dr. Andreas Wille

- Untersuchungsbereiche:
- Bakteriologie
  - Infektionsepidemiologie
  - Molekularbiologie

# Inhalt Teil C

## I. Hygiene

<b>1 Personal und Organisation</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Leistungen und Ergebnisse</b> .....	<b>7</b>
2.1 Hygienisch-mikrobiologisches Labor.....	7
2.2 Krankenhaushygiene .....	8
2.3 Behördliche krankenhaushygienische Überwachung .....	9
2.4 Tätigkeit des Arbeitskreises Krankenhaushygiene Hamburg.....	10
2.5 Überprüfung von Sterilisations- und Desinfektionsgeräten.....	10
2.6 Schädlingsbekämpfung und Desinfektion.....	12
<b>3 Aus- und Weiterbildung</b> .....	<b>19</b>
3.1 Informationsveranstaltungen und Seminare .....	19
3.2 Aus-, Fort- und Weiterbildung von Hygienefachkräften (HFK).....	19
3.3 Aus-, Fort- und Weiterbildung von Hygienebeauftragten in der Altenpflege (HBA) .....	21
3.4 Aus-, Fort- und Weiterbildung von Hygienebeauftragten in der Arzt- und Zahn- arztpraxis (HBP).....	23
3.5 Aus-, Fort- und Weiterbildung von Hygienebeauftragten in Gemeinschafts- einrichtungen (HBG) .....	24
3.6 Aus-, Fort- und Weiterbildung von Desinfektoren /Schädlingsbekämpfer .....	26
3.7 Aus-, Fort- und Weiterbildung sonstiger Berufsgruppen.....	26

## II. Zentrum für Impfmedizin und Infektionsepidemiologie (Zfi)

<b>1 Organisation und Personal</b> .....	<b>27</b>
<b>2 Aufgaben und Leistungen des Impfzentrums</b> .....	<b>27</b>
2.1 Reisemedizin und spezielle Impfleistungen .....	27
2.2 Öffentliche Impfprogramme und Bevölkerungsimmunisierung .....	30
2.3 Fachliche Grundsatz- und Projektarbeit des Impfzentrums .....	31
<b>3 Aufgaben und Leistungen des Abteilungsbereiches Infektionsepidemiologie</b> .....	<b>33</b>
3.1 Surveillance der meldepflichtigen Infektionskrankheiten in Hamburg.....	33
3.2 Dokumentation und Untersuchung von Krankheitsausbrüchen.....	36
3.3 Infektionsepidemiologische Projektarbeit.....	46
3.4 Kommunikation und Feedback der Daten und Ereignisse.....	48
<b>4 Publikationen, Vorträge, Lehr- und Gremientätigkeit, Informations-   und Öffentlichkeitsarbeit</b> .....	<b>49</b>
4.1 Publikationen .....	49
4.2 Poster und Vorträge .....	50
4.3 Praktika und Hospitationen .....	50
4.4 Lehr- und Gremientätigkeit .....	50
4.5 Informations-und Öffentlichkeitsarbeit .....	50

## III. Medizinische Mikrobiologie

<b>1 Personal und Organisation</b> .....	<b>53</b>
<b>2 Bakteriologischer und mykologischer Laborbereich</b> .....	<b>53</b>
<b>3 Immunologisch-serologischer Laborbereich</b> .....	<b>67</b>



## Abbildungen und Tabellen

Abbildung	1:	Krankenhaushygienische Untersuchungen.....	8
Abbildung	2:	Überprüfung von Sterilisations- und Desinfektionsgeräten .....	11
Abbildung	3:	Typhus-Ausbruch in Hamburg, März/April 2005 Anzahl der Fälle zum Datum der Erkrankung (n = 7).....	40
Abbildung	4:	Gastroenteritis-Ausbruch GSG-Casino, Hamburg August 2005: Anzahl der Fälle zum Zeitpunkt des Erkrankungsbeginns – n < 69 infolge einzelner fehlender Angaben.....	43
Abbildung	5:	Häufigste Keimnachweise bei intraoperativen Wundabstrichen .....	55
Abbildung	6:	Häufigste Keimnachweise bei tiefen Wundabstrichen .....	55
Abbildung	7:	Häufigste Keimnachweise bei Trachealsekreten .....	56
Abbildung	8:	Häufigste Keimnachweise bei Bronchialsekreten .....	56
Abbildung	9:	Häufigste Keimnachweise bei Urikulturen.....	57
Abbildung	10:	Resistenzen von <i>Staphylococcus aureus</i> 2002 - 2005 .....	60
Abbildung	11:	Vergleich ausgewählter Resistenzen bei <i>Staphylococcus aureus</i> zwischen Nachweisen ohne und mit Marker „MRE“ .....	66
Abbildung	12:	Vergleich ausgewählter Resistenzen bei <i>Pseudomonas aeruginosa</i> zwischen Nachweisen ohne und mit Marker „MRE“ .....	66
Tabelle	1:	Aufgaben und Zuständigkeiten - HU 31 .....	7
Tabelle	2:	Überprüfte Programme 2005 nach Gerätetyp bzw. Programmart.....	11
Tabelle	3:	Desinfektionsmaßnahmen mit chemischen Mitteln im Scheuer-/Wischverfahren .....	12
Tabelle	4:	Thermische Desinfektionen.....	13
Tabelle	5:	Chemische Desinfektionen .....	13
Tabelle	6:	Inanspruchnahme der Entlausungsanlage.....	13
Tabelle	7:	Gesamtübersicht .....	14
Tabelle	8:	Rattenbekämpfungsmaßnahmen .....	15
Tabelle	9:	Gesamtübersicht der Kleinungezieferbekämpfung .....	16
Tabelle	10:	Beaufsichtigung von Begasungen und Freigaben .....	17
Tabelle	11:	Verbrauch und Begasungsvolumen .....	18
Tabelle	12:	Genehmigungen von Begasungsplätzen auf Antrag der Begasungsfirmen mit Ortsbesichtigungen vom 1.1. bis 31.12.2005.....	18
Tabelle	13:	Erteilte gültige Erlaubnisse und Befähigungsscheine gemäß § 15 d GefStoffV bei HU 315.....	18
Tabelle	14:	Informationsveranstaltungen und Seminare 2005 .....	19
Tabelle	15:	Gesamtausbildung von Hygienefachkräften, Kursblöcke 2005.....	20
Tabelle	16:	Gesamtausbildung von Hygienefachkräften, Praktika 2005 .....	21
Tabelle	17:	Gesamtausbildung von Hygienebeauftragten in der Altenpflege, Kursblöcke 2005 .....	22
Tabelle	18:	Gesamtausbildung von Hygienebeauftragten in der Altenpflege, Praktika 2005 .....	22
Tabelle	19:	Sachkundelehrgänge über Formaldehydbegasungen in Gassterilisatoren gemäß TRGS 513 .....	26
Tabelle	20:	Lehrgänge zur Überwachung von Begasungen unter Berücksichtigung der TRGS 522.....	26
Tabelle	21:	Hygieneschulungen nach Lebensmittelhygiene-Verordnung .....	26
Tabelle	22:	Aufgaben und Zuständigkeiten - HU 32 .....	27
Tabelle	23:	Anzahl der Reisemedizinischen und sonstigen speziellen Impfleistungen .....	29
Tabelle	24:	Impfung von Mitarbeitern des HU .....	29
Tabelle	25:	Öffentlich empfohlene Impfungen (ohne Impfungen des Schul-Impfprogramms).....	30
Tabelle	26:	Impfungen im Rahmen des aufsuchenden Schul-Impfprogramms .....	31
Tabelle	27:	Datentransfer meldepflichtiger Infektionskrankheiten zwischen GU und Zfl im Jahre 2005.....	34
Tabelle	28:	Anzahl und Inzidenz <sup>1</sup> gemeldeter Infektionskrankheiten Hamburg 2005 mit Vergleichszahlen des Vorjahres .....	35

Tabelle	29:	Ausbruchsgeschehen der Kategorie G in Hamburg 2005 nach Erkrankung, betroffener Einrichtung und beteiligten Gesundheitsämtern .....	38
Tabelle	30:	Ausbruch von Norovirus-Gastroenteritis, Hamburg 2005: Berichtete Symptome bei den Erkrankungsfällen (n > 69 infolge Mehrfachnennungen) .....	43
Tabelle	31:	Gastroenteritis-Ausbruch durch Noroviren, Hamburg August 2005: Erkrankungsraten in Abhängigkeit von den verzehrten Speisen und Maße der Assoziation zwischen Expositionen und Erkrankung (N=162*) .....	44
Tabelle	32:	Gastroenteritis-Ausbruch durch Noroviren, Hamburg August 2005: Logistisches Regressionsmodell der Erkrankungsrisiken .....	45
Tabelle	33:	Aufgaben und Zuständigkeiten - HU 33 .....	53
Tabelle	34:	Auflistung der untersuchten Materialien .....	54
Tabelle	35:	Resistenzen von <i>Staphylococcus aureus</i> 2004 .....	58
Tabelle	36:	Resistenzen von <i>Staphylococcus aureus</i> 2005 .....	59
Tabelle	37:	Resistenzen von <i>Enterococcus faecalis</i> 2004.....	61
Tabelle	38:	Resistenzen von <i>Enterococcus faecalis</i> 2005.....	62
Tabelle	39:	Resistenzen von <i>Pseudomonas aeruginosa</i> 2004 .....	63
Tabelle	40:	Resistenzen von <i>Pseudomonas aeruginosa</i> 2005.....	64
Tabelle	41:	Anteil der Keimnachweise mit nach § 23 IfSG zu erfassenden besonderen Antibiotika-Resistenzen („MRE“) 2005 .....	65
Tabelle	42:	Zeitliche Entwicklung der besonderen Antibiotika-Resistenzen („MRE“) .....	65
Tabelle	43:	HIV-und Hepatitisuntersuchungen .....	67
Tabelle	44:	Sexuell übertragbare Infektionen .....	68
Tabelle	45:	Immunstatus bei Tetanus und Diphtherie .....	68
Tabelle	46:	Borreliose-Untersuchungen .....	68
Tabelle	47:	Antikörper- und Antigennachweise bei Candida-Infektionen.....	69
Tabelle	48:	Antikörpernachweise bei bakteriellen Infektionen .....	69
Tabelle	49:	Antikörpernachweise bei Virusinfektionen.....	70
Tabelle	50 :	Eignungsprüfungen Bereich HU 3.....	71



# I. Hygiene

## 1 Personal und Organisation

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

- Hygienisch-mikrobiologische Labordiagnostik
- Krankenhaushygiene
- Städtehygiene
- Schädlingsbekämpfung

In der Abteilung waren im Jahr 2005 insgesamt 28 Mitarbeiter, davon 3 in Teilzeit beschäftigt.

Tabelle 1: Aufgaben und Zuständigkeiten - HU 31

Abteilung	Name	Zuständigkeit
HU 31 Abteilung für Hygiene	Dr. Andreas Sammann	Bereichs- und Abteilungsleiter
	Dr. Arne Martensen	stv. Abteilungsleiter hygienisch-mikrobiologische Laboruntersuchungen
	Angelika Mielke	Aus- und Weiterbildung / Hygienefachkräfte
	Helmut Mielke	Krankenhaushygiene
	Dr. Friedrich Helm	Städtehygiene, Desinfektion, Sterilisation, Umwelthygiene
	Dr. Anita Plenge-Bönig	Schädlingsbekämpfung / Epidemiologie
	Dr. Udo Sellenschlo	Schädlingstypisierung / Begasungsaufsicht

## 2 Leistungen und Ergebnisse

### 2.1 Hygienisch-mikrobiologisches Labor

2005 wurden von der Abteilung für Klinische Mikrobiologie und Hygiene insgesamt 75 Krankenhauseinheiten überprüft (2004: 78). Dabei wurden 2521 Abstriche genommen (2004: 2131). Zur Überprüfung der Personal- und der Flächenhygiene wurden 297 Abdruckproben von Händen sowie 6393 Abdruckproben von Kitteln und Oberflächen genommen (2004: 243 und 2989).

Es wurden 305 bakterielle Resistogramme (2004: 358) angefertigt, um Besonderheiten im Antibiotogramm, wie z.B. Methicillinresistenz bei Staphylokokken oder Vancomycinresistenz bei Enterokokken aufdecken zu können. Obwohl uns zuvor keine konkreten Ausbruchssituationen bei den Einsendern bekannt waren, wurden in einigen Fällen auf diese Weise Übertragungswege von MRSA-Stämmen aufgezeigt, die zu organisatorischen Änderungen in den Häusern führten bzw. uns veranlassten, gezielte Schulungen insb. im Bereich der Personalhygiene durchzuführen. Erfreulicherweise wurden bei den Umgebungsuntersuchungen auch im Jahre 2005 keine VRE gefunden (Vancomycin-resistente Enterokokken).

Für den hafenärztlichen Dienst wurden in 2005 886 Trinkwasserproben (2004: 762) untersucht. Für andere Einsender wurden 1179 Wasserproben nach Trinkwasser-Verordnung bzw. anderen wasserhygienischen Richtlinien untersucht (2004: 841). Weiterhin wurden

1817 Wasserproben aus Warmwassersystemen sowie Raumluftechnischen Anlagen auf Legionellen untersucht (2004: 1494).

Außerdem wurden von HU 31 diverse sonstige Flüssigkeitsproben untersucht, so z.B. Proben aus O<sub>2</sub>-Befeuchtern und HNO<sub>2</sub>-ärztlichen sowie zahnmedizinischen Spülflüssigkeiten (504, 2004: 385), Dialysate (20, 2004: 3), Badewasser (199, 2004: 194). Zudem wurden 81 mal Desinfektionsmittel (2004: 94) beprobt.

Zur hygienischen Überprüfung bzw. Abnahme von Raumluftechnischen Anlagen wurden 4298 Ansaugungen auf Luftkeime sowie 1476 Partikelzählungen durchgeführt (2004: 2910 und 1245). Daneben wurden 499 raumklimatische Messungen vorgenommen (Temperatur und Luftfeuchte; 2004: 564).

Für Apotheken wurden 821 Sterilitätsprüfungen von Lösungen und Arzneimitteln durchgeführt (2004: 529). Zudem wurden 1102 Blutkonserven, Plasmapräparate und Thrombozytenkonzentrate auf Sterilität geprüft (2004: 1407). Im Rahmen der mykologischen Diagnostik wurden z.B. von Gegenständen und Raumlufproben 1957 Untersuchungen auf Pilze durchgeführt (2004: 817).

## 2.2 Krankenhaushygiene

Der Arbeitsbereich Krankenhaushygiene (Hygiene in Einrichtungen des Gesundheitswesens) umfasst im Wesentlichen die folgenden Dienstleistungsaufgaben:

- Hygienisch-mikrobiologische Untersuchungen in Krankenhäusern, Kliniken, Praxen und Einrichtungen der Altenpflege
- Beratungsleistungen durch einen Krankenhaushygieniker
- Beratungsleistungen durch Hygienefachkräfte
- Beratungen zu baulich-technischen bzw. hygiene-technischen Fragestellungen
- Telefonische Beratung von Fachpersonal und Hamburger Bürgern zu speziellen und allgemeinen hygienischen Belangen.

Daneben werden Aufgaben im Bereich der behördlichen Krankenhausüberwachung und im Ausbildungsbereich wahrgenommen.

Neun Hamburger Krankenhäuser wurden in 2005 durch HU 31 intensiv krankenhaushygienisch betreut (durch Krankenhaushygieniker und Hygienefachkräfte). Einzelne krankenhaushygienische Untersuchungen wurden in 14 Häusern durchgeführt.

Hygienisch-mikrobiologische Untersuchungen wurden in 75 verschiedenen Einheiten hamburger und außer-hamburgischer Krankenhäuser durchgeführt (Abbildung 1). Gegenüber dem Berichtszeitraum des Vorjahres (78 Einheiten) bedeutet dieses einen Rückgang um ca. 4 %.

Im Gegensatz zu den Vorjahren werden in Hamburg nun ausschließlich private und frei-gemein-nützige Häuser durch HU 31 beraten und untersucht. Sämtliche Häuser des Landesbetriebes Krankenhäuser (Asklepios Kliniken GmbH) werden durch einen eigenen Servicebetrieb betreut.

Analog zu den Vorjahren wurden erneut die aus krankenhaushygienischer Sicht besonders relevanten

Bereiche der Krankenhäuser, wie z.B. Operationsbereiche diverser Disziplinen, Intensivpflegestationen und spezielle Behandlungs- und Pflegebereiche (u.a. Endoskopien, Dialysen, Kreißsäle, Säuglingsstationen, Wochenstationen, Intermediate Care-Einheiten und Aufwachbereiche) bevorzugt begangen und untersucht. Auch Ambulanz-Bereiche diverser Fachdisziplinen (Chirurgie, Urologie, Gynäkologie, HNO, Pädiatrie) wurden in die Überprüfungen einbezogen. Ebenfalls routinemäßig inspiziert wurden baulich-technische Einrichtungen wie Klimazentralen, Warmwasserbereitungen, Technikzentralen von Therapiebädern usw. (z.T. auch mit mikrobiologischen Probenahmen).

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 betrieblich-organisatorischen Gegebenheiten möglichst realistisch und praxisnah beurteilen und analysieren zu können. Eine Ausnahme bildeten die Überprüfungen der RLT-Anlagen, die gemäß DIN 1946 Teil 4 in Zeiten außerhalb des Arbeitsbetriebes absolviert werden mussten.

Die fachlichen und informativen Gespräche mit den verantwortlichen Krankenhaushygienikern, hygienebeauftragten Ärzten der verschiedenen Abteilungen, Hygienefachkräften sowie mit Stations- und Abteilungsleitungen, der Verwaltungsleitung und dem Personal der Technischen Abteilungen hatten weiterhin einen hohen Stellenwert. Dadurch konnten strukturelle Besonderheiten usw. deutlicher gemacht und besser eingebunden werden. Die Analyse der vorgefundenen

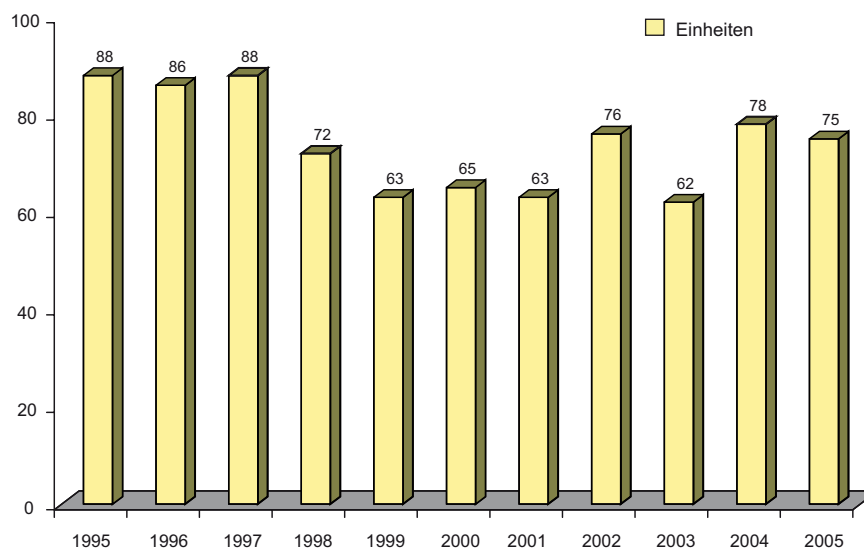


Abbildung 1: Krankenhaushygienische Untersuchungen



Verhältnisse konnte dadurch häufig optimiert werden. Auch wurde die Akzeptanz unserer Beratungen und Untersuchungen beim Kunden dadurch verbessert.

Die Ergebnisübermittlung von Einzelbefunden und der krankenhaushygienischen Gutachten an die untersuchten Krankenhäuser erfolgte zeitnah. Nach Vorliegen der wesentlichen Laborbefunde wurden die Krankenhäuser in der Regel vorab durch Kurzgutachten bzw. telefonisch über wesentliche mikrobiologische Auffälligkeiten und sonstige festgestellte Hygienemängel informiert. Das abschließende Hauptgutachten erreichte die Krankenhäuser in der Regel ca. drei bis vier Wochen nach der entsprechenden Untersuchung.

Weiter zugenommen haben in 2005 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 wurden eine Reihe von hygienischen Abnahmeprüfungen bei der Inbetriebnahme neuer RLT-Anlagen sowie hygienisch-mikrobiologische Untersuchungen nach VDI 6022 durchgeführt.

Die mikrobiologischen Untersuchungen von Trinkwasser aus Leitungsnetzen (gemäß TrinkwV), Trinkbrunnen, Trinkgallonen, von Beckenwasser aus Therapiebecken, Gebärräumen, von Wasserproben aus Warmwassersystemen sowie von Umlaufsprühbefeuchtern (Luftwäscherkammern) von RLT-Anlagen in Krankenhäusern wurden weiterhin durchgeführt. Proben mit höheren Legionellen-Konzentrationen (>10 KBE/ml) aus Warmwassersystemen konnten nach den umfangreichen Kontrollprogrammen der letzten Jahre nur noch selten nachgewiesen werden.

### 2.3 Behördliche krankenhaushygienische Überwachung

Mitarbeiter der Abteilung für Hygiene waren im Jahre 2005 bei behördlichen Begehungen der folgenden 36 Hamburger Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen, Praxiskliniken und Praxen fachlich beratend tätig (AK = Allgemeines Krankenhaus [alt] bzw. Asklepios Klinik [neu]):

- AK Altona
- AK Harburg
- AK St. Georg
- AK Wandsbek
- Albertinen-Haus
- Albertinen-Krankenhaus
- Cardio Clinic
- Ev. Amalie-Sieveking-Krankenhaus
- Klinik Berner Stieg
- Klinik Helmsweg
- Krankenhaus Alten Eichen
- Krankenhaus Jerusalem
- Michaelis-Krankenhaus
- Wilhelmsburger Krankenhaus 'Groß Sand'

Ein besonderer Wert wurde auf die mikrobiologische Kontrolle von aufbereiteten Endoskopen gelegt. Hier wurden Spüllösungen und Abstrichproben untersucht. Im Rahmen der Qualitätssicherungsvereinbarung zur Koloskopie der Bundes-Kassenärztlichen Vereinigung vom 20.09.2002 wurde das Überwachungsprogramm bei den betroffenen Ärzten gemeinsam mit der KV-Hamburg fortgeführt.

Die Nachfragen von Kunden in Richtung einer umfassenden hygienisch-mikrobiologischen Gesamtbetreuung verstärkten sich. Die gemeinsame Betreuung durch Krankenhaushygieniker und Hygienefachkräfte unserer Abteilung optimiert deutlich das Leistungsangebot und erhöht die Akzeptanz unserer Dienstleistung beim Kunden.

Als Dienstleistung für Praxen, Pflegeheime und Wohnunterkünfte wurde eine anlassbezogene hygienische Beratung durch unsere Hygienefachkräfte angeboten. Dieser Service wurde bereits gut aufgenommen. Eine Ausdehnung dieser Tätigkeiten ist allerdings nur mit zusätzlichen Hygienefachkräften möglich.

Die Zusammenarbeit mit den Gesundheits- und Umweltämtern der Bezirke und den Amtsärzten bzw. Krankenhausdezernenten gestaltete sich weiterhin gut. Die Anzahl gemeinsamer Begehungen hat weiter zugenommen, da nun auch Arztpraxen mit überprüft werden.

Die telefonische und schriftliche Beratungstätigkeit für Krankenhäuser, Altenheime, Praxen, Behörden, Firmen, Architekten, Hamburger Bürger usw. nahm gegenüber dem Vorjahr noch weiter zu.

- 1 Augenärztliche Praxisklinik
- 1 Augenarztpraxis
- 1 Kardiologische Praxis
- 19 Urologische Praxen

Pro Einrichtung wurden dabei bis zu 4 Abteilungen begangen. Neben der krankenhaushygienisch-wissenschaftlichen Unterstützung vor Ort umfasste die Beratungstätigkeit des Bereichs Hygiene und Infektionsmedizin für die Ärzte der Gesundheitsämter z.T. auch folgende Leistungen: die Abfassung von Begehungsprotokollen und -berichten, die Mitplanung von Krankenhausneu- und -umbauten, die Bewertung und Mitgestaltung von Hygiene- und Desinfektionsplänen sowie von krankenhaushygienischen Untersuchungs-, Aufbereitungs- und Infektionserfassungskonzepten usw. Im weiteren Sinne erstreckte sich Beratungstätigkeit auch auf die Mitkoordination der behördlichen Krankenhausaufsicht im Rahmen des Arbeitskreises Krankenhaushygiene.

## 2.4 Tätigkeit des Arbeitskreises Krankenhaushygiene Hamburg

Der Arbeitskreis Krankenhaushygiene trifft sich dreibis viermal jährlich. Ihm gehörten im Berichtsjahr neben Vertretern des Bereichs Hygiene und Infektionsmedizin und der Gesundheitsämter auch Vertreter des Amtes für Gesundheit und Verbraucherschutz sowie der krankenhaushygienischen Arbeitsbereiche im Medilys 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. der Aufbereitung von Medizinprodukten im Praxisbereich, als auch mit aktuellen Anforderungen an Krankenhäuser und Praxen, z.B. hinsichtlich der Überprüfung der Wasserqualität nach der neuen Trinkwasserverordnung, sowie Maßnahmen der Überwachungspraxis, wie z.B. hygienisch-mikrobiologische und hygienisch-physikalische Untersuchungen in Krankenhäusern und Erhebungskriterien für die Krankenhaus- und Praxisbegehungen. Der Arbeitskreis pflegt den Austausch mit der Fachabteilung Versorgungsplanung (G 34) und anderen Fachabteilungen des Amtes G. Im Jahre 2005 fanden 4 Sitzungen des Arbeitskreises Krankenhaushygiene statt, über die im Folgenden kurz berichtet wird.

Die Sitzung vom 10.03.2005 im Institut für Hygiene und Umwelt hatte folgende Themen:

- Empfehlung zum Einsatz von Wassersterilfiltern im Krankenhaus (Verabschiedung)
- Erstellung eines Rahmenhygieneplans für Patienten mit hochinfektiösen Erkrankungen
- Anforderungen an Dampf-Kleinst sterilisatoren für den Praxisbereich

Die Sitzung vom 02.06.2005 im Institut für Hygiene und Umwelt hatte folgende Themen:

- Raumluftechnik und aktuelle Normenentwicklung
- Dampfsterilisatoren: Überprüfung mit Indikatorsystemen und Validierung
- Kathetersets für die Katheterisierung der Harnblase

Die Sitzung vom 25.08.2005 im Institut für Hygiene und Umwelt hatte folgende Themen:

- Probleme der Aufbereitung von Medizinprodukten in der Augen Chirurgie
- Rahmenhygieneplan für Patienten mit hochinfektiösen Erkrankungen
- Versorgung mit Medikamenten beim Auftreten von Vogelgrippe
- Häufung von Legionellenerkrankungen

Die Sitzung vom 03.11.2005 im Institut für Hygiene und Umwelt hatte folgende Themen:

- Zentrale Notaufnahmen
- Kittelpflicht für Besucher von Intensivstationen?
- Mängel bei der Instrumentenaufbereitung durch externe Dienstleister
- Anforderungen an Privatkrankenanstalten für die Zulassung gem. § 30 GewO

Als wichtigstes Ergebnis der Tätigkeit des Arbeitskreises Krankenhaushygiene Hamburg im Jahre 2005 ist hervorzuheben die weitere intensive Bearbeitung und Verbesserung der Instrumentenaufbereitung in Arztpraxen und Praxiskliniken, insbesondere der Dampfsterilisation und ihrer Kontrolle und Dokumentation. Zu diesen Themen fand am 10. Mai 2005 auch eine Fortbildung der Akademie für öffentliches Gesundheitswesen Düsseldorf unter aktiver Beteiligung Hamburger Bezirksämter und der Abteilung für Hygiene statt.

## 2.5 Überprüfung von Sterilisations- und Desinfektionsgeräten

Die Überprüfung von Sterilisations- und Desinfektionsgeräten auf biologische Wirksamkeit und physikalische Funktion gemäß DIN/EN/ISO-Normen, Richtlinien des Robert-Koch-Institutes und z.T. Herstellerangaben in staatlichen, gemeinnützigen und privaten Krankenhäusern und sonstigen Einrichtungen des Gesundheitsdienstes wurde im Jahre 2005 fortgesetzt und weiter verbessert. Insbesondere wurden die im Jahre 2002 eingeführten Bioindikatoren-Gebrauchsanweisungen aktualisiert und optimiert. In bewährter Form wird ein großer Teil der Bioindikatoren für Überprüfungen, welche die Anwender selbst durchführen, weiterhin im Dauerauftragsverfahren bestellt und geliefert, was die Einhaltung gleichmäßiger Prüfungsintervalle erleichtert und sicherstellt.

Im Berichtsjahr wurden in Einrichtungen des Öffentlichen Gesundheitsdienstes in Hamburg 405 Sterilisations- und Desinfektionsgeräte mit Hilfe von Bioindikatoren auf einwandfreie Funktion bzw. Wirksamkeit überprüft (Abbildung 3). Der Jahresbericht 2004 wies dagegen nur 304 Geräte aus. Die Steigerung erklärt sich z.T. durch Neuanschaffung von Geräten, z.T. durch eine Renaissance der biologischen Kontrolle von Sterilisationsverfahren, die den bei validierten Geräten und Sterilisationszyklen möglichen Verzicht auf die Prüfung mit Bioindikatoren zu konterkarieren scheint, zugunsten einer erhöhten mikrobiologischen Sicherheit.

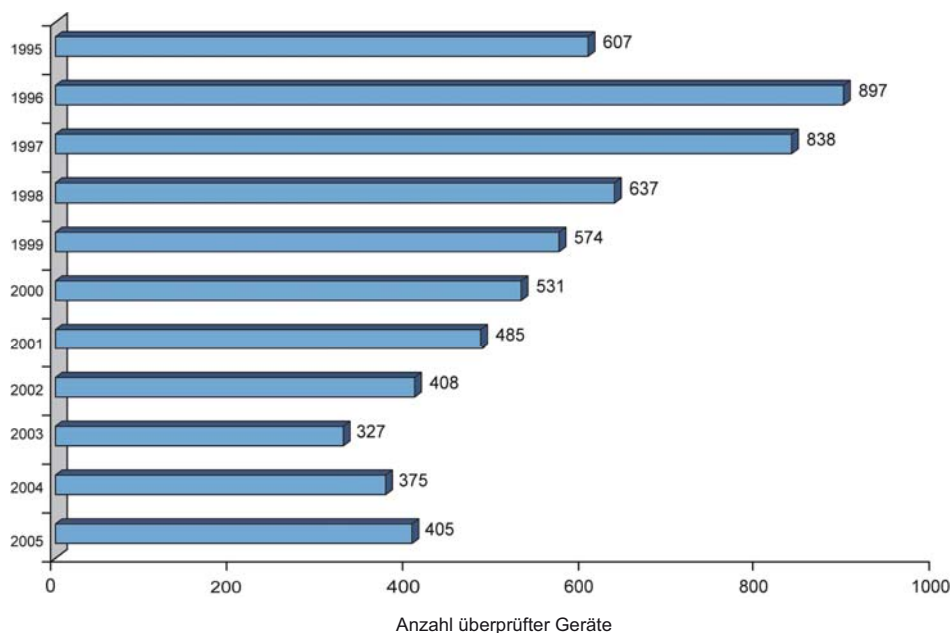


Abbildung 2: Überprüfung von Sterilisations- und Desinfektionsgeräten

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 Prüfungszahl "0" sind nicht aufgeführt). Nach diesen Ergebnissen sind die Hochtemperatur-Sterilisationsverfahren mit Beanstandungsquoten zwischen 3,6 und 10,5 % sicherer als die Niedertemperatur-Sterilisationsverfahren mit Beanstandungsquoten zwischen 12,5 und 15,0 %. – Desinfektionsgeräte sind dagegen naturgemäß mit größeren Wirksamkeitsproblemen als Sterilisationsgeräte behaftet, weil bei ihnen nicht nur die Abtötungsleistung, sondern auch die Reinigungsleistung eine erhebliche

Rolle spielt und das Ergebnis mit beeinflusst. Daher sind hier Beanstandungsquoten bis zu 1/3 durchaus nicht ungewöhnlich. In den meisten Fällen gelingt es aber, die Fehlerquelle zu ermitteln und durch Reparatur bzw. Justierung zu beheben. Die in jedem Falle außergewöhnliche Beanstandungsquote von 50 % bei den Bettendesinfektionsanlagen im Jahre 2005 geht auf spezielle Umstellungsprobleme von mehreren Anlagen in Verbindung mit der geringen Gesamtzahl von 10 Überprüfungen zurück.

Ein Teil der hier dargestellten Überprüfungen umfasst nicht nur, wie bei anderen Prüfverfahren, die Herstellung (teilweise), Versendung und – nach Durchlaufen der Geräteprogramme – bakteriologische Untersuchung der Bioindikatoren, sondern auch die Durch-

Tabelle 2: Überprüfte Programme 2005 nach Gerätetyp bzw. Programmart

Geräte bzw. Geräteprogramme	einwandfrei [%]	beanstandet [%]
Dampf-Sterilisatoren (Autoklaven)	96,4	3,6
Heißluft-Sterilisatoren	89,7	10,3
Formaldehyd-Sterilisatoren	87,5	12,5
Plasma-Sterilisatoren	85,0	15,0
Dampfdesinfektions-Apparate	85,0	15,0
Desinfektionsspülmaschinen (RDG)	97,7	2,3
Fäkalspülen	81,3	18,7
Bettendesinfektionsanlagen	50,0	50,0
Geschirrspülmaschinen	94,1	5,9
Desinfizierende Waschprogramme	92,0	8,0
Gesamt	95,0	5,0

führung der biologischen und ggf. thermoelektrischen Überprüfung der Apparate vor Ort durch Mitarbeiter der Abteilung. Darin 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.

## 2.6 Schädlingbekämpfung und Desinfektion

Insgesamt haben sich die Desinfektionsmaßnahmen außerhalb des Dienstgebäudes um 59 auf 49 (108) Fälle verringert (Tabelle 3).

### Desinfektionsmaßnahmen außerhalb des Dienstgebäudes

Tabelle 3: Desinfektionsmaßnahmen mit chemischen Mitteln im Scheuer-/Wischverfahren

	Wohnun- gen	Heime/ Schule	Kranken- häuser	Polizei/ Justiz	2005 gesamt	2004 gesamt
Amtlich angeordnete Entwesungsmaßnahmen						
- Hepatitis A+B	0	0	3	11	14	27
- HIV	0	0	0	0	0	1
- Tuberkulose der Atmungsorgane	0	0	7	9	16	32
- Scharlach	0	0	0	0	0	1
Zwischensumme:	0	0	10	20	<b>30</b>	<b>61</b>
Nicht amtlich angeordnete Entwesungsmaßnahmen						
- Krätze	0	0	0	4	4	7
- Läuse	0	0	0	4	4	7
prophyl. Entw./Desinf.	1	2	0	7	10	52
Leichenauffindungen	1	0	0	0	1	3
Gesamt:	2	2	10	35	<b>49</b>	<b>108</b>

Bei den thermischen Desinfektionsmaßnahmen im VDV-Apparat, ist 2005 die Anzahl der Apparate-

füllungen anteilig gegenüber 2004 um **10,5** gesunken (Tabelle 4).

### Desinfektionsmaßnahmen innerhalb des Dienstgebäudes

Tabelle 4: Thermische Desinfektionen

	Anzahl der Apparate [Füllungen]	m <sup>3</sup>
gebührenfreie Desinfektion von Effekten		
- des Instituts für Hygiene Umwelt	24	96
gebührenpflichtige Desinfektion von Effekten		
- aus Einrichtungen der Justizbehörde	3,5	14
- Industriegut (Pfeffer)	2	8
insgesamt:	<b>29,5</b>	<b>118</b>

Die Desinfektion von Raumesinfektionen in der Begasungskammer hat um **2** Begasungen zugenommen (Tabelle 5).

Bei der Inanspruchnahme der Entlausungseinrichtung ist eine kleine Zunahme zu verzeichnen. So wur-

den **16** Personen mehr auf Kopflausbefall untersucht bzw. behandelt. Trotzdem muss die Auslastung der Entlausungsstation als eher gering bezeichnet werden (Tabelle 6).

Tabelle 5: Chemische Desinfektionen

	2005	2004
Raumesinfektion mit Formaldehyd (Kammer)	17	15
Desinfektionen von Reitzzeug, Angelgeschirr, usw.	8	12

Tabelle 6: Inanspruchnahme der Entlausungsanlage

	Personen	
	2005	2004
Untersuchungen auf Kopflausbefall	330	321
durchgeführte Behandlungen	224	208
Untersuchung und Behandlung bei Körperläusen	42	46
Untersuchung und Behandlung bei Kleiderläusen	2	4
Inanspruchnahme der Entwesungsapparate (2 m <sup>3</sup> Apparat bzw. Entwesungsschrank)	41	45



## 2.6.1 Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen

### 2.6.1.1 Ermittlung und Bekämpfung von Rattenvorkommen

Die rechtliche Grundlage für die Schädlingsbekämpfung bildet § 17 Absatz 2 des Infektionsschutzgesetzes in der Fassung vom 20.07.2000 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 **129** Objekte gestiegen. Bei den Kontrollen bekannter Objekte ist eine Zunahme von **62** Objekten zu verzeichnen.

Insgesamt wurden zur Rattenbekämpfung **2439** (2451) Köderkisten aufgestellt und als Hilfsmittel zur Ermittlung von verdeckten Sielschäden **26** (32) Raucherzeuger benötigt.

Der Verbrauch an Rattenfraßködern für Bekämpfungsmaßnahmen auf staatlichen Grundstücken, Testlegungen und Ersatzvornahmen betrug **3185** kg (3405 kg), der an Rattenriegen **20** (11 Stück).

### 2.6.1.2 Maßnahmen zur Rattenbekämpfung im städtischen Sielnetz

Seit dem 01.04.2003 ist die Hamburger Stadtentwässerung ( HSE ) für die Rattenbekämpfung im Sielnetz zuständig. Telefonische Beratung über Bekämpfung und Verhütung von Rattenbefall auf Einzelgrundstücken. Bei Meldungen über Rattenbefall auf Einzelgrundstücken wurde in 893 (835) Fällen lediglich eine telefonische Beratung durchgeführt. (Die Zahlen sind in der Tabelle 7 und Tabelle 8 extra erwähnt).

Tabelle 7: Gesamtübersicht

	2005	2004
<b>Ermittlungen</b>		
Meldungen durch Dritte	1693	1580
Umgebungsuntersuchungen	48	79
eigene Feststellungen	239	192
gesamt	<b>1980</b>	<b>1851</b>
Meldung durch Dritte, nur telefonische Beratung	893	859
Feststellungen zu den obigen Ermittlungen		
privat +	134	158
privat Ø	77	51
staatlich +	1665	1528
staatlich Ø	104	113
ausgefallen	0	1
gesamt	1980	1851
<b>Ursachen des festgestellten Rattenbefalls</b>		
verdeckter Sielschaden	9	9
offener Sielschaden	7	7
Dauer der Ermittlung je Objekt		
Gesamtzahl der Objekte	<b>1980</b>	<b>1851</b>
Dauer bis 30 Minuten	1152	1133
Dauer bis 60 Minuten	777	655
Dauer über 60 Minuten	51	63
Kontrollen bekannter Objekte		
Meldungen durch Dritte	2649	2484
Umgebungsuntersuchungen	58	90
eigene Feststellungen	228	235
gesamt	<b>2935</b>	<b>2809</b>
Feststellung zu den obigen Objekten		
privat +	30	48
privat Ø	73	89
staatlich +	1283	1264
staatlich Ø	1549	1408
gesamt:	2935	2809
<b>Ursachen der festgestellten Kontrollen</b>		
verdeckter Sielschaden	2	5
offener Sielschaden	0	3
Ersatzvornahmen	0	1
Dauer der Kontrolle je Objekt		
Gesamtzahl der Objekte	<b>2935</b>	<b>2809</b>
Dauer bis 15 Minuten	0	7
Dauer bis 30 Minuten	2876	2704
Dauer bis 60 Minuten	55	85
Dauer über 60 Minuten	4	13

Tabelle 8: Rattenbekämpfungsmaßnahmen

<b>Ermittlungen 2005</b>	<b>P</b>	<b>M</b>	<b>E</b>	<b>B</b>	<b>G</b>	<b>K</b>	<b>L</b>	<b>gesamt</b>
Fremdmeldungen durch Dritte	1058	93	91	372	51	1	27	1693
Umgebungsuntersuchungen	37	1	1	8	1	0	0	48
eigene Feststellungen	209	2	0	26	2	0	0	239
gesamt	1304	96	92	406	54	1	27	1980
Feststellungen zu den obigen Ermittlungen								
privat mit Befall	2	62	44	1	20	1	0	130
privat ohne Befall	9	24	38	0	6	0	0	77
staatlich mit Befall	1209	7	8	389	28	0	26	1667
staatlich ohne Befall	84	3	2	16	0	0	1	106
ausgefallen	0	0	0	0	0	0	0	0
gesamt	1304	96	92	406	54	1	27	1980
davon:								
verdeckter Sielschaden	2	0	0	0	1	0	0	3
offener Sielschaden	1	1	0	0	0	0	0	2
Ortstermine								
Dauer bis 30 Minuten	749	56	57	255	32	0	18	1167
Dauer bis 60 Minuten	532	39	34	144	20	0	8	777
Dauer über 60 Minuten	23	1	1	7	2	1	1	36
gesamt	1304	96	92	406	54	1	27	1980

<b>Kontrollen 2005</b>	<b>P</b>	<b>M</b>	<b>E</b>	<b>B</b>	<b>G</b>	<b>K</b>	<b>L</b>	<b>gesamt</b>
Fremdmeldungen durch Dritte	1842	68	36	588	71	0	44	2649
Umgebungsuntersuchungen	44	2	0	12	0	0	0	58
eigene Feststellungen	202	1	0	25	0	0	0	228
gesamt	2088	71	36	625	71	0	44	2935
Feststellungen zu den obigen Kontrollen								
privat mit Befall	0	17	5	0	8	0	0	30
privat ohne Befall	1	34	22	0	16	0	0	73
staatlich mit Befall	952	9	3	264	24	0	26	1278
nicht staatlich	1135	11	6	361	23	0	18	1554
ausgefallen	0	0	0	0	0	0	0	0
gesamt	2088	71	36	625	71	0	44	2935
davon:								
verdeckte Sielschäden	1	0	0	0	0	0	0	1
Ortstermine								
Dauer bis 30 Minuten	2065	64	35	603	65	0	44	2876
Dauer bis 60 Minuten	23	5	1	20	6	0	0	55
Dauer über 60 Minuten	0	2	0	2	0	0	0	4
gesamt	2088	71	36	625	71	0	44	2935

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

M: Mietshäuser

E: Einzelwohnhäuser, unbebaute Grundstücke

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

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

K: Kleingartengebiete

L: Landwirtschaftliche Betriebe

Tabelle 9: Gesamtübersicht der Kleinungezieferbekämpfung

	2005	2004
<b>a) Erstbekämpfungsmaßnahmen</b>		
Schulen	63	114
Kindertagesheime	12	26
Alten- und Pflegeheime	35	50
Wohn- und Asylbewerberunterkünfte der BAGS	162	207
Gemüsemarkt	8	38
Gefängnisse	22	43
staatliche Gebäude	60	57
private Gebäude	60	120
SAGA7Sprinkenhof AG	1	1
Kasernen der Stov Hamburg	12	23
gesamt	435	679
<b>b) Wiederholungsbekämpfungen in bekannten Objekten</b>		
Kindertagesheime	2	3
Schulen	11	8
Alten- und Pflegeheime	4	1
Wohn- und Asylbewerberunterkünfte	19	9
Gefängnisse	2	5
Gemüsemarkt	9	47
staatliche Gebäude	6	5
private Gebäude	8	32
Kasernen der Stov Hamburg	2	0
<b>festgestellte Schädlinge zu a)</b>		
Entwesungen (prophylaktische Maßnahmen)	6	3
Schaben	210	231
Wanzen	25	33
Wespen	65	202
Ameisen	23	80
Vorratsschädlinge (Käfer)	7	9
Flöhe	4	4
Mäuse	82	110
Fliegen, Asseln u.s.w.	10	4
Motten	3	3
gesamt	435	679
<b>festgestellte Schädlinge zu b)</b>		
Schaben	8	7
Mäuse	55	103
gesamt	63	110

Objekte aus a) und b) insgesamt 497 (789). Bei Meldungen über Kleinungeziefer (Wespen, Hummeln, Fliegen, Motten, Schaben, Flöhe, Käfer, Läuse) wurde in 758 Fällen lediglich eine telefonische Beratung gegeben.

## 2.6.2 Kleinungezieferbekämpfung

Die Grundlage für die Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen bei Kleinungezieferbefall bildet die Verfügung des Organisationsamtes vom 01.06.1948 - 12.00-00. Insgesamt wurden 2005 gegenüber dem Vorjahr 244 Entwesungsmaßnahmen weniger durchgeführt. Der maßgebliche Anteil der in den Objekten festgestell-

ten Schädlinge liegt wie im Vorjahr bei den Schaben, Wespen und Hausmäusen. Für die Mäusebekämpfung wurden 53kg (62kg) Mäusefraßköder und 74 (149) Kartuschen Maus-Ex-Duo ausgebracht. Bei Anfragen zur Kleinungezieferbekämpfung wurde in 758 (827) Fällen eine telefonische Beratung gegeben (Tabelle 9).

### 2.6.2.1 Maßnahmen im Hafbereich

#### Rechtliche Grundlagen

Fachliche Beaufsichtigung bei der Durchführung von Begasungen mit hochgiftigen Stoffen

Phosphorwasserstoff, Methylbromid, Cyanwasserstoff) durch gewerbliche Schädlingsbekämpfer: Gefahrstoffverordnung vom 15.11.1999 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 Zunahme von 461 Beaufsichtigungen zu verzeichnen. Die Steigerung ist auf den zunehmenden Warenumschlag und die Begasungen mit dem neu zugelassenem Sulfuryldifluorid zurückzuführen (Tabelle 10 und 11)

#### 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 15.11.1999 (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

Tabelle 10: Beaufsichtigung von Begasungen und Freigaben

	2005	2004
Brommethan (Methylbromid)	2066	1693
PH <sub>3</sub> (Phosphorwasserstoff)	839	750
Cyanwasserstoff (Blausäure)	0	1
gesamt	4667	2444
Beaufsichtigung von Begasungen mit Methylbromid		
Container	4495	3626
Sackstapel	46	43
Mühlen	0	1
gesamt	4541	3670
Beaufsichtigung von Begasungen mit Sulfuryldifluorid		
Container	601	0
Beaufsichtigungen von Begasungen mit PH <sub>3</sub>		
Container	533	499
Sackstapel	796	726
Lagerräume	53	47
Kammern	137	139
Silos	16	9
gesamt	1535	1420
Beaufsichtigungen von Begasungen mit Cyanwasserstoff		
Lageraum	0	1
gesamt	0	1

Tabelle 11: Verbrauch und Begasungsvolumen

	kg	m <sup>3</sup>
Brommethan (Methylbromid)	13797,123	268019
PH <sub>3</sub> (Phosphorwasserstoff)	1470,697	315472
Sulfuryldifluorid	4191,600	41580
gesamt	19459,420	625071

Tabelle 12: Genehmigungen von Begasungsplätzen auf Antrag der Begasungsfirmen mit Ortsbesichtigungen vom 1.1. bis 31.12.2005

	2005	2004
Einzelgenehmigungen für Sackstapel in Lagerhallen / Schuppen	0	2
Dauergenehmigungen für Sackstapel in Lagerhallen / Schuppen	2	3
Dauergenehmigungen für Lagerräume	1	0
Einzelgenehmigungen für Container	1	4
Dauergenehmigungen für Container	6	4
gesamt	10	13

Tabelle 13: Erteilte gültige Erlaubnisse und Befähigungsscheine gemäß § 15 d GefStoffV bei HU 315

	2005	2004
Erlaubnisse nach TRGS 512		
Erlaubnisse Betriebe für Methylbromid	0	1
Erlaubnisse Betriebe für Phosphorwasserstoff	0	1
Erlaubnis Betrieb für Sulfuryldifluorids	1	1
Befähigungsscheine nach TRGS 512		
Befähigungsscheine Methylbromid	6	3
Befähigungsscheine Phosphorwasserstoff	12	6
Befähigungsscheine Cyanwasserstoff	2	0
Befähigungsscheine Sulfuryldifluorid	8	3
Erlaubnisse nach TRGS 513		
Erlaubnisse Betriebe für Ethylenoxid	0	1
Erlaubnisse Betriebe für Formaldehyd	0	1
Befähigungsscheine nach TRGS 513		
Befähigungsscheine für Ethylenoxid	1	0
Befähigungsscheine für Formaldehyd (Sterilisation)	9	3
Befähigungsscheine nach TRGS 522		
Befähigungsscheine für Begasungen mit Formaldehyd	13	3



### 3 Aus- und Weiterbildung

Der Bereich Aus- und Weiterbildung an der Abteilung für Klinische Mikrobiologie und Hygiene des Institutes für Hygiene und Umwelt bearbeitet die folgenden Themengebiete:

1. Behördliche Informationsveranstaltungen
2. Aus-, Fort- und Weiterbildung von Hygienefachkräften
3. Aus-, Fort- und Weiterbildung von Hygienebeauftragten in der Altenpflege
4. Aus-, Fort- und Weiterbildung von Hygienebeauftragten in der Arzt- und Zahnarztpraxis
5. Aus-, Fort- und Weiterbildung von Hygienebeauftragten in Gemeinschaftseinrichtungen
6. Aus-, Fort- und Weiterbildung von Desinfektoren
7. Aus- Fort- und Weiterbildung sonstiger Berufsgruppen

Das Institut für Hygiene und Umwelt hat 2005 in Zusammenarbeit mit der Gesundheitsbehörde, den Bezirksämtern oder anderen Institutionen insgesamt 48 Informationsveranstaltungen und Seminare für verschiedene Einrichtungen und Berufsgruppen durchgeführt (Tabelle 14).

Tabelle 14: Informationsveranstaltungen und Seminare 2005

Anzahl	Veranstaltung	Teilnehmer
40 Termine	Hygiene im Krankenhaus (Rechtliche Grundlagen, Infektionsschutzgesetz, Hygieneplan, Aufbereitung von Medizinprodukten, Personalschutz)	594
5 Termine	Hygiene in Alten- und Pflegeheimen (Rechtliche Grundlagen, Infektionsschutzgesetz, MRSA-Problematik, Umgang mit Desinfektionsmitteln und Sterilgut, Hygieneplan, Personalschutz)	89
3 Termine	Hygiene in Asyl- und Wohnunterkünften (Rechtliche Grundlagen, Infektionsschutzgesetz, Hygieneplan, Personalschutz)	82

#### 3.1 Informationsveranstaltungen und Seminare

Mit dieser Veranstaltungsreihe werden verschiedene Zielgruppen kompakt und zeitnah über gesetzliche, normative oder wissenschaftliche Neuerungen auf dem Gebiet der Hygiene und ihren Nachbarfächern informiert.

Durch die zentrale Rolle des Instituts für Hygiene und Umwelt in der Koordination und Vermittlung von Wissen und Anforderungen auf dem Gebiet der Hygiene in Krankenhäusern, Praxen, Heimen und anderen Einrichtungen des Gesundheitswesens und der Wohlfahrtspflege in Hamburg wird eine optimale Information dieser Bereiche ermöglicht.

Unsere Veranstaltungen reduzieren den Einzelberatungsaufwand anderer Dienststellen, insbesondere

der Bezirksgesundheitsämter, erheblich und tragen somit zur deren Entlastung bei. Zudem ergänzt diese Veranstaltungsreihe unsere Aktivitäten bei der behördlichen Überwachung der genannten Einrichtungen in Zusammenarbeit mit den Bezirksgesundheitsämtern (vergleiche 2.3 „Behördliche krankenhaushygienische Überwachung“).

Das Institut für Hygiene und Umwelt 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.

#### 3.2 Aus-, Fort- und Weiterbildung von Hygienefachkräften (HFK)

Unter maßgeblicher Beteiligung der Abteilung für Klinische Mikrobiologie und Hygiene wurde 1996 die Hamburger Fortbildungs- und Prüfungsordnung für Krankenschwestern, Krankenpfleger, Kinderkranken-

schwestern und Kinderkrankenpfleger für Hygiene (Hygienefachkraft) erarbeitet und anschließend am 26.08.1996 in Kraft gesetzt. Im September 1996 erfolgte die offizielle Anerkennung des Institutes für Hy-

giene und Umwelt, Abteilung für Klinische Mikrobiologie und Hygiene, als Fortbildungsstätte im Sinne von § 4 der Fortbildungs- und Prüfungsordnung für Krankenschwestern, Krankenpfleger, Kinderkrankenschwestern und Kinderkrankenpfleger für Hygiene (Hygienefachkraft).

### 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 Institut für Hygiene und Umwelt erfolgt als berufs begleitend über zwei Jahre.

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

- Grundlagen der Hygiene und Mikrobiologie (160 Stunden),
- Grundlagen der Krankenhaushygiene (240 Stunden),
- Grundlagen der technischen Krankenhaushygiene und des Krankenhausbaues (160 Stunden),
- Grundlagen der Krankenhausbetriebsorganisation (80 Stunden),
- 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:

- ein Einführungspraktikum in einem Krankenhaus unter Anleitung einer erfahrenen Hygienefachkraft (mind. 3 Wochen),
- ein Praktikum in einem bakteriologischen Labor (mind. 4 Wochen),
- 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 Institut für Hygiene und Umwelt angebotenen Aufbau- und Ergänzungskursen handelt es sich um zweiwöchige, insgesamt jeweils mindestens achtzig Unterrichtsstunden umfassende Blockkurse zu sämtlichen der oben genannten Themengebiete.

### Gesamtausbildung: Kursblöcke 2005

2005 wurden im Rahmen der Gesamtausbildung von Hygienefachkräften drei zweiwöchige, insgesamt jeweils mindestens achtzig Unterrichtsstunden umfassende Blockkurse durchgeführt (Tabelle 15).

### Gesamtausbildung: Praktika 2005

Die in der Hamburger Fortbildungs- und Prüfungsordnung für Hygienefachkräfte vorgeschriebenen neun Praktikumsabschnitte wurden 2005 wie in der folgenden Tabelle dargestellt durchgeführt. Die Mentoren der Fachweiterbildungsteilnehmer wurden während des gesamten Zeitraums durch die Weiterbildungsstätte organisatorisch und fachlich betreut (Tabelle 16).

### Gesamtausbildung: Prüfungen 2005

Der Hygienefachkraft-Lehrgang 2003/2005 beendete die genannten Blockkurse jeweils mit einer schriftlichen Zwischenprüfung. Der Lehrgang endete im September 2005. Alle 14 Teilnehmer bestanden sowohl die schriftliche (22.8.2005) als auch die mündliche (05.9.2005) Abschlussprüfung unter Vorsitz von Frau Dr. Kirchhoff (Gesundheitsbehörde der Freien und Hansestadt Hamburg) und erhielten die staatliche Anerkennung als Hygienefachkraft.

Tabelle 15: Gesamtausbildung von Hygienefachkräften, Kursblöcke 2005

Datum	Kurs	Teilnehmer
21.02. - 04.03.	Mikrobiologie + Infektiologie II	14
23.05. - 03.06.	Technische Hygiene II	14
20.06. - 01.07.	Allgemeine Hygiene III	14

Tabelle 16: Gesamtausbildung von Hygienefachkräften, Praktika 2005

Wochen	Praktikum	Teilnehmer
3	Einführungspraktikum in einem Krankenhaus	1
4	bakteriologisches Labor unter Anleitung eines Arztes für Mikrobiologie	5
4	Intensivstation	12
4	OP-Abteilung	11
4	chirurgische Abteilung	7
4	innere Abteilung	8
2	Zentralsterilisation	14
2	Küche	6
3	krankenhaustechnische Abteilung	5

### 3.3 Aus-, Fort- und Weiterbildung von Hygienebeauftragten in der Altenpflege (HBA)

Die 1998 am Institut für Hygiene und Umwelt entwickelte und konzeptionell vorbereitete Weiterbildung von Altenpflegerinnen und Altenpflegern zu Hygienebeauftragten Altenpflegerinnen und Altenpflegern (HBA) wurde auf Fachtagungen und Seminaren bundesweit vorgestellt.

Das Institut für Hygiene und Umwelt ist die zur Zeit einzige norddeutsche Fortbildungsstätte für Hygienebeauftragte in der Altenpflege. 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 abwegeschwächter 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 gehäuften 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 TRBA 250

(BGR 250) sieht eine Verpflichtung des Unternehmers zur Erstellung von Hygieneplänen vor. Ein Hygieneplan setzt sich danach aus einzelnen fachbezogenen Hygieneanleitungen zusammen, die sowohl zum Schutz der zu betreuenden Patienten bzw. der zu betreuenden Personen als auch zum Schutz des Personals schriftlich festzulegen und zu beachten sind.

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 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.

#### 3.3.1 HBA-Fortbildung am Institut für Hygiene und Umwelt

Ziel der Fortbildung ist der Erwerb des Zertifikates „Fortbildung zur Hygienebeauftragten Altenpflegerin/ zum Hygienebeauftragten Altenpfleger (HBA) am INSTITUT FÜR HYGIENE UND UMWELT“. Die Fortbildung soll Altenpflegerinnen und Altenpfleger durch die Vermittlung qualifizierter Kenntnisse, Fertigkeiten, Verhaltenswei-

sen und Fähigkeiten dazu befähigen, daran mitzuwirken, in Einrichtungen der Altenpflege die Hygiene durch Maßnahmen zur Erkennung, Verhütung und Bekämpfung von Infektionen zu verbessern.

### Lehrgangsumfang

Die Fortbildung wird über einen Zeitraum von einem halbem Jahr als tätigkeitsbegleitender Lehrgang durchgeführt. Die Maßnahme gliedert sich in 4 theoretisch-praktische Unterrichtseinheiten von insgesamt 280 Stunden à 45 Minuten sowie ein Praktikum von 4 Wochen.

### Theoretisch-praktischer Unterricht

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

- 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 4 Wochen. Es besteht aus:

- einem Küchenpraktikum von 1 Woche
- einem Praktikum von 3 Wochen in einem speziellen Bereich der Altenpflege (häusliche Pflege, Intensiv-altenpflege 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 2005

2005 wurden im Rahmen der Gesamtausbildung von Hygienebeauftragten ein zweiwöchiger, insgesamt achtzig Unterrichtsstunden umfassender Blockkurs, ein einwöchiger mit vierzig Unterrichtsstunden umfassender Blockkurs sowie ein eintägiger Sonderkurs durchgeführt (Tabelle 17).

### Gesamtausbildung: Praktika 2005

Die Praktika wurden 2005 wie in der folgenden Tabelle 18 dargestellt durchgeführt. Die Mentoren der Fachweiterbildungsteilnehmer wurden während des gesamten Zeitraums durch die Weiterbildungsstätte organisatorisch und fachlich betreut.

### Gesamtausbildung: Prüfungen 2005

Jeder der genannten Blockkurse wurde mit einer schriftlichen Zwischenprüfung beendet. Nach der Abschlussprüfung des Kurses „Hygiene in Altenpflege und Geriatrie“ erhielten die Teilnehmer das Zertifikat „Hygienebeauftragte Altenpflegerin/Hygienebeauftragter Altenpfleger“ des Institutes für Hygiene und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg.

Tabelle 17: Gesamtausbildung von Hygienebeauftragten in der Altenpflege, Kursblöcke 2005

Datum	Kurs	Teilnehmer
17.01. - 28.01.	Technische Hygiene	12
25.01.	Wasserhygiene und Probenahme	27
04.04. - 08.04.	Hygiene in Geriatrie und Altenpflege	10

Tabelle 18: Gesamtausbildung von Hygienebeauftragten in der Altenpflege, Praktika 2005

Wochen	Praktikum	Teilnehmer
1	Küche	5
3	Spezielle Bereiche der Altenpflege (Häusliche Pflege, Intensiv-altenpflege)	6

### 3.4 Aus-, Fort- und Weiterbildung von Hygienebeauftragten in der Arzt- und Zahnarztpraxis (HBP)

Die 2001 am Institut für Hygiene und Umwelt entwickelte und konzeptionell vorbereitete Weiterbildung von Arzt- und Zahnarthelferinnen / Arzt- und Zahnarthelfern zu Hygienebeauftragten in der Arzt- und Zahnarztpraxis (HBP) wurde auf Fachtagungen und Seminaren bundesweit vorgestellt.

Das Institut für Hygiene und Umwelt ist die zur Zeit einzige norddeutsche Fortbildungsstätte für Hygienebeauftragte in der Arzt- und Zahnarztpraxis (HBP). Angeboten wird sowohl die komplette Fortbildung von Arzt- und Zahnarthelferinnen / Arzt- und Zahnarthelfern zu Hygienebeauftragten als auch spätere Aufbau- und Ergänzungskurse.

Die Bedeutung des Schutzes von Patienten und Personal vor Infektionen in ambulanten und stationären medizinischen Einrichtungen wird sowohl in Fachkreisen als auch in der Öffentlichkeit mehr und mehr erkannt. Der steigende Anteil älterer, multimorbider und abwehrgeschwächter Menschen, immer neue Krankheitserreger sowie eine zunehmende Antibiotikaresistenz vieler Keime stellen Medizin und Hygiene vor immer neue Herausforderungen. Den Beeinträchtigungen für den Patienten und den Kostensteigerungen für die Allgemeinheit durch das gehäufte Auftreten von Infektionen kann nur mit verstärkten Anstrengungen zur Qualitätssicherung begegnet werden.

Gerade dem Ambulanten Sektor kommt hierbei eine besondere Bedeutung zu. Immer kürzere Liegezeiten in den Krankenhäusern, beispielsweise nach operativen Eingriffen, führen notwendigerweise zu höheren Anforderungen an Hygiene und Infektionsschutz in der nachstationären Patientenversorgung. Die ambulante Betreuung von Patienten mit parenteral übertragbaren Erkrankungen wie Hepatitis B, Hepatitis C oder AIDS erfordert ein verändertes Hygienemanagement in der Arzt- und Zahnarztpraxis.

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 Arzt- und Zahnarztpraxis kommen hierbei beispielsweise der § 135 SGB V zum Tragen. Das neue Infektionsschutzgesetz (IfSG) unterstellt die Praxen in § 36 der infektionshygienischen Überwachung durch das Gesundheitsamt und verpflichtet alle (teil-) stationären und viele ambulante Einrichtungen zur Festlegung von innerbetrieblichen Verfahrensweisen zur Infektionshygiene in Form von Hygieneplänen. Auch die TRBA 250 (BGR 250) sieht eine Verpflichtung des Unternehmers zur Erstellung von Hygieneplänen vor. Ein Hygieneplan setzt sich danach aus einzelnen fachbezogenen Hygieneanleitungen zusammen, die sowohl zum Schutz der zu betreuenden Patienten bzw. der zu betreuenden Personen als auch

zum Schutz des Personals schriftlich festzulegen und zu beachten sind.

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 Arzt- und Zahnarztpraxis kommt der Fortbildung von Praxispersonal zu Hygienebeauftragten eine besondere Bedeutung zu.

Die Hygienebeauftragten in der Arzt- und Zahnarztpraxis sollen die im Bereich der ambulanten Patientenversorgung auftretenden hygienischen Probleme und die zu ihrer Lösung notwendigen Maßnahmen kennen lernen, um hierzu Empfehlungen abgeben zu können und eine entsprechende Beratung der Verantwortlichen zu gewährleisten. Sie sollen bei der Umsetzung der oben genannten gesetzlichen Anforderungen sowie der einschlägigen Empfehlungen für die verschiedenen Bereiche des ambulanten Gesundheitswesens mitwirken. Hier sind insbesondere die Richtlinien des Robert-Koch-Institutes (RKI) zu nennen, beispielsweise die „Anforderungen der Hygiene beim ambulanten Operieren in Krankenhaus und Praxis“ oder die Anforderungen an die Hygiene in der Zahnmedizin“. 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 soll eine Unterrichtung und praktische Anleitung des Praxis- und Reinigungspersonals zu hygiene relevanten Themen und Problemen erfolgen.

#### 3.4.1 HBP-Fortbildung am Institut für Hygiene und Umwelt

Die Fortbildung zur/m Hygienebeauftragten in der Arzt- und Zahnarztpraxis (HBP) am Institut für Hygiene und Umwelt beinhaltet ein breit angelegtes, alle ambulanten und (teil-)stationären Einrichtungen des Gesundheitswesens umfassendes Fortbildungsprofil. Zielgruppe der Fortbildung sind Arzthelfer/innen und Zahnarthelfer/innen aus Praxen sämtlicher medizinischen und zahnmedizinischen Fachgebiete, ambulant operierenden Einrichtungen, Tageskliniken, kieferorthopädischen Praxen, oral- und kieferchirurgischen Praxen, zahnmedizinischen Kliniken, Dialysepraxen und -kliniken sowie betriebsärztlichen Abteilungen von Unternehmen. Auch andere medizinische Berufsgruppen aus dem Bereich der Physiotherapie, der Geburtshilfe (Hebammen, Geburtshäuser) oder Heilpraktikerpraxen können im Einzelfall an der Fortbildung teilnehmen.

Ziel der Fortbildung ist der Erwerb des Zertifikates „Fortbildung zur/m Hygienebeauftragten in der Arztpra-



xis am Institut für Hygiene und Umwelt“ oder „Fortbildung zur/m Hygienebeauftragten in der Zahnarztpraxis am Institut für Hygiene und Umwelt“. Die Fortbildung soll Praxisfachpersonal durch die Vermittlung qualifizierter Kenntnisse, Fertigkeiten, Verhaltensweisen und Fähigkeiten dazu befähigen, daran mitzuwirken, in Arzt- und Zahnarztpraxen sowie vergleichbaren medizinischen Einrichtungen die Hygiene durch Maßnahmen zur Erkennung, Verhütung und Bekämpfung von Infektionen zu verbessern.

### Lehrgangsumfang

Die Fortbildung wird über einen Zeitraum von einem halbem Jahr als tätigkeitsbegleitender Lehrgang durchgeführt. Die Maßnahme gliedert sich in 4 theoretisch-praktische Unterrichtseinheiten von insgesamt 280 Stunden à 45 Minuten.

### Theoretisch-praktischer Unterricht

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

- Grundlagen der Mikrobiologie und Infektionskrankheiten (80 Stunden)
- Grundlagen der Hygiene (80 Stunden)
- Grundlagen der Hygienetechnik (80 Stunden)
- Spezielle Hygieneprobleme in der Arzt- und Zahnarztpraxis sowie vergleichbaren medizinischen Einrichtungen (40 Stunden)

### Teilnahmevoraussetzungen

Erlaubnis zur Führung der Berufsbezeichnung Arzthelferin/Arzthelfer

Erlaubnis zur Führung der Berufsbezeichnung Zahnarzthelferin/Zahnarzthelfer bzw. Zahnmedizinische Fachangestellte/Zahnmedizinische Fachangestellter  
Nachweis einer in der Regel mindestens zweijährigen Berufsausübung in einer Praxis/Klinik oder einer anderen medizinischen Einrichtung

### Gesamtausbildung: Kursblöcke 2005

2005 wurden im Rahmen der Gesamtausbildung von Hygienebeauftragten in der Arzt- und Zahnarztpraxis (HBP) kein Unterricht durchgeführt.

## 3.5 Aus-, Fort- und Weiterbildung von Hygienebeauftragten in Gemeinschaftseinrichtungen (HBG)

Die Fortbildung von nichtmedizinischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern von Gemeinschaftseinrichtungen zu Hygienebeauftragten wurde 2002 am Institut für Hygiene und Umwelt entwickelt und konzeptionell vorbereitet.

Das Institut für Hygiene und Umwelt ist die zur Zeit einzige norddeutsche Fortbildungsstätte für Hygienebeauftragten in Gemeinschaftseinrichtungen (HBG). Angeboten wird sowohl die komplette Fortbildung von nichtmedizinischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern von Gemeinschaftseinrichtungen zu Hygienebeauftragten als auch spätere Aufbau- und Ergänzungskurse.

Das neue Infektionsschutzgesetz (IfSG) verpflichtet in § 36 folgende Gemeinschaftseinrichtungen zur Festlegung von innerbetrieblichen Verfahrensweisen zur Infektionshygiene in Form von Hygieneplänen:

Einrichtungen, in denen überwiegend Säuglinge, Kinder oder Jugendliche betreut werden, insbesondere Kinderkrippen, Kindergärten, Kindertagesstätten, Kinderhorte, Schulen oder sonstige Ausbildungseinrichtungen, Heime, Ferienlager und ähnliche Einrichtungen,

- Krankenhäuser, Vorsorge- oder Rehabilitationseinrichtungen, Einrichtungen für ambulantes Operieren, Dialyseeinrichtungen, Tageskliniken, Entbindungseinrichtungen,
- Einrichtungen nach § 1 Abs. 1 des Heimgesetzes (also Einrichtungen, die dem Zweck dienen, ältere Menschen oder pflegebedürftige oder behinderte Volljährige aufzunehmen, ihnen Wohnraum zu über-

lassen sowie Betreuung und Verpflegung zur Verfügung zu stellen oder vorzuhalten; außerdem Einrichtungen der Kurzzeitpflege und der Tages- und Nachtpflege sowie Hospize),

- vergleichbare Behandlungs-, Betreuungs- oder Versorgungseinrichtungen,
- Obdachlosenunterkünfte, Gemeinschaftsunterkünfte für Asylbewerber, Spätaussiedler und Flüchtlinge sowie sonstige Massenunterkünfte und Justizvollzugsanstalten.

Die genannten Einrichtungen unterliegen der infektiionshygienischen Überwachung durch das Gesundheitsamt.

Im Rahmen des Personalschutzes sieht auch die TRBA 250 (BGR 250) für viele Einrichtungen des Gesundheits- und Sozialwesens eine Verpflichtung des Unternehmers zur Erstellung von Hygieneplänen vor. Ein Hygieneplan setzt sich danach aus einzelnen fachbezogenen Hygieneanleitungen zusammen, die sowohl zum Schutz der zu betreuenden Patienten bzw. der zu betreuenden Personen als auch zum Schutz des Personals schriftlich festzulegen und zu beachten sind.

Die Verhütung und Bekämpfung von Infektionen setzt ein ausreichendes Basiswissen auch bei entsprechend geschultem, nichtmedizinischem Personal voraus. Für eine wirkungsvolle und effiziente Hygiene und Infektionsprävention in Gemeinschaftseinrichtungen kommt der Fortbildung von ausgewählten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zu Hygienebeauftragten eine besondere Bedeutung zu.

Der Umfang des Einsatzes richtet sich nach der Größe der jeweiligen Einrichtung. In größeren Einrichtungen ist der teilweise freigestellte Einsatz von Hygienebeauftragten anzustreben. Diese sollen die im Bereich von Gemeinschaftseinrichtungen auftretenden hygienischen Probleme und die zu ihrer Lösung notwendigen Maßnahmen kennen, 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 erzielt werden. Außerdem sollte eine Unterrichtung und praktische Anleitung des Personals zu hygiene relevanten Themen und Problemen erfolgen.

### 3.5.1 HBG-Fortbildung am Institut für Hygiene und Umwelt

Ziel der Fortbildung ist der Erwerb des Zertifikates „Fortbildung zur Hygienebeauftragten in Gemeinschaftseinrichtungen / zum Hygienebeauftragten in Gemeinschaftseinrichtungen (HBG) am Institut für Hygiene und Umwelt“.

Diese Fortbildung soll nichtmedizinischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern von Gemeinschaftseinrichtungen praxisrelevante Grundkenntnisse aus verschiedenen Bereichen der Hygiene vermitteln. Angesprochen sind beispielsweise:

- ErgotherapeutInnen
- ErzieherInnen
- Hauswirtschaftsleitungen
- Heim- + Unterkunftsleitungen
- Justizvollzugsbeamte
- KrankengymnastInnen
- Küchenleitungen
- LehrerInnen
- PhysiotherapeutInnen
- Technisches Personal von Gemeinschaftseinrichtungen

Durch die erworbenen Kenntnisse werden sie dazu befähigt, an der Verbesserung der Hygienestandards in den verschiedensten Gemeinschaftseinrichtungen mitzuwirken.

#### Lehrgangsumfang

Die Fortbildung wird über einen Zeitraum von einem zwei Wochen ganztägig durchgeführt. Die Maßnahme umfasst eine theoretisch-praktische Unterrichtseinheit von insgesamt 80 Stunden à 45 Minuten.

#### Theoretisch-praktischer Unterricht

Der theoretisch-praktische Unterricht wird in Form eines Blockkurses durchgeführt. Der Lehrplan umfasst folgende Fachgebiete:

- Einführung in Mikrobiologie und Infektionskrankheiten
- Einführung in die Hygiene
- Einführung in die Hygienetechnik
- Spezielle Hygieneprobleme in Gemeinschaftseinrichtungen

#### Teilnahmevoraussetzungen

- Ausübung eines nichtmedizinischen bzw. nichtpflegerischen Berufes in einer Gemeinschaftseinrichtung gemäß § 36 Infektionsschutzgesetz (s.o.)
- Nachweis einer in der Regel mindestens zweijährigen Berufsausübung in einer Gemeinschaftseinrichtung gemäß § 36 Infektionsschutzgesetz (s.o.)

#### Gesamtausbildung: Kursblöcke 2005

2005 wurden im Rahmen der Gesamtausbildung von Hygienebeauftragten in Gemeinschaftseinrichtungen kein Unterricht durchgeführt.

### 3.6 Aus-, Fort- und Weiterbildung von Desinfektoren / Schädlingsbekämpfer

Tabelle 19: Sachkundelehrgänge über Formaldehydbegasungen in Gassterilisatoren gemäß TRGS 513

Termin	Kursus	Teilnehmer
05. - 06.04.	Grundlehrgang über Formaldehydbegasungen in Gassterilisatoren gemäß TRGS 513	3
05.04.	Fortbildungslehrgang über Formaldehydbegasungen in Gassterilisatoren gemäß TRGS 513	2
08. - 09.12.	Grundlehrgang über Formaldehydbegasungen in Gassterilisatoren gemäß TRGS 513	2
08.12.	Fortbildungslehrgang über Formaldehydbegasungen in Gassterilisatoren gemäß TRGS 513	2

Tabelle 20: Lehrgänge zur Überwachung von Begasungen unter Berücksichtigung der TRGS 522

Termin	Kursus	Teilnehmer
12. - 14.09.	Grundlehrgang zur Überwachung von Begasungen unter Berücksichtigung der TRGS 522	10

### 3.7 Aus- Fort- und Weiterbildung sonstiger Berufsgruppen

#### Hygieneschulungen nach Lebensmittelhygiene-Verordnung (§ 4 Abs. 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 Personalschulung.

Grundlage hierfür ist der Paragraph 4 Abs. 2 der LMHV: „Wer Lebensmittel herstellt, behandelt oder in Verkehr bringt, hat im Rahmen betriebseigener 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 Institut für Hygiene und Umwelt 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

2005 wurde 1 Lebensmittelhygiene-Schulungen mit 15 Teilnehmern durchgeführt (Tabelle 21).

Tabelle 21: Hygieneschulungen nach Lebensmittelhygiene-Verordnung

Datum	Berufsgruppe/Träger	Teilnehmer
18.10.	Personal in Betreuungseinrichtungen	15

## II. Zentrum für Impfmedizin und Infektionsepidemiologie (Zfl)

### 1 Organisation und Personal

Die Abteilung „Zentrum für Impfmedizin und Infektionsepidemiologie“ ist mit ihrem derzeitigen Aufgaben- und Personalzuschnitt am 1.1.2001 aus einem internen Reorganisationsprozess hervorgegangen. Mit den Abteilungsbereichen „Impfzentrum“ und „Infektionsepidemiologisches Landeszentrum“ werden Gesundheitsdienstleistungen auf dem Gebiet der Infektionsverhütung erbracht und gleichzeitig Public-Health-Aufgaben

auf gesetzlicher Grundlage wahrgenommen. In der Abteilung waren Ende 2005 insgesamt 12 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigt, davon 6 in Teilzeit. Auf diese Weise entsteht eine unmittelbare Verbindung zwischen dem Sammeln und Bewerten von Daten zur Häufigkeit und Verbreitung von Infektionskrankheiten in Hamburg und der Prävention durch gezielte Maßnahmen zur Bevölkerungsimpfungsmaßnahmen.

Tabelle 22: Aufgaben und Zuständigkeiten - HU 32

Abteilung	Name	Zuständigkeit
HU 32 Zentrum für Impfmedizin und Infektionsepidemiologie	Dr. Gerhard Fell	Abteilungsleiter
	Dr. Christoph Langer	stv. Abteilungsleiter

### 2 Aufgaben und Leistungen des Impfzentrums

Das Impfzentrum Hamburg ist eine staatliche medizinische Einrichtung, die auf eine bis auf das Jahr 1816 zurückreichende Tradition zurückblicken kann. Seit ihrer Gründung als Hamburger Impfanstalt stand die Immunisierung der Hamburger Bevölkerung gegen die Pocken im Zentrum ihrer Tätigkeit, bis die Weltgesundheitsorganisation (WHO) im Jahre 1979 die Welt als pockenfrei erklärte. Zuvor waren die Pocken in Europa schon weitgehend zurückgedrängt und stellten eigentlich nur noch für Reisende in entsprechende Endemiegebiete ein Problem dar. Es war daher eine logische Entwicklung, dass sich neben der Immunisierung der heimischen Bevölkerung zunehmend die Beratung und der vorbeugende Gesundheitsschutz der Zielgruppe der Reisenden als wichtiges Aufgabensegment etablierte.

Im Jahr 1977 wurde die „Impfanstalt“ in „Institut für Impfwesen und Virologie“ umbenannt und baute an ihrem damaligen Standort in der Hinrichsenstrasse (nahe Marienkrankenhaus) ihren Ruf als eine der führenden impfmedizinischen Spezialeinrichtungen in Hamburg

und darüber hinaus weiter aus. Mit der Eingliederung des Institutes in das ebenfalls staatliche Hygiene Institut Hamburg begann 1993 ein neues Kapitel, das seit dem Jahr 2000 mit dem Bezug neu gestalteter und sehr kundenfreundlicher Räume an seinem derzeitigen Standort Beltgens Garten 2 (Hamburg-Hamm) fortgeschrieben wurde.

Nach wie vor stehen zwei gleichberechtigte Aufgabenblöcke im Mittelpunkt der Tätigkeit des Impfzentrums: der Bereich Reisemedizin und sonstige spezielle Impfleistungen als medizinisches Dienstleistungsangebot einerseits (siehe Ziffer 2.1) und zum anderen der Bereich Öffentliche Impfprogramme und Bevölkerungsimpfungsmaßnahmen (siehe Ziffer 2.2) als Public-Health-Aufgabe auf der Grundlage gesetzlicher Bestimmungen und gesundheitspolitischer Zielvorgaben. Beide Bereiche stehen nicht unverbunden nebeneinander, sondern weisen diverse Berührungspunkte und Synergismen auf. Darüber hinaus findet auch fachliche Grundsatz- und Projektarbeit statt, über die im Folgenden ebenfalls berichtet wird (Ziffer 2.3).

## 2.1 Reisemedizin und spezielle Impfleistungen

Nach Angaben der WHO haben im Jahr 2004 weltweit 763 Millionen Menschen internationale Grenzübergänge überschritten. Dies bedeutet eine Zunahme von 73 % in den vergangenen 15 Jahren<sup>1</sup>.

Etwa 55 % dieser Reisen sind touristische Reisen, bei 15 % handelt es sich um Geschäftsreisen aber eine zunehmende Zahl von Reisen wird auch zum Zweck von Verwandtenbesuchen unternommen. Etwa 8 % der Reisenden in Entwicklungsländer müssen während oder nach ihrer Reise medizinisch versorgt werden<sup>2</sup>. Dabei ist das Krankheitsspektrum sehr deutlich von der bereisten Region abhängig.

Nach einer Erhebung der Forschungsgemeinschaft Urlaub und Reisen e.V. Hamburg ist im Jahre 2000 statistisch jeder 2. Bundesbürger länger als fünf Tage ins Ausland gereist, davon begaben sich 60 % in Gebiete mit erhöhter Prävalenz risikoträchtiger Infektionskrankheiten. Gleichzeitig belegen Studien, dass ein Besorgnis erregender Anteil von Reisenden reisemedizinisch ungenügend vorbereitet ist.

In Hamburg werden neben Erkrankungen an Hepatitis A auch regelmäßig Fälle von Malaria, Dengue-Fieber, Shigellose oder Typhus/Paratyphus registriert, die im Ausland erworben wurden. Im Jahr 2005 ereignete sich ein Typhusausbruch unter Gästen eines Hamburger Restaurants, der auf einen infizierten Koch zurückzuführen war. Dieser hatte die Infektion nach einem Verwandtenbesuch in Indien nach Hamburg importiert. Die potenzielle Vulnerabilität der öffentlichen Gesundheit in einer immer stärker vernetzten Welt mit immer mobileren Gesellschaften wurde exemplarisch durch die Lungenkrankheit SARS belegt, die sich reiseassoziiert in Windeseile über alle Kontinente verbreitete.

Eine auf Reisen erworbene Infektionskrankheit ist nicht ausschließlich ein individualmedizinisches Problem. Jede direkt von Mensch zu Mensch übertragbare Infektionskrankheit kann zum Ausgangspunkt einer Infektkette in die einheimische Bevölkerung hinein werden. Handelt es sich dabei um nicht heimische, wenig bekannte Erkrankungen, entstehen u.U. erhebliche Probleme bei Diagnostik, Therapie und seuchenhygienischem Management.

Ein Großteil reiseassoziiertter Infektionen lässt sich durch geeignete Vorsichts- und Schutzmaßnahmen vermeiden. Dies setzt jedoch Informations-, Beratungs- und Dienstleistungsangebote mit hoher Spezialisierung und Expertise voraus, denn die geoepidemiologischen Gegebenheiten, Expositionssituationen und Risiken sind einem raschen und stetigen Wandel unterworfen. Ein spezialisiertes reisemedizinisches Dienstleistungsangebot wie das des Impfzentrums

1 WHO tourism highlights, edition 2005. Madrid: World Tourism Organisation, 2005: 1-12.

2 Freedman DO, Weld L H, Kozarsky P E et al. Spectrum of Disease and Relation to Place of Exposure among Ill Returning Travelers. N Engl J Med 2006; 354:2: 119-130

ist also nicht nur ein bürgerfreundlicher Service des Öffentlichen Gesundheitsdienstes, sondern es erfüllt gleichzeitig einen wichtigen bevölkerungsmedizinischen Auftrag im Rahmen der Prävention der Verbreitung importierter Infektionskrankheiten. In einer Hafenmetropole wie Hamburg mit ihren vielfältigen Auslandsbeziehungen kommt einem solchen Angebot als Teil staatlicher Daseinsvorsorge im Rahmen der Erhaltung der Leistungsfähigkeit, der Wirtschaftskraft und der Standort-Vorteile des Gemeinwesens besondere Bedeutung zu.

An seinem Standort Beltgens Garten 2 führt das IMPFZENTRUM HAMBURG einen ärztlichen Sprechstundenbetrieb durch, um der Hamburger Bevölkerung Beratungs- und Impfleistungen vornehmlich hinsichtlich der von der Ständigen Impfkommission (STIKO) empfohlenen speziellen Impfungen (Impfungen mit der STIKO-Kennzeichnung „R“ – für Impfungen aufgrund von Reisen – „B“ – für Impfungen aufgrund erhöhten beruflichen Risikos, sowie ggf. auch „I“ – für Impfungen bei erhöhtem Expositions-, Erkrankungs- und Komplikationsrisiko) anzubieten. Diese Aufgabe vollzieht sich auf der Rechtsgrundlage des § 12 Hamburgisches Gesundheitsdienstgesetz (HmbGDG) und des Artikels 66 der Internationalen Gesundheitsvorschriften (IGV)

### 2.1.1 Reisemedizinische Beratungs- und Impfleistungen

Im Rahmen des Sprechstundenbetriebes werden derzeit 25 Impfstoffe und Impfstoffkombinationen (im Zusammenhang mit entsprechenden ärztlichen Aufklärungs- und Beratungsleistungen, Indikationsstellung, Nutzen-Risiko-Abwägung etc.) sowie eine individuelle Verordnung der jeweils geeigneten Medikamente zur Malaria-Prophylaxe angeboten. Grundlage sind ausführliche Arzt-Patient-Gespräche, in denen ein individueller Prophylaxe-Plan unter Berücksichtigung des individuellen Gesundheitszustandes sowie von Reiseziel, Reisedauer, Reisezeit und Reisetil und den jeweils damit verbundenen unterschiedlichen Expositionsrisiken (unter Berücksichtigung der tagesaktuellen geoepidemiologischen Gegebenheiten) und/oder anderer Expositionsrisiken aufgestellt wird.

Reisemedizinische Leistungen und sonstige impfmedizinische Leistungen sind in der Regel gebührenpflichtig. Nachstehend eine detaillierte Übersicht der im Sprechstundenbetrieb im Jahr 2005 erbrachten Leistungen mit Vergleichszahlen des Vorjahres:

Die Zunahme der Reisetätigkeit der Bundesbürger, die nach dem 11.9.2001 zunächst einen starken Einbruch erlebte, ließ auch die Nachfrage nach reisemedizinischen Leistungen spürbar ansteigen. Das IMPFZENTRUM verzeichnete auf diesem Segment gegenüber dem Vorjahr einen Leistungszuwachs um 21 %.



## 2.1.2 Sonstige spezielle Impfleistungen

Neben seinen reisemedizinischen Aktivitäten ist das Impfzentrum Partner zahlreicher Firmen und Organisationen beim Aufbau eines Immunschutzes ihrer Mitarbeiter, für die z.B. wegen arbeitsplatz-assoziiierter Expositionen spezielle Impfindikationen bestehen. Hier sind innerbetriebliche Influenza-Impfungen ebenso zu nennen wie die Tollwutimmunisierung bei Angehörigen des Hamburger Tierschutzvereins oder die Hepatitis-B-Immunsierung von Mitarbeitern in Arzt- und Zahnarztpraxen oder von Drogenhilfeeinrichtungen und für Mitarbeiter des Vereins Lebenshilfe für Menschen mit Behinderung e.V. Schenefeld. Zum Teil werden diese Leistungen aufsuchend in den Firmen/Dienststellen erbracht. Kostenträger für diese Leistungen ist der jeweilige Unternehmer. Die Anzahl dieser Impfungen gehen in die Gesamt-Bilanz der Reisemedizinischen Leistungen und Indikationsimpfungen ein (siehe Tabelle 23).

Auch für die Mitarbeiter des Institutes für Hygiene und Umwelt bietet das Impfzentrum regelmäßig unentgeltlich Impfungen zum Schutz vor berufsbedingten Expositionsrisiken an. In Tabelle 24 ist eine Statistik dieser Leistungen aufgeführt.

Tabelle 23: Anzahl der Reisemedizinischen und sonstigen speziellen Impfleistungen

Impfung / Leistung	Anzahl 2005	Anzahl 2004
Cholera oral	92	26
Gelbfieber	1182	948
FSME	485	392
Typhus parenteral	1119	1039
Hepatitis A-Typhus Kombi	299	150
IPV (Polio)	630	696
Td-IPV (Tetanus-Diphtherie-Polio Kombi.)	787	676
Td-IPV-Pertussis-Kombi	2	
Td-Pertussis-Kombi	9	
Meningokokken (ACWY)	286	236
Tollwut	1329	757
Japan B - Enzephalitis	101	60
Pneumokokken	59	39
Influenza	919	682
Hepatitis A für Erwachsene	992	1046
Hepatitis A für Kinder	160	82
Hepatitis B für Erwachsene	836	651
Hepatitis A & B für Erwachsene	2273	2098
Hepatitis A&B für Kinder	2	5
Varizellen	13	14
MMR für Erwachsene	44	27
Röteln für Erwachsene	3	3
Gebührenpflichtige Impfungen gesamt	11622	9627
Beratung	622	543
Ärztliche Verordnung	993	793
Siegelgebühr f. Cholera u. Gelbfieber	1222	962
TBC-Test	11	11
Bescheinigung	6	16
Übrige kostenpflichtige Leistungen	2854	2325
Alle gebührenpflichtigen Leistungen gesamt	14476	11952

Tabelle 24: Impfung von Mitarbeitern des HU

Impfung	Anzahl 2005	Anzahl 2004
Influenza	101	63
Hepatitis A	2	0
Hepatitis B	8	0
Hepatitis A & B	5	1
Tollwut	10	3
Typhus	1	0
Gesamt	127	67

## 2.2 Öffentliche Impfprogramme und Bevölkerungsimmunisierung

Im Rahmenkonzept „Gesundheit für alle“ der Weltgesundheitsorganisation (WHO) für die Europäische Region wird unter der Überschrift „Verringerung übertragbarer Krankheiten“ folgendes Ziel formuliert:

„Bis zum Jahre 2020 sollen die gesundheitlichen Beeinträchtigungen aufgrund von übertragbaren Krankheiten durch systematisch angewendete Programme zur Ausrottung oder Bekämpfung bestimmter Infektionskrankheiten, die für die öffentliche Gesundheit Bedeutung haben, erheblich verringert werden.“

In diesem Zusammenhang werden seitens der WHO konkrete Teilziele formuliert, wie z.B. die Eliminierung der Masern bis zum Jahre 2010 sowie die Zurückdrängung weiterer impfpräventabler Erkrankungen. Diese Zielvorgaben wurden von der Weltgesundheitsversammlung, dem beschlussfassenden Organ der Mitgliedsstaaten der WHO, offiziell verabschiedet. Damit hat das Verfolgen dieser Ziele für die Staatengemeinschaft, also auch für die Bundesrepublik Deutschland, gesundheitspolitische Verbindlichkeit erlangt. Alle bisherigen Erfahrungen belegen, dass infektiologische Eradikationsziele nicht ohne staatlich gelenkte Aktivitäten und Programme erreichbar sind. Der hiesige Gesetzgeber hat dem durch bestimmte Regelungen im Infektionsschutzgesetz (IfSG) Rechnung getragen, die den Bundesländern nahe legen, öffentliche Impfprogramme aufzulegen und allgemein empfohlene Impfungen durch den Öffentlichen Gesundheitsdienst (ÖGD) unentgeltlich anzubieten. In Hamburg erging auf dieser Grundlage seitens der Obersten Landesgesundheitsbehörde eine „Anordnung über öffentlich empfohlene Schutzimpfungen und über die Durchführung unentgeltlicher Schutzimpfungen“, welche u.a. dem Impfzentrum die Erbringung diesbezüglicher Leistungen rechtsverbindlich als Aufgabe zuweist.

Das IMPFZENTRUM erfüllt diese Aufgaben auf zweierlei Weise. Zum einen werden den Bürgern Hamburgs im Rahmen des allgemeinen Sprechstundenbetriebes Schutzimpfungen nach Maßgabe der o.g. Anordnung unentgeltlich angeboten. Zum anderen findet eine spezielle Immunisierungskampagne aufsuchend in Hamburger Schulen statt (Schul-Impfprogramm).

Die Möglichkeit, Schutzimpfungen durch den Öffentlichen Gesundheitsdienst in bedarfsgerechtem Umfang unentgeltlich anzubieten und durchzuführen, wird in Hamburg durch eine Vereinbarung mit den Krankenkassen über eine Beteiligung an den Kosten für die Beschaffung der Impfstoffe gefördert. Im Rahmen dieser Vereinbarung obliegt dem IMPFZENTRUM die zentrale Beschaffung des Impfstoffes für die hiesigen Einrichtungen des ÖGD. Allen impfenden Ärztinnen und Ärzten des ÖGD steht darüber hinaus die fachliche Expertise des IMPFZENTRUMS bei schwierigen Fragen und Entscheidungen im Sinne eines zentralen Impfsachverständigen zur Verfügung. Dies nutzen

beständig auch zahlreiche niedergelassene Ärzte, um sich über spezielle impfmedizinische Fragestellungen wie z.B. Impfungen in der Schwangerschaft, bei Allergien, Immunschwächen und sonstigen chronischen Erkrankungen u.v.m. beraten zu lassen.

### 2.2.1 Öffentlich empfohlene unentgeltliche Impfungen im Rahmen des allgemeinen Sprechstundenbetriebes

Tabelle 25: Öffentlich empfohlene Impfungen (ohne Impfungen des Schul-Impfprogramms)

Art der Impfung	Anzahl 2005	Anzahl 2004
Diphtherie	493	534
Tetanus	48	61
Tetanus-Diphtherie (Td)	1213	1101
Hepatitis B bis 15 Jahre	97	109
Hepatitis B bis 17 Jahre	154	147
IPV (Polio) für Kinder	26	23
Td-IPV für Kinder	22	20
Pertussis	Impfstoff nicht lieferbar	126
Td/Pertussis	50	18
Td/Pertussis/Polio	84	42
Röteln ohne Schulprogramm	45	35
MMR ohne Schulprogramm	122	109
Öffentlich empfohlene Impfungen ohne Schul-Programm gesamt	2354	2325

Mit Tabelle 25 wird über die Anzahl der in diesem Segment durchgeführten Impfungen berichtet.

Dieses Leistungssegment ist über die Jahre zahlenmäßig relativ stabil. Gewisse Probleme resultieren aus der Tatsache, dass ein monovalenter Impfstoff gegen Pertussis nicht mehr zur Verfügung steht. Ein Ausgleich durch Kombinationsimpfstoffe mit Pertussis-Komponente ist nicht generell möglich, da nicht bei allen Kindern ein solcher Kombinationsimpfstoff indiziert ist.

### 2.2.2 Impfleistungen im Rahmen des aufsuchenden Schul-Impfprogrammes

Im Zuge der Umsetzung der WHO-Ziele auf dem Gebiet der Bevölkerungsimmunisierung hat das Robert Koch Institut 1999 im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit unter dem Titel „Interventionsprogramm Masern, Mumps, Röteln“ ein Konzept für ein nationales Programm zur Eliminierung der Masern in der

Bundesrepublik Deutschland vorgelegt. Dort wird u.a. die Rolle des Öffentlichen Gesundheitsdienstes mit seinen Interventionsmöglichkeiten im Rahmen schulischer Aktivitäten hervorgehoben. Das Impfzentrum Hamburg erbringt hier seit vielen Jahren einen wichtigen Beitrag durch ein aufsuchendes Impfprogramm in den höheren (in der Regel 8., 9. und 10.) Klassen der Hamburger Schulen.

Zurzeit befinden sich mehr als 200 Hamburger Schulen in der Datenbank, die in einem Zweijahres-terminus erreicht werden. Dabei erfolgen zu festgelegten Impfterminen in den Schulen die Erhebung des Impfstatus und die Schließung erkannter Impfücken bei allen für diese Altersgruppe empfohlenen Impfungen. Die Aufgabe umfasst weiterhin die Planung, die Erstellung der Informations-, Aufklärungs- und Einwilligungsmaterialien, die organisatorische und logistische Vorbereitung, der Impfstoff-Einkauf, die Impfstoff-Lagerhaltung und Gewährleistung der Kühlkette, die Koordination der Termine und der Durchführung, Fahrt und Transport, die medizinische Dokumentation der durchgeführten Impfungen sowie die telefonische Bereitschaft für Rückfragen und zwecks Nachsorge. Tabelle 26 zeigt die quantitative Entwicklung in diesem Bereich.

Der Rückgang bei den aufsuchend erbrachten Leistungen gegenüber dem Jahr 2004 ist im Wesentlichen auf einen positiv zu bewertenden Umstand zurückzuführen: Die Zahl der Kinder der genannten Alterstufen, die mit ausreichendem Impfschutz und planmäßig durchgeführten Auffrischimpfungen getroffen werden, nimmt erfreulicherweise allmählich zu. Die Tatsache hingegen, dass im gesamten Bereich der öffentlich empfohlenen Impfungen immer noch rund 8.000 Impfungen notwendig waren, zeigt, dass man mit dem Erreichten noch keineswegs zufrieden

sein kann. Die genannten Impfungen wurden durch drei Impfteams (bestehend aus je einer Ärztin/einem Arzt plus einer Arzthelferin) an zwei Vormittagen der Woche innerhalb der Unterrichtszeit des Schuljahres erbracht. Im gleichen Zeitraum haben alle sieben Gesundheits- und Umweltämter der Bezirke zusammen insgesamt rund 6.800 Dosen Impfstoff für ihre Impfaktivitäten (der Kinder- und Jugendärztlichen Dienste und anderer Stellen) abgerufen.

Tabelle 26: Impfungen im Rahmen des aufsuchenden Schul-Impfprogramms

Art der Impfung	Anzahl 2005	Anzahl 2004
Diphtherie	21	37
Tetanus	7	2
Tetanus-Diphtherie (Td)	58	167
Hepatitis B bis 15 Jahre	1089	1143
Hepatitis B bis 17 Jahre	494	475
IPV (Polio)	273	450
Td-Polio	97	295
Pertussis	Impfstoff nicht lieferbar	1035
Td/Pertussis	576	196
Td/Pertussis/Polio	1211	972
Röteln	472	720
MMR (Masern Mumps Röteln)	1181	2409
Schulimpfprogramm gesamt	5479	7901
Überprüfung des Impfstatus	988	nicht gesondert erfasst

## 2.3 Fachliche Grundsatz- und Projektarbeit des Impfzentrums

### 2.3.1 Teilnahme an einer Anwendungsbeobachtung bezüglich Tollwut-Impfstoff

Eine Anwendungsbeobachtung (AWB) ist eine Beobachtungsstudie, die dazu bestimmt ist, Erkenntnisse bei der Anwendung zugelassener, registrierter oder fiktiv zugelassener Arzneimittel zu sammeln. Ihr besonderes Charakteristikum ist die weitestgehende Nichtbeeinflussung des individuellen Arzt-Patienten-Verhältnisses in Bezug auf Indikationsstellung sowie Wahl und Durchführung der Therapie. Da eine AWB Erkenntnisse über die Anwendung von Arzneimitteln unter Routinebedingungen liefern soll, wird sie in der Regel mit Handelsware durchgeführt. Der rechtliche Rahmen einer AWB ist in § 67 Arzneimittelgesetz geregelt. AWB sind besonders wichtige Instrumente, um

eventuelle Risiken und unerwünschte Wirkungen, die im Rahmen der klinischen Prüfung eines neuen Medikamentes nicht zu Tage getreten waren, nachträglich in der praktischen Anwendung zu erkennen.

Das IMPFZENTRUM HAMBURG hat im Berichtsjahr als einer der größten Anwender von Tollwut-Impfstoffen an einer vom Hersteller initiierten multizentrischen AWB bezüglich eines bestimmten Tollwut-Impfstoff-Präparates teilgenommen. Die Studie war arzneimittelspezifisch, also ohne Vergleichsgruppe angelegt. In diesem Zusammenhang wurden über einen Zeitraum von zwei Monaten bei Klienten des Impfzentrums, die eine Tollwut-Impfserie erhielten, bei deren Wiedervorstellung anamnestiche und klinische Daten standardisiert erhoben und dokumentiert.

### 2.3.2 Ausstellung, Buch- und Medienpräsentation zur Geschichte des Imp fzentrums

Rechtzeitig zum 5. Jahrestags des Bezugs der Dienst-räume Beltgens Garten fand ein Projekt zur Aufarbeitung der Geschichte des IMPFZENTRUMS, dessen Wurzeln bis in das Jahr 1816 zurückreichen, mit gleich drei „Produkten“ seinen erfolgreichen Abschluss.

#### Ausstellung

Am Mittwoch, dem 29.6. eröffnete der Staatsrat der damaligen Behörde für Wissenschaft und Gesundheit Dr. Dietrich Wersich die Ausstellung „Vom Pockenschutz zur modernen Impfprophylaxe“ in den Räumen des IMPFZENTRUMS. Zu sehen waren Dokumente, Bilder und Exponate, mittels derer die Entwicklung der Einrichtung von der Gründung der Impfanstalt des Ärztlichen Vereins im Jahr 1816, über die Stationen der Gründung der Staatsimpfanstalt 1872, der Umwandlung in das Institut für Impfwesen und Virologie 1979, der Integration in das Hygiene Institut 1993 und der Reorganisation als Zentrum für Impfmedizin und Infektionsepidemiologie mit seinem heutigen Leistungs- und Aufgabenzuschnitt im Jahr 2001 anschaulich gemacht wurde.

Dokumentiert wurde ein Stück Medizingeschichte, das eng mit der Geschichte der Pocken und der Pockenimmunisierung der Bevölkerung verknüpft war. Besondere „Highlights“ unter den von dem Historiker Felix Brahm u.a. aus den Beständen des Deutschen Medizinhistorischen Museums in Ingolstadt, der Hamburger Staats- und Universitätsbibliothek und aus institutseigenen Beständen und Sammlungen zusammengetragenen Exponaten waren der Erstdruck der Publikation von Edward Jenner über seine Methode der „Vaccination“ aus dem Jahre 1801, zahlreiche historische medizinische Instrumente zur Gewinnung von Tierlymphe und zur Durchführung der Pockenimpfung, aber auch die Impfbescheinigung von Johannes Brahms aus dem Jahre 1833. Die Ausstellung wurde Anfang Dezember geschlossen und erfreute sich bis dahin eines großen Interesses bei den Besuchern des IMPFZENTRUMS.

#### Buchveröffentlichung

„Weise du schufest die Wehr, die Hamburgs Pockenschutz gründet“ – Die Geschichte des HAMBURGER IMPFZENTRUMS von den Anfängen der Pockenimpfung bis zur Gegenwart – ist der Titel einer Chronik von Felix Brahm und Tatjana Timoschenko, die als weiteres Ergebnis des Geschichtsprojektes vorgelegt wurde. Auf 90 Seiten und mit zahlreichen überwiegend farbigen Abbildungen wird hier geschichtliches, medizingeschichtliches aber auch kulturgeschichtliches zum Thema Impfen mitgeteilt. Der Bogen reicht von den „frühen Impftechniken seit der Antike“ über die Zeiten der gesetzlichen Impfpflicht im Zuge der groß-

en Pockenepidemie 1870/71 in Deutschland bis in die gegenwärtige Ära nach der Pocken-Eradikation und erstreckt sich auch auf biographische Notizen zu den in der Anfangsphase der Impfanstalt wegweisenden Persönlichkeiten Leonhard Voigt und Enrique Pashen, dem Erstbeschreiber des Pockenerregers. Das Buch ist als Band 2 der Schriftenreihe des Institutes für Hygiene und Umwelt Hamburg im Verlag Edition Temmen erschienen und im Buchhandel und im IMPFZENTRUM erhältlich.

#### Medienpräsentation

Während der Recherche-Arbeit an dem Projekt zur Aufarbeitung der Geschichte des IMPFZENTRUMS wurde rasch deutlich, dass vor allem die beträchtliche Fülle des Bildmaterials nach einer zusätzlichen optischen Aufbereitung verlangte. So entstand die Idee einer Multimedia-Anwendung, die von Tatjana Timoschenko und Ute Elbing realisiert wurde und auf einem Computer-Terminal im Wartebereich betrachtet werden kann. Mittels eines berührungsempfindlichen Bildschirms sind dabei zahlreiche historische aber auch aktuelle Informationen zum Impfen gezielt abrufbar und virtuelle Streifzüge und Rundgänge möglich. Ein Impfquiz vermittelt spielerisch wichtige Informationen, und auch an die kleinen Besucher des Imp fzentrums wurde mit einem Memory-Spiel gedacht. Die Präsentation ist eine Dauereinrichtung und erweist sich immer wieder als wirkliche Attraktion.

### 2.3.3 Präsentation des Imp fzentrums auf der Messe „Reisen Hamburg 2005“

Auch im Jahr 2005 hat die damalige Behörde für Wissenschaft und Gesundheit die Tradition eines Auftritts auf der Reisemesse aufgegriffen und sich mit einem eigenen Messestand präsentiert.

Dieser Stand fasst unter dem Motto „Gut vorbereitet in den Urlaub“ die Themenbereiche Reisemedizin (vertreten durch das Imp fzentrum gemeinsam mit dem Reisemedizinischen Zentrum des BNI) und sexuell übertragbare Krankheiten (vertreten durch das Amt G) zu einem Paket gesundheitsbezogener Informationen zusammen.

Seitens des Imp fzentrums haben zehn Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an fünf Messe-Tagen von Mittwoch bis Sonntag zusammen 80 Arbeitsstunden am Messestand Fragen rund ums Impfen und zum Gesundheitsschutz auf Reisen beantwortet oder Impfausweise überprüft. In dieser Zeit wurden 1.015 ausführlichere Gesprächskontakte dokumentiert (aufgrund des zeitweilig großen Andrangs konnte allerdings ein Teil der Gespräche nicht erfasst werden).

Als besonderen Kunden-Service verteilten die Mitarbeiter Gutscheine über eine kostenlose ärztliche Reiseberatung im Imp fzentrum, die noch bis in den Dezember hinein im Zusammenhang mit kostenpflichti-



gen Impfungen eingelöst wurden. Die erhöhte Zahl der Gesprächskontakte spiegelte sich in der vermehrten Einlösung der Gutscheine wider.

### 2.3.4 Modernisierung der ärztlichen Patienten- und Leistungsdokumentation des IMPFZENTRUMS

Wie jede medizinische Einrichtung dokumentiert auch das IMPFZENTRUM seine Patienten/Klienten und die ärztlicherseits am Patienten erbrachten Leistungen entsprechend der gesetzlichen Vorgaben und der einschlägigen fachlichen Standards. Speziell bei Schutzimpfungen greifen darüber hinaus noch besondere Dokumentationspflichten, die sich aus dem Infektions-

schutzgesetz sowie fallweise auch aus den Internationalen Gesundheitsvorschriften ergeben.

Im Berichtsjahr wurde im Impfzentrum das Instrumentarium der medizinischen Dokumentation grundlegend modernisiert. Dabei wurden verschiedene EDV-gestützte Dokumentationsstränge zu einem einheitlichen Dokumentationssystem, das sowohl den Sprechstundenbetrieb als auch die aufsuchende Impftätigkeit in den Schulen umfasst, zusammengeführt, und weitere bisher papiergestützte Dokumentationsverfahren in die EDV-Dokumentation übergeführt. Die gesamte Umstellung einschließlich der Software-Installation, der Probeläufe, Schulungen u.s.w. erfolgte im laufenden Betrieb.

## 3 Aufgaben und Leistungen des Abteilungsbereiches Infektionsepidemiologie

Bei den Aufgaben dieses Abteilungsbereiches lassen sich vier Schwerpunkte abgrenzen. Es sind dies die Aufgaben im Zusammenhang mit der routinemäßigen

Infektionskrankheiten-Surveillance (3.1.), die epidemiologischen Untersuchungen von Krankheitsausbrüchen (3.2.), die infektionsepidemiologische Projektarbeit (3.3.) sowie die Aktivitäten auf dem Gebiet der

### 3.1 Surveillance der meldepflichtigen Infektionskrankheiten in Hamburg

Daten-Kommunikation und Berichterstattung (3.4.).

sowie das Hamburgische Gesundheitsdienstgesetz (HmbGDG).

#### 3.1.1 Aufgaben, Funktionsweisen

##### Grundlagen, gesetzlicher Rahmen

Surveillance ist die systematische, kontinuierliche und handlungsorientierte Beobachtung der Häufigkeit und der Verbreitung von Krankheiten in der Bevölkerung. Sie dient der schnellen Entdeckung ungewöhnlicher Entwicklungen und potentieller Gesundheitsgefahren, der Ursachenforschung und der Entwicklung wissenschaftlich fundierter und datengestützter Schutzvorkehrungen und Präventionsmaßnahmen. Wesentliche Datengrundlage auf dem Gebiet der Infektionskrankheiten sind die gesetzlichen Meldepflichten von Erkrankungen und Erregernachweisen. Das Zentrum für Impfmedizin und Infektionsepidemiologie ist „zuständige Landesbehörde“ für das Bundesland Hamburg im Sinne des § 11 Infektionsschutzgesetz (IfSG) und nimmt die entsprechenden gesetzlichen Aufgaben an der Schnittstelle zwischen Gesundheits- und Umweltämtern, Fachbehörden und dem Robert Koch Institut, der für die Infektionskrankheiten-Überwachung zuständigen Bundesbehörde, wahr. Rechtsgrundlagen seiner Arbeit sind neben dem IfSG die „Anordnung des Senates zur Neuregelung von Zuständigkeiten auf dem Gebiet des Seuchenrechtes“, die „Globalrichtlinie über die handlungsorientierte Kontrolle und Beobachtung des Infektionsgeschehens nach dem Infektionsschutzgesetz in den Hamburger Bezirken“

#### 3.1.2 Leistungen

##### Infektionskrankheiten-Datenbank

Das ZfI verwaltet die Daten der meldepflichtigen Infektionskrankheiten zentral für das Bundesland Hamburg. Diese Daten liegen in einer elektronischen Datenbank auf einem Datenserver im Datenzentrum des Abteilungsbereiches Infektionsepidemiologie, das nur für Mitarbeiter der Abteilung zugänglich ist. Als Datenbank-Software wird „SurvNet@RKI“ eingesetzt. Dabei handelt es sich um eine vom RKI zur Verfügung gestellte Anwendung auf der Grundlage der SQL-Server-Software. Der Zugriff auf die Anwendung ist doppelt passwortgeschützt.

Inhalt der Datenbank sind die von den GU übermittelten anonymisierten Datensätze der gemeldeten und erfassten Erkrankungsfälle. Sie enthalten je nach Krankheit bzw. Meldekategorie zwischen 30 und 60 Einzelangaben (z.B. demographische, anamnestische, klinische, diagnostische Informationen). Jede nachträgliche Änderung und Aktualisierung von Feldinhalten erzeugt eine neue Version des gesamten Datensatzes. Sämtliche Versionen eines Datensatzes bleiben im Datenbestand erhalten.

Der Daten-Input erfolgt durch Einlesen der von den sieben GU per E-Mail zugeleiteten Übermittlungsda-



Tabelle 27: Datentransfer meldepflichtiger Infektionskrankheiten zwischen GU und ZfI im Jahre 2005

Bezirk	Anzahl Übermittlungen	Anzahl dabei übermittelter Datensätze	Anzahl Datensätze pro 100.000 Einwohner
Altona	57	1061	432,8
Bergedorf	52	383	322,5
Eimsbüttel	65	1016	410,6
Mitte	62	1534	653,5
Nord	69	1589	563,2
Harburg	53	882	442,2
Wandsbek	77	1878	461,3
Hamburg Gesamt	435	8343*	480,9

\* einschließlich Aktualisierungen bereits vorhandener Datensätze

tensätze. Diese enthalten die Feldinhalte der gemeldeten und erfassten Datensätze einer Kalenderwoche und werden entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen bis zum 3. Arbeitstag der Folgewoche an das ZfI übersandt. Für jede Übermittlungsdatei wird eine Quittungsdatei generiert, die wiederum vom Absender eingelesen werden muss. Dies ist Teil des Sicherungssystems zur Vermeidung von Doppelerfassungen. Die Erzeugung der Übermittlungs- und Quittungsdateien sowie das Einlesen sind weitgehend automatisiert.

Über den Umfang des Datentransfers im Berichtsjahr gibt die Tabelle 27 Auskunft. Gegenüber dem Vorjahr ist eine Steigerung beim Datentransfer um 11 % eingetreten.

Der Daten-Output erfolgt durch Erzeugen einer Übermittlungsdatei mit den Daten für ganz Hamburg und deren (ebenfalls elektronischer) Übersendung an das RKI. Zwischen Dateneingang und -ausgang liegt eine Phase der Qualitätskontrolle und des Data-Cleanings. Laut IfSG muss die Übermittlung an das RKI binnen einer Woche nach Eingang im Landeszentrum erfolgen. In der Praxis konnte in Hamburg diese Frist im Laufe des Jahres auf wenige Tage verkürzt werden. In der Regel gehen dadurch die Erkrankungsfälle einer Kalenderwoche bis zum Freitag der Folgewoche im RKI ein.

#### Qualitäts-Kontrolle und Evaluation der Daten

In Hamburg wird jeder im Landeszentrum eingehende Datensatz nicht nur mittels der Software-seitigen Prüfalgorithmen sondern auch optisch am Bildschirm überprüft. Das heißt, jedes Datenblatt wird geöffnet und die Feldinhalte werden auf fehlende Angaben, Eingabefehler, medizinisch-epidemiologische Plausibilität und Erfüllung der Kriterien der Falldefinitionen kontrolliert. Entsprechende Feststellungen werden unmittelbar an das einsendende GU zurückgekoppelt, wodurch in der Regel die erforderlichen Korrekturen noch vor der Übermittlung der Daten an das RKI erfolgen können.

Sind erforderliche Angaben noch nicht ermittelt, begleitet das ZfI die Ermittlungstätigkeit des GU bis zur Komplettierung und zum Abschluss des Falles.

#### Datenanalyse und Auswertung, Frühwarnsysteme

Die Gesamtzahl der in der Datenbank seit Januar 2001 bis Dezember 2005 enthaltenen und verwalteten Datensätze beträgt 32.535 (wobei verschiedene Versionen eines Datensatzes nicht mitgezählt sind). Darin enthalten sind 6.292 Datensätze von neuen Erkrankungsfällen des Jahres 2005. Von letzteren entsprechen 98 % der Referenzdefinition des RKI und haben in die offizielle Jahres-Statistik Eingang gefunden. (Einzelheiten zu den Ein- und Ausschlusskriterien der Referenzdefinitionen sind dem Infektionsepidemiologischen Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten des RKI zu entnehmen).

Tabelle 28 gibt die aus dem Datenbestand ermittelten Fallzahlen bei den einzelnen meldepflichtigen Erkrankungen, sowie die Rate der Neuerkrankungen pro 100.000 Einwohner (Inzidenz) für das Jahr 2005 in Hamburg mit entsprechenden Vergleichszahlen aus dem Vorjahr wieder.

Eine ausführliche Darstellung und epidemiologische Analyse der in Hamburg im Berichtszeitraum erfassten Fälle enthält der gesonderte Bericht „Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Hamburg 2005“ des ZfI.

Bei der Analyse der Daten kommen sowohl Routine-Algorithmen als auch anlassbezogene Datenbankabfragen nach definierten Kriterien und Zusatzbedingungen zur Anwendung. Routinemäßig werden die Fallzahlen wochenweise sowie kumulativ tabellarisch und graphisch erfasst und mit geeigneten Vergleichszeiträumen abgeglichen. Auffallende Unterschiede werden mit statistischen Methoden (Prüfung der normalen Streuung der Häufigkeitsverteilungen etc.) kontrolliert. Darüber hinaus werden die Daten eines jeden Quartals weitergehend analysiert. Dazu werden für die einzelnen Erkrankungen sowohl für Hamburg gesamt als auch für jeden Bezirk bevölkerungsbezo-

Tabelle 28: Anzahl und Inzidenz<sup>1</sup> gemeldeter Infektionskrankheiten  
Hamburg 2005 mit Vergleichszahlen des Vorjahres

Krankheit	Anzahl <sup>2</sup> 2005	Inzidenz 2005	Inzidenz 2004
Campylobacter-Enteritis	1961	113,0	107,1
Norovirus-Erkrankung	1583	91,2	85,4
Rotavirus-Erkrankung	1039	59,9	39,2
Salmonellose	848	48,9	69,8
Tuberkulose	188	10,8	11,7
Yersiniose	132	7,6	7,9
Giardiasis	126	7,3	7,0
Influenza	74	4,3	1,3
Hepatitis C	51	2,9	4,4
Shigellose	47	2,7	2,6
Hepatitis A	39	2,2	2,8
Hepatitis B	30	1,7	1,3
EHEC/STEC	29	1,7	1,6
E. coli-Enteritis	21	1,2	1,3
Listeriose	17	1,0	0,3
Meningokokken-Erkrankung	14	0,8	0,6
Kryptosporidiose	13	0,7	0,9
Masern	10	0,6	0,1
Dengue-Fieber	8	0,5	0,3
Legionellose	7	0,4	0,4
Typhus	6	0,3	0,2
Hämolytisch-urämisches Syndrom	5	0,3	0,1
Haemophilus influenzae-Erkrankung	3	0,2	0,1
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit	2	0,1	0,0
Q-Fieber	2	0,1	0,0
Adenovirus-Konjunktivitis	1	0,1	0,1
Brucellose	1	0,1	0,1
Frühsommer Meningoenzephalitis	1	0,1	0,0
Hantavirus-Erkrankung	1	0,1	0,0
Hepatitis D	1	0,1	0,0
Lepra	1	0,1	0,0
Tularämie	1	0,1	0,0
Paratyphus	0	0,0	0,3
Cholera	0	0,0	0,1
Leptospirose	0	0,0	0,1
<b>Gesamt</b>	<b>6262</b>	<b>361,0</b>	<b>347,0</b>

<sup>1</sup>: registrierte Fälle pro 100.000 Einwohner bezogen auf die Bevölkerungsdaten der FHH zu Beginn des jeweiligen Beobachtungszeitraumes; Quelle: Statistikamt Nord

<sup>2</sup>: Fälle gemäß Referenzdefinition des RKI

gene Erkrankungsdaten berechnet und mit geeigneten auch überregionalen bzw. bundesweiten Vergleichsdaten abgeglichen. Bei statistisch überzufälligen Abweichungen erfolgen weitere Differenzierungen durch Betrachtung alters- oder geschlechtsspezifischer oder nach anderen geeigneten Merkmalen stratifizierter Erkrankungsdaten. Auffallende Beobachtungen werden mit betroffenen GU mit dem Ziel, Erklärungs-Hypothesen zu generieren, diskutiert. Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, derartige Hypothesen mit Methoden der analytischen Epidemiologie zu testen.

Die Datenbank erlaubt jederzeit gezielte Abfragen hinsichtlich der Verteilung der Erkrankungszahlen aufgeschlüsselt nach den erfassten Merkmalen der Einzeldatensätze. So befindet sich die Alters- und Geschlechtsverteilung der Erkrankungen in jederzeitigem raschen Zugriff und im Blick. Ferner wurden zahlreiche anlassbezogene Einzelabfragen wie z.B. die Häufigkeitsverteilung bestimmter Erregertypen, bestimmter Grade der diagnostischen Sicherheit bzw. der angewandten diagnostischen Methoden, dem Ursprung der Infektion, besonderer Infektionsrisiken, der stationären Behandlungsnotwendigkeit u.v.m. unter anderem auch im Auftrag der Fachbehörde, bzw. anderer Behörden einschließlich der GU durchgeführt.

Durch die tagtägliche intensive Beschäftigung mit dem Datenbestand und den neu eingehenden Datensätzen ist gewährleistet, dass ungewöhnliche Phänomene wie das Auftreten seltener Erkrankungen bzw. seltener Erreger, Erregertypen oder Serovaren, aus dem Rahmen fallende Verläufe von Krankheiten etc.

zeitnah bemerkt werden. Für eine bestimmte definierte Gruppe von Erkrankungen mit besonderem bevölkerungsmedizinischem Risikopotential legt § 12 IfSG bundesweit ein zusätzliches unverzügliches Meldeverfahren fest. Derartige Erkrankungen bzw. Verdachtsfälle werden in Hamburg im Allgemeinen per Telefax auf dafür vorgesehenen Meldebögen an das ZfI und von dort an das RKI gemeldet. Für die Influenza, die ebenfalls zu dieser Krankheitsgruppe gehört, ist mittlerweile in der Übermittlungssoftware ein gesondertes elektronisches Sofort-Übermittlungsverfahren implementiert. Die Gesamtzahl der im Jahr 2005 gemäß § 12 IfSG übermittelten Fälle betrug 74.

Darüber hinaus verfügt Hamburg über ein zusätzliches unverzügliches Meldeverfahren bei Krankheitsausbrüchen gemäß den Festlegungen in der Globalrichtlinie „Handlungsorientierte Beobachtung und Kontrolle des Infektionsgeschehens nach dem Infektionsschutzgesetz in den Hamburger Bezirken“. Derartige Vorkommnisse werden dem ZfI von den GU im Sinne eines Frühwarnsystems in der Regel telefonisch oder elektronisch gemeldet.

### **Technischer und fachlicher Support für den ÖGD auf dem Gebiet der Surveillance**

Das ZfI hat auch im Jahr 2005 den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der GU Unterstützung und Hilfestellung in allen technischen und fachlichen Fragen geboten. Es erschien im Jahr 2005 kein Update, der Software SURVNET@RKI. Das ZfI leistete im Rahmen von insgesamt drei Terminen vor Ort Unterstützung bei Problemen mit

## **3.2 Dokumentation und Untersuchung von Krankheitsausbrüchen**

der Software. Des Weiteren gab es zahlreiche Hilfestellungen, die telefonisch geleistet wurden.

### **3.2.1 Aufgaben, Inhalte, Funktionsweisen**

Die Disziplin der angewandten Infektionsepidemiologie stellt ein Repertoire von beschreibenden und analysierenden Methoden und Verfahren bereit, das insbesondere bei Krankheitshäufungen und Ausbrüchen bzw. Epidemien anwendbar ist und für deren Eindämmung und Beherrschung wichtige Erkenntnisse liefern kann.

Zur Wahrung des epidemiologischen Überblicks aber auch zur rationalen Beurteilung der Charakteristik und des jeweiligen Stadiums eines Ausbruchs, seiner bevölkerungsmedizinischen Risiken und prognostischen Entwicklungen sowie für die Planung effektiver Interventionsstrategien ist ein möglichst kontinuierlicher Input in Form von epidemiologischen Daten und Fakten aus dem Feld des Geschehens eine entscheidende Voraussetzung. Grundlegende Arbeitsschritte und Verfahren sind dabei das Klären und Verifizieren eines Ausbruchs-Verdachts, das Erstellen einer Ausbruchs-Falldefinition, die Charakterisierung des Geschehens mit Methoden der deskriptiven

Epidemiologie, die Ableitung von Hypothesen zu den Ursachen und ggf. die Testung dieser Hypothesen mit analytischen epidemiologischen Verfahren.

Das ZfI unterstützt die GU auf diesem Gebiet mit Know-how und Logistik und wirkt gegebenenfalls auch innerhalb von Untersuchungsteams bei infektionsepidemiologischen Ausbruchsuntersuchungen mit. Es stellt erforderliche Instrumente wie Erhebungsbögen oder standardisierte Fragebögen zur Verfügung, führt die Aufbereitung und biometrische Analyse der erhobenen Daten durch und erstellt abschließende Berichte.

### **3.2.2 Verfahren bei Krankheitsausbrüchen in Hamburg – Frühwarnsystem**

Die GU sind gemäß einer Globalrichtlinie der Fachbehörde gehalten, das ZfI unverzüglich über Ausbruchsgeschehen zu informieren. Dies erfolgt in der Regel am Tag des Eingangs der Meldung beim GU in Form einer Ausbruchsmeldung, die in elektronischer Form oder per Fax an das ZfI gesandt wird und die wichtigsten schnell verfügbaren Daten hinsichtlich der Erkrankung wie Ausbruchsort, Diagnose, Fallzahlen, Anzahl der Exponierten, vermutliche Infektionsquelle und einge-

leitete Maßnahmen enthält. Das Zfl leitet diese Meldung an die Fachbehörde weiter, um dort Aktualität zur Lage in Hamburg bezüglich Erkrankungshäufungen zu gewährleisten. Erforderlichenfalls, insbesondere bei gefährlichen Lagen, werden weitere Personen bzw. andere Gesundheitsämter informiert.

Im Zuge der weiteren Aufarbeitung erfolgt bei allen Häufungsgeschehen sukzessive eine elektronische Dokumentation in der Survnet-Datenbank durch die Gesundheitsämter, die dann jeweils auch an das Zfl und von dort an das RKI übermittelt wird. Die Datenbank enthält somit nicht nur Datensätze zu einzelnen Erkrankungsfällen, sondern auch so genannte Herd-Datensätze, in denen die epidemiologischen Charakteristika eines Ausbruchsgeschehens (z.B. Lokalisation des Herdes, Anzahl der Erkrankungsfälle, Diagnose, diagnostische Evidenz, Datum erster/letzter Fall, Ausbruchursache, Übertragungswege etc.) dokumentiert werden können. Im Sinne der Relationalität der Datenbank sind die zu einem Ausbruchsgeschehen gehörenden Erkrankungsfall-Datensätze mit ihrem jeweiligen Herd-Datensatz elektronisch verknüpft.

### 3.2.3 Leistungen des Zfl im Rahmen der Ausbruchs-Epidemiologie

#### 3.2.3.1 Herd-Dokumentation

Wie unter Ziffer 3.2.2 dargestellt erhält das Zfl Informationen und Daten zu Ausbruchsgeschehen und dazugehörigen Erkrankungsfällen regelhaft auf zweierlei Wegen: über das Frühwarnsystem fernmündlich bzw. papiergestützt und über die elektronischen Routine-Übermittlungen via Survnet. Schon allein wegen der unterschiedlichen Laufzeiten der beiden Informationswege sind die daraus gewonnenen Daten naturgemäß in der Regel diskrepanz. Daher findet im Zfl ein kontinuierlicher Abgleich der Daten und ihre Zusammenführung zu einer validen Hamburg-weiten Ausbruchsstatistik bzw. Herd-Dokumentation statt.

Dazu ist auch die kontinuierliche Analyse und Weiterverarbeitung der elektronisch übermittelten Rohdaten zu den Herden erforderlich. Wegen der bezirksweisen Eingabe der Herd-Datensätze enthalten die übermittelten Rohdaten bei bezirks- und bundeslandübergreifenden Ausbrüchen multiple Datensätze zum gleichen Geschehen, die auf der jeweiligen Aggregatzebene zu einem überregionalen Herd (im Survnet-Jargon „Superherd“ genannt) zusammengeführt werden müssen. Das Zfl leistet diese Zusammenführung für das Bundesland Hamburg und stellt (insbesondere auch bei Bundesland-übergreifenden Ausbrüchen) sicher, dass einzelne Ereignisse nicht mehrfach in die Statistik eingehen. Ferner enthalten die Rohdaten Herddatensätze von Ausbrüchen im Hamburger Umland, in entfernteren Bundesländern oder im Ausland bei denen nur einzelne Hamburger Bürger betroffen

sind. Auch um diese so genannten „verwaisten“ Herddatensätze muss der Datenbestand bereinigt werden, um eine valide Statistik der tatsächlichen Ausbrüche geschehen in Hamburg zu erhalten.

Für das Jahr 2005 weist die Hamburger Datenbank insgesamt 570 Herddatensätze auf. Davon haben wir 213 Datensätze als Teilherde eines Ausbruchsgeschehens identifiziert und zu „Superherden“ zusammengeführt. Bei weiteren 39 Herddatensätzen handelte es sich um „verwaiste“ Herde mit Bezug zu Ausbruchsgeschehen außerhalb Hamburgs.

Somit konnten 318 Herde identifiziert werden, denen ein reales Ausbruchsgeschehen in Hamburg mit mindestens zwei erkrankten Personen zugrunde lag. Diese Zahl hat gegenüber dem Vorjahr um 22 % zugenommen. Die Mehrzahl dieser Ausbrüche wurden durch Noroviren verursacht, gefolgt von Rotaviren und Salmonellen. Bei 231 der 321 Ausbrüche handelte es sich um kleine Geschehen meist innerhalb von Familien bzw. Privathaushalten, bei denen nur selten mehr als vier Personen betroffen waren. Die verbleibenden 87 Ausbrüche sind von besonderem epidemiologischem Interesse und wurden als Ausbrüche der Kategorie G klassifiziert. Tabelle 8 enthält eine Übersicht über die Ausbrüche der Kategorie G im Jahr 2005 in Hamburg mit Angaben zu den Diagnosen, der betroffenen Einrichtungen und der beteiligten Gesundheitsämter. Alle Herde der Kategorie G waren Gegenstand weiterer epidemiologischer Untersuchungen.

#### 3.2.3.2 Epidemiologische Untersuchungen von Ausbrüchen

##### Allgemeines, Methoden, Verfahren

Die Federführung bei der Entscheidung über das weitere Vorgehen bei Ausbruchsgeschehen liegt beim örtlich zuständigen Gesundheitsamt. Grundsätzlich wird angestrebt, dass alle Ausbrüche der Kategorie zumindest mit Methoden der deskriptiven Epidemiologie untersucht werden.

Erhält das Zfl von den Gesundheitsämtern zeitnah entsprechende Daten zu Zeit, Ort und betroffenen Personen, so erstellt es ein Epidemie-Diagramm (Epidemic Curve), das oft Rückschlüsse auf die Art und das Stadium des Ausbruches, häufig auch auf die Art des Erregers und die Inkubationszeit erlaubt sowie bei der Hypothesenbildung bezüglich möglicher Ausbruchursachen herangezogen werden kann. Das Epidemie-Diagramm sowie die epidemiologische Beurteilung des Ausbruches durch das Zfl wird als schnelle Rückmeldung an das zuständige GU gesandt und mit dem Eingang neuer Fälle laufend aktualisiert.

Anhand der Analyse der vorhandenen Daten wird eine Falldefinition erstellt, die genau festlegt, welche Merkmale erfüllt sein müssen, damit ein Fall dem Ausbruchsgeschehen zugeordnet wird. Aus dem Verhältnis der Anzahl der Erkrankten zur Anzahl der Expo-

Tabelle 29: Ausbruchsgeschehen der Kategorie G in Hamburg 2005 nach Erkrankung, betroffener Einrichtung und beteiligten Gesundheitsämtern

lfd. Nr.	Gesundheits- amt	Melde- woche	Anzahl Fälle	Erkrankung	Einrichtung	Beteiligte GU
1	Altona	5	7	Rotavirus-Erkrankung	KITA	1
2		50	3	Masern	Schule	1
3	Bergedorf	12	3	Rotavirus-Erkrankung	KITA	1
4	Eimsbüttel	8	14	Norovirus-Erkrankung	Albertinen Diakonie	1
5		10	6	Rotavirus-Erkrankung	Albertinen Diakonie	1
6		10	12	ätiologisch nicht gesicherte Erkrankung	APH	1
7		10	5	Typhus	Restaurant	3
8		12	25	Norovirus-Erkrankung	Bischof Ketteler	1
9		13	35	Rotavirus-Erkrankung	APH	1
10	Mitte	9	17	Norovirus-Erkrankung	Krankenhaus	4
11		12	62	Norovirus-Erkrankung	APH	4
12		24	36	Norovirus-Erkrankung	DJH	1
13		49	3	Hepatitis A	KITA	1
14	Nord	2	19	Norovirus-Erkrankung	Krankenhaus	5
15		2	14	Norovirus-Erkrankung	Krankenhaus	3
16		3	14	Norovirus-Erkrankung	Krankenhaus	3
17		3	14	Norovirus-Erkrankung	Krankenhaus	5
18		3	10	Norovirus-Erkrankung	Krankenhaus	4
19		4	21	Norovirus-Erkrankung	Krankenhaus	4
20		4	7	Norovirus-Erkrankung	Krankenhaus	2
21		5	27	Norovirus-Erkrankung	Krankenhaus	4
22		5	4	Norovirus-Erkrankung	Krankenhaus	2
23		5	9	Norovirus-Erkrankung	APH	1
24		5	24	Norovirus-Erkrankung	Krankenhaus	4
25		6	11	Norovirus-Erkrankung	Krankenhaus	4
26		6	18	Norovirus-Erkrankung	Krankenhaus	5
27		6	19	Norovirus-Erkrankung	Krankenhaus	7
28		7	21	Norovirus-Erkrankung	Krankenhaus	3
29		8	17	Norovirus-Erkrankung	Krankenhaus	5
30		12	9	Norovirus-Erkrankung	Krankenhaus	3
31		12	11	Norovirus-Erkrankung	Krankenhaus	3
32		12	2	Norovirus-Erkrankung	Krankenhaus	2
33		12	20	Norovirus-Erkrankung	Krankenhaus	5
34		12	66	Norovirus-Erkrankung	Krankenhaus	6
35		7	keine LL	ätiologisch nicht gesicherte Erkrankung	APH	1
36		11	12	Norovirus-Erkrankung	Krankenhaus	4
37		12	6	Norovirus-Erkrankung	Krankenhaus	3
38		14	18	Norovirus-Erkrankung	Krankenhaus	4
39		14	13	Norovirus-Erkrankung	Krankenhaus	4
40		14	50	Norovirus-Erkrankung	APH	4
41		15	keine LL	ätiologisch nicht gesicherte Erkrankung	Krankenhaus	1
42		18	13	ätiologisch nicht gesicherte Erkrankung	Krankenhaus	1
43		24	20	Norovirus/Salmonellose	Zentrum Hohe Liedt	1
44		24	47	Norovirus-Erkrankung	Krankenhaus	5
45		27	8	Norovirus-Erkrankung	KITA	2



nierten werden, wenn entsprechende Daten zur Verfügung stehen, Attack Rates errechnet. Zur weiteren Charakterisierung des Ausbruchs werden bei Bedarf demographische und krankheitsbezogene Daten (u.a. Dauer der Erkrankung, Krankenhausaufenthalt, Symptomatik, Alters- und Geschlechtsverteilungen) sowie die aus den von den GU veranlassten Umgebungsuntersuchungen gewonnenen mikrobiologischen Erkenntnisse deskriptiv ausgewertet. Letzteres geschieht in enger Zusammenarbeit mit der entsprechenden bakteriologischen oder virologischen Abteilung des HU, die den nachgewiesenen Erreger durch Feintypisierung gegebenenfalls mikrobiologisch so genau charakterisieren kann, dass über das gewonnene Erregerprofil vor allem bei mehreren Institutionen betreffende oder bei weit gestreuten Ausbrüchen eine Zuordnung einzelner Fälle zum Ausbruchsgeschehen leichter möglich ist.

Zur Ermittlung möglicher Ursachen und Zusammenhänge zwischen Erkrankungshäufungen und Expositionsrisiken bei den Erkrankten können analytische epidemiologische Felduntersuchungen durchgeführt werden. Mit Hilfe des Vergleichs von gesunden und kranken oder exponierten und nicht exponierten Personen können Hypothesen zur Infektionsquelle getestet werden. Hierzu gehören z.B. Datenerhebungen nach der Methode von Kohorten- und Fall-Kontrollstudien und deren Auswertung nach den Maßzahlen für die Assoziation zwischen Erkrankung und Expositionsrisiko (Relatives Risiko, Risiko-Differenz, Attributable Fraktion des Risikos der Exponierten, Odds Ratio u.a.). Die Daten werden mit standardisierten Erhebungsinstrumenten gewonnen. Dateneingabe, -haltung und -auswertung geschehen im Zfl mit der Software Epi-Info. Bei Bedarf können die eingegebenen Daten auch in andere Auswertungsprogramme wie SPSS überführt werden, welche auch komplexe biometrische Prozeduren zulassen.

### **Leistungen im Bereich deskriptive Ausbruchsun- tersuchungen**

Im Jahre 2005 hat das Zfl in Abstimmung und Kooperation mit den jeweils zuständigen Gesundheits- und Umweltämtern die bereits genannten 87 Ausbruchsgeschehen der Kategorie G mit den oben beschriebenen Methoden näher untersucht und dokumentiert (Vorjahr: 73.). Eine zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Daten zu den Ausbrüchen in Hamburg 2005 mit Vergleichszahlen aus dem Vorjahr enthält unser gesonderter Bericht: „Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Hamburg 2005“. Als Beispiel nachstehend eine zusammenfassende Darstellung der deskriptiven Untersuchung eines Typhus-Ausbruchs, der sich Anfang 2005 in Hamburg ereignet hatte.

### **Ein Ausbruch von Typhus in Hamburg**

In Hamburg wurden seit dem Jahr 2001 jährlich zwischen zwei und fünf Fälle von Typhus gemeldet, die ausnahmslos alle im Ausland erworben worden waren. Im Jahr 2005 wurden in der 10. und 11. Kalenderwoche zwei Typhusfälle innerhalb einer Familie gemeldet. Der Vater hatte sich im Januar zwei Wochen in Indien aufgehalten und war dort mit Fieber und Diarrhoe erkrankt. Bei seiner Rückkehr waren die Symptome bereits abgeklungen, so dass eine Arzt-Konsultation und weitere Diagnostik nicht erfolgten. Anfang März erkrankte dann der erwachsene Sohn mit hohem Fieber und einer auch ansonsten für Typhus charakteristischen Symptomatik. Die im Rahmen der stationären Behandlung durchgeführte Stuhl Diagnostik erbrachte den Nachweis von *S. Typhi*. Bei den unverzüglich anberaumten Umgebungsuntersuchungen wurde in der Stuhlprobe des Vaters ebenfalls *S. Typhi* nachgewiesen, wodurch im Zusammenhang mit der Reise- und Erkrankungsanamnese der Ursprung der Infektion geklärt war. Ein weiterer positiver Befund ergab sich bei der Ehefrau des Mannes, die jedoch keine Symptome aufwies.

Da der Vater als Koch in einer Hamburger Gaststätte (Gaststätte X) arbeitete, wurden nach Bekanntwerden des ersten positiven Ergebnisses der Stuhluntersuchung des Sohnes unmittelbar ein Tätigkeitsverbot ausgesprochen. Zwischen Rückkehr aus Indien und dem Zeitpunkt des Tätigkeitsverbots hatte der Vater jedoch bereits über einen Zeitraum von fünf Wochen als unerkannter Ausscheider in der Küche der Gaststätte X gearbeitet.

### **Fallerfassung**

Die Hoffnung, dass das Geschehen auf das (gut zu kontrollierende) familiäre Umfeld begrenzt bleiben würde, erwies sich leider als trügerisch, als in der 14. Kalenderwoche Typhus-Erkrankungen bei zwei weiteren Personen aus Hamburg bekannt wurden, die in der Gaststätte X, in welcher der Vater der Familie bis zum Bekanntwerden seiner Infektion arbeitete, gegessen hatten.

Unter Mithilfe des Robert Koch-Instituts wurden noch zwei weitere Fälle (Fälle 6 und 7) recherchiert, bei denen es sich um Personen mit Wohnsitz außerhalb Hamburgs handelte, die aber innerhalb des 5-Wochen-Zeitraumes die Gaststätte X besucht und dort gegessen hatten.

### **Falldefinition**

Im Sinne der Ausbruchsfalldefinition galten als Fälle alle Personen mit positivem *S. Typhi*-Nachweis seit Februar 2005 in häuslicher Gemeinschaft zu einem Erkrankungsfall oder mit Expositionsrisiko in der Gaststätte X

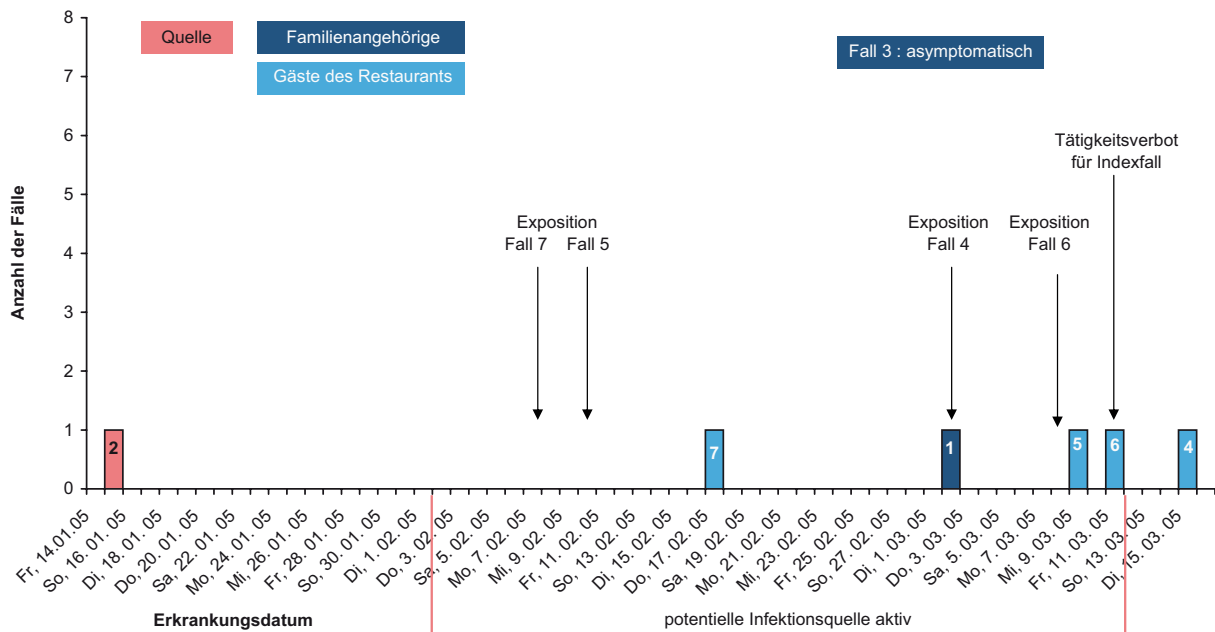


Abbildung 3: Typhus-Ausbruch in Hamburg, März/April 2005 Anzahl der Fälle zum Datum der Erkrankung (n = 7)

#### Charakteristik der Fälle, Epidemie-Diagramm

Unter Berücksichtigung aller bekannt gewordenen Fälle und Erkenntnisse stellt sich das Epidemie-Diagramm in Abbildung 3 zusammengefasst dar. Die Nummerierung der Fälle entspricht der Reihenfolge, in der sie den Gesundheitsämtern gemeldet wurden.

Zu den einzelnen Fällen sind nachstehende Informationen von Bedeutung:

##### Fall 2:

Zwei Wochen Indienaufenthalt im Januar 2005, dort nach derzeitigem Kenntnisstand Krankheitssymptome. Bei der Rückkehr beschwerdefrei, kein Arztkontakt. Wiederaufnahme der Tätigkeit als Koch in der Gaststätte X ab 7.2. Stuhluntersuchung wurde veranlasst im Rahmen der Umgebungsuntersuchung bei seinem Sohn (Fall 2) S. *Typhi*-Nachweis am 17.3. Tätigkeitsverbot unmittelbar nach Eingang der Meldung des S. *Typhi*-Nachweises beim Sohn ab dem 11.3. Zwischen 7.2. und 11.3., also über einen Zeitraum von fünf Wochen, als unerkannter Ausscheider in der Gaststätte X tätig.

##### Fall 1:

Sohn von Fall 2 und Fall 3. Manifest erkrankt am 2.3. Eingang der Labormeldung beim Gesundheitsamt am 10.3.

##### Fall 3:

Ehefrau von Fall 1, Mutter von Fall 2. Keine Krankheitssymptomatik. Positiver Laborbefund im Rahmen der Umgebungsuntersuchung am 23.3.

##### Fall 4:

Manifest erkrankt um den 15.3. Positiver Laborbefund und Meldung an das Gesundheitsamt am 4.4. War am 2.3. Gast in der Gaststätte X und hatte dort gegessen.

##### Fall 5:

Manifest erkrankt am 9.3. Zu diesem Zeitpunkt Urlaubsaufenthalt im Ausland. Stationäre Aufnahme. Eingang der Meldung/Information durch die ausländische Klinik (auf verschlungenen Pfaden) beim Gesundheitsamt am 4.4. War am 10.2. Gast in der Gaststätte X und hatte dort gegessen.

##### Fall 6:

Frau aus Schleswig-Holstein, die am 11.03. mit typhischer Symptomatik erkrankte und in einem Hamburger Krankenhaus stationär behandelt wurde. Sie hatte am 8.3. in der Gaststätte X eine Mahlzeit zu sich genommen.

##### Fall 7:

Mann aus Nordrhein-Westfalen, der sich beruflich häufig in Hamburg aufhält und einen Besuch in der Gaststätte X mit Einnahme einer Mahlzeit am 7.2. angab. Er erkrankte am 17.2. an Typhus.

Aus der Darstellung des zeitlichen Ablaufes wird deutlich, dass bei allen erkrankten Gästen (Fälle 4 bis 7) das Datum der vermutlichen Exposition innerhalb des Zeitraumes liegt, in dem der Ausscheider in der Gaststätte X tätig war. Die einzelnen Expositionsdaten liegen nicht ausgesprochen dicht beieinander, und die betroffenen Gäste haben den Verzehr sehr unterschiedlicher Speisen angegeben. All dies deutet nicht auf eine einzelne kontaminierte Speise, die im Sinne einer punktförmigen Infektionsquelle (point source) auf eine größere Zahl von Personen gleichzeitig eingewirkt hat, sondern eher auf eine gewisse Kontinuität des Expositionsrisikos über die Zeit hin.

### **Mikrobiologische Untersuchungen**

Bei möglichst allen Erkrankungsfällen wurde eine weiterführende bakteriologische Diagnostik mit Feintypisierung des Erregers angestrebt. Die Isolate der Erkrankten wie auch die Proben, die von den Gesundheitsämtern im Rahmen der Umgebungsuntersuchungen veranlasst wurden, wurden der Abteilung Mikrobiologischer Verbraucherschutz des Institutes für Hygiene und Umwelt in Hamburg sowie dem Nationalen Referenzzentrum für Salmonellen und andere Enteritiserreger in Wernigerode zugeleitet.

Die Auswertung der Xbal-Makrorestriktionsanalyse von vier Patient-Isolaten mittels Pulsfeld-Gelelektrophorese wies ein identisches Fragmentmuster auf. Dieses gemeinsame Ausbruchsmuster unterscheidet sich eindeutig von drei unterschiedlichen Mustern dreier *S. Typhi*-Isolate aus früheren Jahren. Dadurch wurde der klonale Zusammenhang der Ausbruchsisolate eindeutig belegt.

### **Maßnahmen zur Ausbruchskontrolle**

Die Entwicklung gab bereits in der Anfangsphase Anlass zu einer unverzüglichen vom Zfl initiierten koordinierenden Arbeitsbesprechung zwischen Vertretern der zuständigen Gesundheitsämter, der für den Verbraucherschutz zuständigen Stelle, des Zfl und der Fachbehörde zwecks Lage- und Risikoanalyse und Abstimmung der bereits laufenden bzw. noch zu ergreifenden Schutzmaßnahmen.

Die vom zuständigen Gesundheitsamt ergriffenen Maßnahmen beinhalteten u.a. ein Tätigkeitsverbot für den Koch der Gaststätte X sowie die Anordnung einer gesundheitsamtlichen Beobachtung seiner Familie mit entsprechenden Umgebungsuntersuchungen, mehrfache persönliche Unterweisung und Belehrung über adäquate Verhaltensweisen und persönliche Hygiene u. a. auch im Rahmen eines Hausbesuches, sowie andererseits Ortstermin und Begehung der betroffenen Gaststätte und Umgebungsuntersuchungen bei sämtlichen Angestellten. Diese Untersuchungen ergaben wie bereits erwähnt einen positiven Befund bei der Ehefrau des Kochs und waren ansonsten negativ.

Die ergriffenen Maßnahmen zielten zum einen auf die strikte und verlässliche Unterbindung weiterer Infektketten im familiären Bereich des Kochs. Parallel dazu wurde die gleiche Zielsetzung im Bereich des gastronomischen Betriebes mit Nachdruck verfolgt. Obwohl nach Ansicht der Fachleute die Wahrscheinlichkeit, dass nach erfolgtem Tätigkeitsverbot noch kontaminierte Lebensmittel vorhanden waren, die weiterhin zu Neuinfektionen hätten führen können, sehr gering war, war dieser Punkt wiederholt Gegenstand lebensmittelhygienischer und allgemeinhygienischer Überprüfungen vor Ort, um mögliche Restrisiken mit hoher Verlässlichkeit auszuschließen.

Auch bei den weiteren Erkrankungsfällen unter den Gästen wurden durch die jeweils zuständigen Gesund-

heitsämter Umgebungsuntersuchungen veranlasst, um mögliche Sekundärfälle zu entdecken. Nach dem 15.3. konnte das Geschehen als eingedämmt angesehen werden.

### **Leistungen im Bereich analytische Ausbruchsun- tersuchung**

Im Jahr 2005 hat das Zfl an einer vom RKI koordinierten überregionalen analytischen Ausbruchsun- tersuchung mitgewirkt sowie eine weitere derartige Untersuchung selbst durchgeführt.

Bei der überregionalen Ausbruchsun- tersuchung handelte es sich um eine Fall-Kontroll-Studie zur Charakterisierung und Ursachenforschung im Rahmen einer bundesweiten Häufung von Erkrankungen durch *Salmonella Bovismorbificans* im Januar/Februar 2005 (Einzelheiten dazu siehe Ziffer 3.3.3).

Über die vom Zfl in Zusammenarbeit mit dem zuständigen Gesundheitsamt und der Abteilung für Mikrobiologischer Verbraucherschutz des HU in eigener Regie durchgeführte analytische Untersuchung wird nachfolgend berichtet.

### **Kohorten-Studie im Rahmen eines Gastroente- ritis-Ausbruchs durch Noroviren bei Besuchern einer Firmenkantine in Hamburg im August 2005 Ausgangslage, Vorgehensweise, Methodik**

Ab dem 17.8.2005 wurde dem zuständigen Gesund- heitsamt eine rasch zunehmende Zahl von Gastroen- teritis-Erkrankungen aus einer Hamburger Firma gemeldet. Erste Ermittlungen zur Infektionsquelle lenkten den Blick rasch auf einen nahe gelegenen Großkü- chenbetrieb, wo ein großer Teil der Betriebsangehö- rigen ihr Mittagessen einzunehmen pflegten. Dies wurde umso evidenter als rasch auch Erkrankungs- fälle unter Mitarbeiter anderer Firmen bekannt wurden, denen gemeinsam war, dass sie ebenfalls in dem ge- nannten Betrieb essen bzw. von dort verpflegt wurden. Insgesamt erfasste das zuständige Gesundheitsamt 241 Erkrankungsfälle bei Mitarbeitern aus 7 Firmen und des Küchenbetriebes.

Als Hypothese zur Ursache des Geschehens ergab sich, dass die Exposition am Montag dem 15.8. stattgefunden haben könnte, was konsistent war mit allen zu diesem Zeitpunkt vorliegenden Beobachtungen und Ermittlungsergebnissen. Daher entschlossen wir uns, die Hypothese, dass ein Gericht der Mittagsmahlzeit am 15.8. kontami- niert war, mittels einer retrospektiven Kohortenstu- die bei einer Stichprobe der Exponierten zu testen.

Zum Zweck der systematischen Befragung und zum statistischen Vergleich Erkrankter und Nicht-Erkrankter wurde ein standardisierter Fragebogen mit Fragen zu Symptomen, Beginn, Dauer und Schwere der Er- krankung sowie zur Essensteilnahme am 15.8. und den verzehrten Speisen erstellt.

Für die Studie wurden als Fälle alle Personen definiert, die am 15.8.2005 in der betroffenen Kantine zu Mittag gegessen hatten und seit dem 15.8. folgende Symptome entwickelten: Durchfall (mindestens drei ungeformte Stühle in 24 h) oder Erbrechen oder mindestens drei der Symptome Übelkeit, Bauchschmerzen, Kopfschmerzen, Fieber. Einschlusskriterium für die Studienteilnahme war Essenteilnahme am 15.8. in der betreffenden Kantine. Die statistische Auswertung der Ergebnisse erfolgte mittels der Software EpiInfo Version 3.2.2.

Als Erkrankungsrate (attack rate, AR) wurde der Anteil der im Sinne der Falldefinition erkrankten Personen in der jeweils betrachteten (Teil-)Population definiert. Die Angabe erfolgt in Prozent.

Setzt man die attack rate innerhalb einer Population mit einem bestimmten Merkmal oder Risikofaktor ins Verhältnis zu der attack rate innerhalb einer Population ohne dieses Merkmal bzw. ohne diesen Risikofaktor, so erhält man das relative Erkrankungsrisiko (relative risk, RR). Sind beide attack rates gleich groß, ist das relative Risiko = 1, und es kann daraus gefolgert werden, dass der beobachtete Faktor keinen Einfluss auf die Erkrankung hatte. Ein relatives Risiko von 3 für ein bestimmtes Merkmal bedeutet, dass eine Person mit diesem Merkmal ein dreifach höheres Erkrankungsrisiko aufweist, als eine Person ohne dieses Merkmal, während ein relatives Risiko  $< 1$  auf einen Schutzeffekt des untersuchten Merkmals vor der Erkrankung hindeutet.

Dieser beobachtete Unterschied im Risiko kann auf einer tatsächlichen Beziehung zwischen der Erkrankung und dem untersuchten Merkmal beruhen oder zufallsbedingt sein. Daher wird zu jedem RR-Wert ein Vertrauensintervall (confidence interval, CI, hier als 95 % CI) angegeben, dessen Weite ein Maß für diese statistische Unsicherheit des berechneten Wertes darstellt. Wenn das Vertrauensintervall für das relative Erkrankungsrisiko den Wert 1 nicht mit einschließt, wenn also CI vollständig unterhalb oder oberhalb des Wertes 1 liegt, besteht ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen dem untersuchten Merkmal und der Erkrankung. Die Berechnung des oberen und des unteren Wertes des Vertrauensintervalls erfolgte nach der Taylor-Serien-Methode. Zusätzliche Signifikanztestungen der RR-Werte erfolgten mittels Chi-Quadrat-Test bzw. Fisher-exact-Test bei niedrigen Zahlen in den Zellen der Vier-Felder-Tafel.

Expositionsfaktoren mit signifikant erhöhtem RR wurden zunächst bivariat auf Unabhängigkeit bzw. auf das Vorliegen von Confounding- oder Effektmodifikations-Phänomenen untersucht. Dazu wurde die Studienpopulation nach den Ausprägungen des einen Faktors stratifiziert und das RR des anderen Faktors in den einzelnen Strata bestimmt. Daraus berechnet sich schließlich das adjustierte Relative Risiko nach Mantel-Haenszel (adjRR MH), dessen Signifikanz mit dem

Mantel-Haenszel-Chi-Quadrat-Test bzw. ebenfalls mit dem Fisher-exact-Test getestet wurde.

Schließlich wurde durch multivariate Analyse mittels logistischer Regression untersucht, ob und in welchem Ausmaß mehrere relevante Expositionsfaktoren (= unabhängige Variablen) gemeinsam aber unabhängig voneinander, also multifaktoriell, zu der Krankheitsentstehung (= dichotome abhängige Variable mit der Ausprägung „krank/gesund“) beigetragen haben.

Dazu wird im Sinne eines Vorhersagemodells die mathematische Beziehung zwischen der abhängigen und den unabhängigen Variablen in Form derjenigen Gleichung identifiziert, die für die verschiedenen Werte aller in das Modell aufgenommenen unabhängigen Variablen für die abhängige Variable rechnerisch Werte ergibt, welche den Beobachtungen in der Studie am Nächsten kommen. Die gefundene Gleichung erlaubt, aus den darin enthaltenen Regressionskoeffizienten für die einzelnen unabhängigen Variablen odds ratios (OR) zu bestimmen, also unmittelbare Maße für die Stärke der Assoziation zwischen den einzelnen Expositionsfaktoren und der Erkrankung und erlaubt u. U. darüber hinaus eine Aussage dazu, welchen quantitativen Beitrag jeder der im Modell enthaltenen Expositionsfaktoren für sich genommen für die Krankheitsentstehung „erbringt“. Zur Signifikanz-Testung der Ergebnisse der Regressionsanalyse kamen der Wald-Test und der Likelihood-Ratio-Chi-Quadrat-Test zur Anwendung.

### ***Ergebnisse der mikrobiologischen Untersuchungen und der Begehungen***

Sämtliche Untersuchungen der Stuhlproben und der Lebensmittel-Rückstellproben vom 15. und 16.8. auf bakterielle Krankheitserreger ergaben keinen Befund. Die sich daran anschließenden virologischen Untersuchungen erbrachten in insgesamt 16 Stuhlproben den Nachweis von Noroviren, darunter auch bei sechs Mitarbeitern des Küchenbetriebes. In den Rückstellproben gelang ein entsprechender virologischer Erregernachweis nicht.

Die Begehung der Küchen- und Betriebsräume ergaben unter keinem Gesichtspunkt Beanstandungen. Ein HACCP-Konzept war implementiert. Die Befragung der Beschäftigten ergab keine Hinweise auf gastroenterische Beschwerden im Vorfeld des Geschehens. Von den sechs Mitarbeitern mit positivem Norovirusbefund berichtete nur eine Person über einschlägige Krankheitssymptome, die aber erst ab dem 16.8. aufgetreten seien.

### ***Ergebnisse der Kohortenstudie***

#### ***Studienpopulation***

Insgesamt konnten 162 Personen in die Studie einbezogen werden, von denen 69 (42,6 %) die ausbruchsspezifische Falldefinition erfüllten. Die Studienteilnehmer waren zu 69,8 %

männlichen Geschlechts; das mittlere Alter betrug 42,6 Jahre.

**Symptome, Krankheitslast, zeitlicher Ausbruchverlauf**

Tabelle 30 gibt die Häufigkeiten der genannten Symptome wider. Die mittlere Erkrankungsdauer betrug zwei Tage (Spannweite 1–10 Tage). Zwanzig der Erkrankungsfälle (29,4 %) begaben sich in ambulante ärztliche Behandlung, Krankenhausbehandlung war in keinem Fall erforderlich. Wegen der Erkrankung der Arbeit fern geblieben waren 39 (56,5 %) der Erkrankungsfälle.

Tabelle 30: Ausbruch von Norovirus-Gastroenteritis, Hamburg 2005: Berichtete Symptome bei den Erkrankungsfällen (n > 69 infolge Mehrfachnennungen)

Symptom	Anzahl	
	n	[%]
Durchfall	48	69,6
Erbrechen	44	63,8
Bauchschmerzen	49	71,0
Fieber	18	26,0
Kopfschmerzen	31	44,9
Übelkeit	59	85,5

mittlere Fieberhöhe 38,7° C  
Spannweite Fieber 37,8° C bis 40,0° C

Aus den Angaben zum Erkrankungsbeginn in den Fragebögen ergibt sich folgendes Bild zum zeitlichen Verlauf des Geschehens (Abbildung 4):

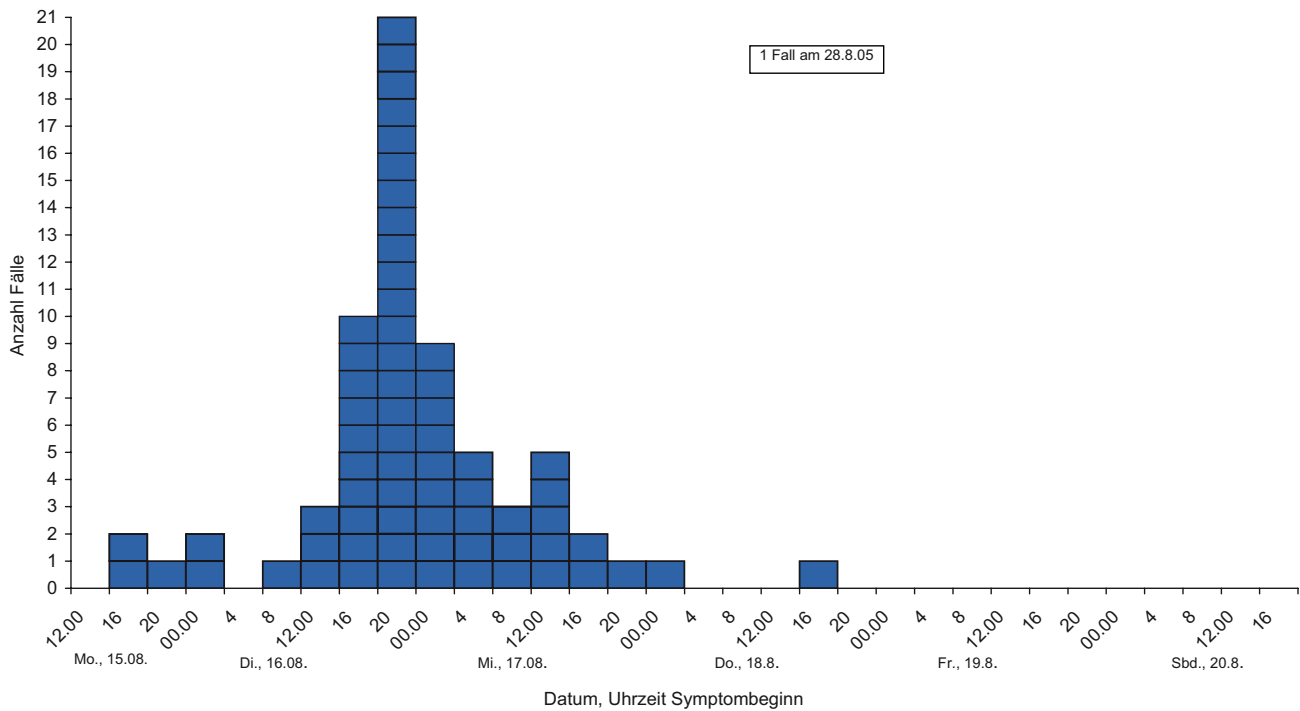


Abbildung 4: Gastroenteritis-Ausbruch GSG-Casino, Hamburg August 2005: Anzahl der Fälle zum Zeitpunkt des Erkrankungsbeginns – n < 69 infolge einzelner fehlender Angaben



### Daten zur Assoziation zwischen Expositionsfaktoren und Erkrankung

Die statistische Analyse sämtlicher am 15.8. angebotenen Gerichte, Beilagen, Salate, Dressings etc. hinsichtlich der Erkrankungsrate bei Verzehr und bei Nichtverzehr ergab folgende Ergebnisse (Tabelle 31):

Tabelle 31: Gastroenteritis-Ausbruch durch Noroviren, Hamburg August 2005: Erkrankungsraten in Abhängigkeit von den verzehrten Speisen und Maße der Assoziation zwischen Expositionen und Erkrankung (N=162\*)

Speise	verzehrt			nicht verzehrt					
	krank	gesamt	AR [%]	krank	gesamt	AR [%]	RR	95 %	CI
<b>Hauptspeisen</b>									
Grünkernsuppe	24	52	46,2	38	94	30,4	1,14	0,78 -	1,67
Currybratwurst	39	88	44,3	29	72	40,3	1,00	0,76 -	1,59
Pommes Frites	41	90	45,6	27	69	39,1	1,16	0,80 -	1,69
Eiskonfekt	5	44	11,4	58	98	59,2	0,19	0,08 -	0,45
Gulasch/Champ.	23	59	39,0	45	102	44,1	0,88	0,60 -	1,30
Bandnudeln	22	58	37,9	46	102	45,1	0,84	0,57 -	1,25
Brombeer Jogh.	49	70	70,0	7	69	10,1	6,90	3,36 -	14,16
Tomat.Zucchini	5	12	41,7	63	149	42,2	0,99	0,50 -	1,98
Salzkartoffeln	6	11	54,5	68	158	42,2	1,29	0,73 -	2,30
<b>Salate</b>									
Blat Salat	15	40	37,5	35	88	39,8	0,94	0,59 -	1,52
Lolo Rosso	2	7	28,6	42	107	39,3	0,73	0,22 -	2,40
Lolo Biondo	2	6	33,3	41	108	38,0	0,88	0,28 -	2,79
Eisbergsalat	8	22	36,4	36	92	39,1	0,93	0,51 -	1,71
Ruccolasalat	3	13	23,1	41	101	38,6	0,57	0,21 -	1,58
Friseesalat	3	9	33,3	42	105	40,0	0,83	0,32 -	2,16
Gurkensalat.	20	37	54,1	31	86	36,0	1,50	1,00 -	2,26
Tomatensalat	14	32	43,8	38	93	40,9	1,07	0,67 -	1,70
Karotten Rohkost	12	20	60,0	41	110	37,3	1,61	1,04 -	2,49
Sellerie Rohkost	3	10	30,0	53	127	41,7	0,72	0,27 -	1,89
<b>Dressings</b>									
French	2	8	25,0	55	134	41,0	0,61	0,18 -	2,06
Italian	6	10	60,0	54	135	40,0	1,50	0,87 -	2,59
American	2	8	25,0	58	140	41,4	0,59	0,17 -	1,99
Joghurt	4	6	66,7	52	130	40,0	1,67	0,91 -	3,05
Buttermilch	2	9	22,2	56	128	43,8	,51	0,15 -	1,75
Curry	4	6	66,7	55	134	41,0	1,62	0,89 -	2,96
<b>Sonstiges</b>									
Ketchup	15	32	46,9	49	121	40,5	1,16	0,75 -	1,77
Mayonnaise	15	34	44,1	48	121	39,7	1,11	0,72 -	1,72
Pfeffer	6	10	60,0	59	142	41,5	1,44	0,84 -	2,48
Salz	10	18	55,6	47	126	37,3	1,49	0,93 -	2,24
Brötchen	10	22	45,5	46	120	38,3	1,19	0,71 -	1,98
Tafelwasser	41	98	41,8	21	50	42,0	1,00	0,67 -	1,49

\* wechselnde Nenner wegen fallweise fehlender Angaben

Demnach hatten Personen, die Brombeer-Joghurt gegessen hatten, ein knapp 7-mal so hohes Risiko, zu erkranken, als Personen, welche diesen Nachtisch nicht gegessen hatten. Gleichzeitig war das Erkrankungsrisiko für Personen, die sich für den alternativen Nachtisch Eiskonfekt entschieden hatten, um den Faktor 5 gegenüber denjenigen erniedrigt, die diesen Nachtisch nicht genommen hatten (Das RR von 0,19 entspricht einem starken protektiven Effekt, der natürlich nicht der Speise selbst zuzuschreiben ist. Es handelt sich hier vielmehr um einen Interaktions-Effekt: Wer sich für das Eis als Nachtisch entschied, hatte sich damit gegen den Brombeerjoghurt entschieden und war durch diese Entscheidung vor der Erkrankung geschützt). Diese Ergebnisse sind statistisch hoch signifikant.

Einen gewissen Hinweis auf eine Assoziation zu der Erkrankung ergab sich außerdem noch für den Karotten-Rohkost-Salat. Allerdings deutet bei dem re-

lativ schwachen Relativen Risiko von 1,6 nur das 95 % Confidenz-Intervall auf eine grenzwertige statistische Signifikanz dieses Ergebnisses, während im Chi-Quadrat-Test der p-Wert mit 0,06 oberhalb der Signifikanzschwelle lag.

Die vorsorglich durchgeführte Analyse des Risikofaktors Karotten-Rohkost stratifiziert nach dem Merkmal „Brombeerjoghurt gegessen / nicht gegessen“ ergab dann auch keinerlei Hinweis darauf, dass der Verzehr von Karotten-Rohkost ein eigenständiges, unabhängiges Erkrankungsrisiko bedeutet hat (adjRR MH für Karotten-Rohkost 1,2; 95 % CI 0,81 – 1,76).

Dies wird unterstrichen von dem Ergebnis der logistischen Regressionsanalyse. In Tabelle 32 ist das Modell mit den drei letztlich verbliebenen unabhängigen Variablen Brombeer-Joghurt (BJ), Karotten-Rohkost (KR) und Eiskonfekt (EK) dargestellt.

Tabelle 32 Gastroenteritis-Ausbruch durch Noroviren, Hamburg August 2005: Logistisches Regressionsmodell der Erkrankungsrisiken

Variable	$\beta_i$	S.F. $\beta_i$	OR = $e^{\beta_i}$	95 %	CI	p-Wert
BJ	2,077	0,573	7,978	2,594	– 24,532	0,0003
KR	0,529	0,652	1,696	0,473	– 6,089	0,4170
EK	-1,560	0,726	0,210	0,050	– 0,876	0,0320

$\beta_i$ : Regressionskoeffizient      S.F. $\beta_i$ : Standardfehler des Regressionskoeffizienten  
Likelihood ratio Chi-Quadrat-Test 42,82 bei 3 Freiheitsgraden ( $p < 0,0001$ )

Auch hier bleibt „Brombeer-Joghurt-Exposition“ die einzige Variable mit einem ausgeprägten, statistisch signifikanten, direkten Einfluss auf die Outcome-Variable „Gesund/Krank“ bei gleichzeitiger gegenläufiger Interaktion durch die Variable „Eiskonfekt“.

Somit ergibt sich aus den Daten der Studie kein Hinweis darauf, dass der Karotten-Rohkost-Salat zusätzlich mit dem Erreger kontaminiert war und unabhängig vom Brombeer-Joghurt-Konsum zu Erkrankungsfällen geführt hat.

Auch ansonsten ist der Verzehr keiner der anderen untersuchten Speisen und Speisenbestandteile mit einem erhöhten Erkrankungsrisiko einhergegangen.

#### **Bewertung**

Mittels einer epidemiologischen Kohortenstudie wurde eine der am 15.8. angebotenen Nachspeisen, nämlich Brombeerjoghurt, als das wahrscheinlichste Vehikel für die Krankheitserreger identifiziert. Das statistisch

signifikant erhöhte Relative Erkrankungsrisiko beim Verzehr dieses Nachtischs bei parallel stark reduziertem Risiko der Entscheidung für den alternativ angebotenen Nachtisch ist, u.a. auch in Verbindung mit der biologischen Plausibilität (kalt zubereitete und vor dem Verzehr nicht erhitzte Speise), ein starkes und unabweisbares Indiz dafür, dass der Brombeerjoghurt die Erkrankungen ausgelöst hat, weil er mit den Erregern kontaminiert war.

Als Mechanismen kommen sowohl die Kontamination der Nachspeise im Küchenbetrieb durch einen infizierten Mitarbeiter als auch die Verwendung primär kontaminierter Lebensmittelrohstoffe in Betracht. Im Sommer 2005 sind aus Frankreich und Dänemark Norovirus-Ausbrüche berichtet worden, bei denen tiefgekühlte Beerenfrüchte als Vehikel identifiziert werden konnten.

### 3.3 Infektionsepidemiologische Projektarbeit

Neben seinen Routine-Aufgaben bearbeitet das ZfI fallweise auch Themen und Aufgaben, die sich meist aus aktuellem Anlass ergeben, in projekthafter Form. Nachstehend eine Zusammenfassung dieses Leistungssegmentes.

#### 3.3.1 Erarbeitung verbesserter Grundlagen und Standards bei der Surveillance von Krankheitsausbrüchen in Hamburg

Die unter Ziffer 3.2.2 und 3.2.3 beschriebenen Verfahren bei der Dokumentation und Klassifizierung von Ausbruchsgeschehen sind Anfang 2005 in projekthafter Form neu konzipiert und erstmals auf den Datenbestand des Jahres 2004 angewandt worden. An diesem Projekt war ein Student des Studiengangs Gesundheit der Hochschule für angewandte Wissenschaften als Praktikant beteiligt.

Bei der Surveillance der Ausbrüche übertragbarer Krankheiten spielt die EDV-Unterstützung aufgrund zunehmender technischer Verbesserungen der Datenbank-Software SurvNet eine immer größere Rolle und liefert - insbesondere seit dem letzten größeren Update Ende 2003 - eine wachsende Fülle von Daten. Gleichwohl bestehen hier besondere methodische und technische Probleme, die nach wie vor Einschränkungen bei der Vollständigkeit, der Aussagekraft und der Vergleichbarkeit von zu verschiedenen Zeitpunkten erhobenen Daten mit sich bringen.

Grundlage der EDV-gestützten Ausbruchserfassung ist die Möglichkeit, die zu einem Ausbruch gehörenden Fall-Datensätze sowohl untereinander als auch zu einem eigens kreierten Herd-Datensatz mit entsprechender Herdkennung zu verknüpfen. (Nachfolgend wird der Begriff „Ausbruch“ für das tatsächliche Geschehen und der Begriff „Herd“ bzw. „Herd-Datensatz“ für das elektronische Substrat, also die virtuelle Verknüpfung von Fällen in der Datenbank verwendet).

Ein gewisses Problem stellt dabei der gesetzlich verankerte Grundsatz dar, dass jeder Erkrankungsfall von demjenigen Gesundheitsamt erfasst und elektronisch verarbeitet wird, in dessen räumlichen Zuständigkeitsbereich der betreffende Erkrankte seinen Hauptwohnsitz hat (Wohnortprinzip). Eignet sich beispielsweise ein Gastroenteritis-Ausbruch in einem Hamburger Restaurant mit  $x$  betroffenen Gästen, die in vier verschiedenen Bezirken wohnen, dann werden vier Gesundheitsämter tätig und es entstehen für ein Geschehen vier Herd-Datensätze mit Fallzahlen zwischen 1 und  $x - 3$  Personen, je nachdem wieviele Fälle in dem jeweiligen Bezirk wohnen.

Haben diese vier Herd-Datensätze eine identische Herdkennung erhalten, dann ist es möglich, sie auf der nächst höheren Aggregationsebene, also in der Landesstelle, als zusammengehörig zu erkennen und zu einem übergeordneten Herd zusammen zu führen.

Dabei entsteht ein 5. Herd-Datensatz zum selben Geschehen, da die vier bereits in der Datenbank vorhandenen (Teil-)Herde von diesem Prozess nicht berührt werden. Auf diese Weise entfernt sich der Bestand der in der Datenbank erfassten Herd-Datensätze rapide und zunehmend immer weiter von der tatsächlichen Anzahl der Ausbrüche und es erweist sich am Jahresende als außerordentlich aufwändig, allein nur zu einer zutreffenden Aussage über die tatsächliche Zahl der Ausbrüche zu gelangen. Gleichzeitig enthalten diverse Herd-Datensätze nur Teilmengen der tatsächlichen Anzahl erkrankter Personen, so dass auch die Ermittlung der korrekten Fallzahlen bei den einzelnen Ausbrüchen bereits an dieser Stelle ein aufwändiger und fehleranfälliger Prozess ist.

Eine zusätzliche Komplexität kommt gerade bei Stadtstaaten wie Hamburg in die Problematik noch dadurch hinein, dass Krankheitsausbrüche häufig nicht an den Landesgrenzen halt machen und Bürger aus benachbarten Bundesländern mit betroffen sein können. Die Daten zu diesen Krankheitsfällen nehmen ihren Weg an das RKI über die Landesstelle ihres Bundeslandes und treten im Hamburger Datenbestand überhaupt nicht in Erscheinung. Darunter leidet in diesen Fällen die Validität der Angaben zu der Anzahl der von einem Ausbruch betroffenen Personen zusätzlich, wobei tendenziell eine Unterschätzung der tatsächlichen Fallzahlen eintritt. Sind umgekehrt von einem Ausbruch im Hamburger Umland, in entfernteren Bundesländern oder im Ausland nur einzelne Hamburger Bürger betroffen, so entstehen in Hamburg „verwaiste“ Herddatensätze, die oft nur ein oder zwei Fälle enthalten, als solche von der Landesstelle nur schwer erkannt und natürlich auch nicht zu übergeordneten Herden zusammengeführt werden können. Dieser und die zuvor beschriebenen Mechanismen führen bei der Ermittlung der Anzahl der Ausbrüche tendenziell eher zu einer Überschätzung.

Eine aus epidemiologischer Sicht logische Konsequenz dieser Problematik wäre eigentlich die Forderung nach einer zumindest partiellen Abkehr von dem starren Wohnortprinzip bei Krankheitsausbrüchen und die Übertragung der Zuständigkeit für eine zentrale Erfassung und epidemiologische Dokumentation aller Erkrankten an das Gesundheitsamt des Ereignisortes.

Einstweilen haben wir uns indessen im Rahmen des Projektes bemüht, für den Hamburger Bestand an Herd-Daten standardisierte Auswertungs-Algorithmen zu entwickeln, die mit vertretbarem Aufwand unter vergleichbaren Bedingungen zu vergleichbaren Ergebnissen führen, den systematischen Bias möglichst klein und konstant halten und zumindest eine gute Datenbasis für Vergleiche und Trendbetrachtungen liefern. Dazu erschien es allerdings auch erforderlich, Krankheitsausbrüche von besonderem epidemiologischen

Interesse (Ausbrüche der Kategorie G) zu definieren, zu identifizieren, von den übrigen abzugrenzen und bestimmte nähere Betrachtungen und Analysen auf diese Teilmenge zu konzentrieren.

Die mit diesen Verfahren erzielten Ergebnisse werden in eigenen zusätzlichen Kapiteln der Infektionsepidemiologischen Jahresberichte des Zfl dargestellt und liefern seit 2004 eine Basis von Surveillancedaten zu Krankheitsausbrüchen in Hamburg, die jahresweise gut vergleichbar sind und Trendbeobachtungen erlauben.

### 3.3.2 Reaktion auf spezielle infektionsepidemiologische Ereignisse und Lagen

#### **Typhus-Ausbruch: Koordinierung und Beratung im Rahmen der Bekämpfungsmaßnahmen**

Einzelheiten zu diesem Geschehen und zu dessen infektionsepidemiologischer Aufarbeitung sind bereits unter Ziffer 3.2.3.2 dargestellt worden.

Da im Rahmen der Bekämpfungsmaßnahmen die Zuständigkeit von drei Gesundheitsämtern und einem Veterinäramt berührt war, fand auf Initiative des Zfl eine Lagebesprechung unter Mitwirkung des Amtes G mit dem Ziel statt, den Informationsfluss sicher zu stellen und alle Bekämpfungsmaßnahmen zu koordinieren. Dabei wurden weit reichende Entscheidungen, z.B. hinsichtlich der Klassifikation, der Identifizierung und des Umganges mit Kontaktpersonen und möglicherweise sonstiger Exponierter (Restaurant-Gäste) getroffen.

#### **Sonstige ungewöhnliche Krankheits-Meldungen**

In der 19. Kalenderwoche wurde ein Fall von **Lepra** gemeldet. Dabei handelte es sich um einen 32 Jahre alten Staatsbürger der im zentralen Pazifik gelegenen Republik Kiribati, der als Seemann an Bord eines Schiffes nach Hamburg gelangte, sich aber hier nur vorübergehend aufhielt. Die Diagnose einer Lepra vom Borderline-Typ wurde im Rahmen eines stationären Aufenthaltes in der Klinik des Bernhard-Nocht-Institutes aufgrund des klinischen Bildes mit typischen Infiltrationen und Läsionen der Haut in Verbindung mit Sensibilitätsstörungen und aufgrund des Nachweises des Erregers in einer Gewebeprobe mittels PCR gestellt. Das Zfl stand hier in engem Beratungskontakt mit dem zuständigen Gesundheitsamt.

In der 46. Woche erfolgte die Meldung des ersten Falles von Tularämie (Hasenpest) in Hamburg seit Beginn des IfSG gestützten Meldesystems. Auch hier stand das Zfl in engem Beratungskontakt zu dem zuständigen Gesundheitsamt und hat schriftliche Hintergrundinformationen zu der Krankheit sowie ein Fact Sheet erarbeitet und zur Verfügung gestellt.

#### **Emerging infectious diseases: Hantavirus-Infektion und Ornithose**

Bei den Hantavirus-Infektionen wurde im Jahr 2005 überregional ein zunehmender Trend, bei der Ornithose ein ungewöhnliches Häufungsgeschehen au-

ßerhalb Hamburgs beobachtet. Das Zfl hat zu den genannten Krankheiten schriftliche Informationen und Fact Sheets erarbeitet und zur Verfügung gestellt.

### 3.3.3 Zusammenarbeit mit dem RKI und den Gesundheitsämtern bei überregionalen Ausbrüchen

#### **Überregionaler Salmonellose-Ausbruch durch *S. Bovismorbificans* im Zusammenhang mit dem Verzehr von Lebensmitteln vom Schwein**

Zwischen November 2004 und Februar 2005 registrierte das RKI bundesweit eine starke Zunahme von Erkrankungen durch *S. Bovismorbificans*. Die Gesamtzahl der betroffenen Personen betrug 491, darunter ereignete sich auch ein Todesfall. Die überwiegende Anzahl der Erkrankungsfälle wurden aus den westlichen und nördlichen Bundesländern gemeldet, in Hamburg wurden 26 Erkrankungsfälle registriert.

Daraufhin wurde in den hauptsächlich betroffenen Bundesländern (einschließlich Hamburg) eine vom RKI koordinierte Fall-Kontroll-Studie mit dem Ziel durchgeführt, das Geschehen epidemiologisch näher zu charakterisieren und die ersten Hinweise auf mögliche Infektionsquellen epidemiologisch zu untermauern. Zu diesem Zweck hat das RKI nach Beratung mit den Landesstellen der teilnehmenden Bundesländer die Einschlusskriterien für die Studie und die Methode der Rekrutierung von Kontroll-Personen festgelegt, sowie standardisierte Fragebögen und weiteres Studienmaterial erstellt und zur Verfügung gestellt.

In Hamburg erfüllten neun Erkrankungsfälle die Einschlusskriterien der Studie, von denen fünf Fälle für eine Befragung zur Verfügung standen, welche vom zuständigen Gesundheitsamt durchgeführt wurde. Das Zfl rekrutierte und befragte fünf Kontrollpersonen.

Insgesamt schloss das RKI 112 Fall-Kontroll-Paare aus 13 Bundesländern in die Fall-Kontroll-Studie ein. Von den durch die Studie erfassten Lebensmitteln zeigte in der multivariaten Analyse der Verzehr von rohem Schweinehackfleisch einen deutlichen und statistisch signifikanten Zusammenhang mit der Erkrankung (OR=12,1; 95 % KI: 3,7-39,0). Ebenso zeigte sich ein Zusammenhang zwischen dem Verzehr von Zwiebelmettwurst und der Erkrankung an *S. Bovismorbificans* (OR=5,9; 95 % KI: 1,9-17,9). Durch Feintypisierung von Lebensmittel- und Humanisolaten mittels Lysotypie und Pulsfeld-Gelelektrophorese (PFGE) konnte ein gemeinsamer Ausbruchsstamm (PT24, Xba1(a/c)) identifiziert werden.

Die Rückverfolgung der Lebensmittel führte zu einem Erzeuger-Großbetrieb in Nordrhein-Westfalen, bei dem auch im Rahmen von Eigenkontrollen in zahlreichen Proben der Ausbruchsstamm von *S. Bovismorbificans* nachgewiesen werden konnte. Die weitere Rückverfolgung führte schließlich zu mehreren Schweinemastbetrieben in den Niederlanden. Bei der Beprobung dieser Betriebe konnte der Ausbruchsstamm in den Schweinebeständen gefunden werden.

### Internationaler Salmonellose-Ausbruch durch *S. Goldcoast* im Zusammenhang mit Mallorca-Aufenthalt

Im September wurden in mindestens sechs europäischen Ländern einschließlich Deutschland eine Häufung von mehr als 100 Fällen von Salmonellose durch *S. Goldcoast* beobachtet. Als gemeinsames Merkmal dieser Erkrankungsfälle wurde ein vorangegangener Aufenthalt auf der spanischen Insel Mallorca ermittelt, umfangreiche epidemiologische Untersuchungen, insbesondere der spanischen Stellen, ergaben aber keine näheren Hinweise auf die konkrete Infektionsquelle. Im Rahmen der vom RKI initiierten intensivierten Surveillance und Fallsuche konnten in Hamburg neun Fälle identifiziert werden, die aufgrund ihrer Reise-Anamnese diesem Ausbruchsgeschehen zuzuordnen waren.

### 3.3.4 Geschäftsführung Fachstab Seuchenschutz

Der Fachstab Seuchenschutz ist ein auf der Grundlage einer Globalrichtlinie der Fachbehörde konstituiertes Gremium aus Vertretern verschiedener Dienststellen des Öffentlichen Gesundheitswesens. Er hat die Aufgabe, die zuständigen Stellen bei der Bewältigung von durch Infektionserreger ausgelösten krisenhaften Lagen mit erhöhtem Risikopotential für die Bevölkerung zu unterstützen. Die Geschäftsführung liegt beim ZfI. Der Fachstab hat im Jahr 2005 eine Routinesitzung durchgeführt, bei der er sich schwerpunktmäßig mit seiner möglichen Rolle im Falle einer Influenza-Pandemie beschäftigte.

## 3.4 Kommunikation und Feedback der Daten und Ergebnisse

Zu den Kernaufgaben des infektionsepidemiologischen Landesentrums gehört es, für Rücklauf und Feedback der aufbereiteten Daten und der daraus abgeleiteten Schlussfolgerungen an die Akteure im Gesundheitswesen zu sorgen. Zu diesem Zweck wurde mit „INFEKT-INFO“ ein eigenes Publikationsmedium geschaffen, welches als elektronischer Newsletter konzipiert ist. Es erscheint alle zwei Wochen und wird regelmäßig per E-Mail an einen Kreis von Interessenten innerhalb des Öffentlichen Gesundheitswesens, der niedergelassenen Ärzte, Labore, Krankenhäuser

und der regionalen und überregionalen Fachöffentlichkeit übermittelt. Daneben ist jede Ausgabe im Internet für jedermann einseh- und verfügbar. INFEKT-INFO enthält immer eine graphisch aufbereitete Darstellung der Wochenmeldungen aus den beiden Vorwochen und der kumulierten Anzahl der gemeldeten Fälle. Daneben enthalten die einzelnen Ausgaben in der Regel weitere Beiträge zu ausgewählten Themen. Nachstehend eine Übersicht über die im Jahre 2005 erschienenen Ausgaben mit ihren jeweiligen Themenschwerpunkten:

- 1/2005 vom 14.1.2005
  - Gemeldete Infektionskrankheiten in Hamburg im Jahr 2004: erste vorläufige Übersicht
- 2/2005 vom 28.1.2005
  - Ersten Fall von Influenza in diesem Winter in Hamburg gemeldet.
  - Gehäuftes Auftreten von Salmonellosen durch *S. Bovismorbificans* in mehreren Bundesländern
- 3/2005 vom 11.2.2005
  - Salmonellose-Häufung durch *S. Bovismorbificans* – überregionale Fall-Kontroll-Studie angelaufen
  - Das IMPFZENTRUM auf der Messe „Reisen Hamburg 2005“
- 4/2005 vom 25.2.2005
  - Überregionaler Salmonellose Ausbruch durch *S. Bovismorbificans* – Weitere Informationen und Ergebnisse der epidemiologischen Untersuchung
- 5/2005 vom 11.3.2005
  - Übersicht über die aktuellen Meldezahlen in Hamburg
- 6/2004 vom 24.3.2005
  - Infektionskrankheiten in Hamburg im Jahr 2004: erste Übersicht zu Anzahl und Inzidenz im vergangenen Jahr
- 7/2005 vom 8.4.2005
  - Ein Ausbruch von Typhus in Hamburg
- 8/2005 vom 22.4.2005
  - Typhus-Ausbruch in Hamburg – update
- 9/2005 vom 6.5.2005
  - Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Hamburg im 1. Quartal 2005
  - Nachtrag zur Berichterstattung über den Typhus-Ausbruch in Hamburg
- 10/2005 vom 20.5.2005
  - Ein Patient mit Lepra in Hamburg



- 11/2005 vom 3.6.2005  
- Ist die Kinderlähmung weltweit wieder auf dem Vormarsch?
- 12/2005 vom 17.6.2005  
- Aktuelle infektiologische Trends in Deutschland: Zunahme von Hantavirus-Infektionen und Häufung von Ornithose
- 13/2005 vom 1.7.2005  
- „Vom Pockenschutz zur modernen Impfprophylaxe“ Ausstellungseröffnung und Buch- und Medienpräsentation im IMPFZENTRUM HAMBURG
- 14/2005 vom 15.7.2005  
- Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Hamburg im 2. Quartal 2005
- 15/2005 vom 29.7.2005  
- Bericht „Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Hamburg 2004“ liegt vor
- 16/2005 vom 12.8.2005  
- Eine Häufung schwerer Erkrankungen in China in Zusammenhang mit Infektionen durch *Streptococcus suis* bei Schweinen
- 17/2005 vom 26.8.2005  
- Erkrankungen durch *Streptococcus suis* in China -Update
- 18/2005 vom 9.9.2005  
- Ein Gastroenteritis-Ausbruch durch Noroviren bei Gästen eines Großküchenbetriebes im August 2005 in Hamburg
- 19/2005 vom 23.9.2005  
- Gastroenteritis-Ausbruch durch Noroviren: Ergebnisse einer retrospektiven Kohortenstudie
- 20/2005 vom 7.10.2005  
- Surveillance der Todesfälle durch Influenza in Deutschland: epidemiologische Annäherung an eine unsichere Datenlage
- 21/2005 vom 21.10.2005  
- Listeriose: ansteigender Trend bei den gemeldeten Fällen in 2005
- 22/2005 vom 4.11.2005  
- Verdacht von Wundbotulismus bei Konsumenten von intravenösen Drogen  
- Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Hamburg im 3. Quartal 2005
- 23/2005 vom 18.11.2005  
- Influenza-Impfstoff zurzeit wieder verfügbar
- 24/2005 vom 2.12.2005  
- Erster Fall von Tularämie in Hamburg seit Beginn des IfSG-gestützten Meldesystems
- 25/2005 vom 16.12.2005  
- Zur aktuellen Masern-Situation in Hamburg
- 26/2005 vom 30.12.2005  
- Register 2005

Neben dem aktuellen Newsletter erschien auch 2005 ein gesonderter infektionsepidemiologischer Jahresbericht „Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Hamburg 2004“.

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

### 4.1 Publikationen

- Fell, G., David, C., Reintjes, R.: Impfungen im frühen Kindesalter – Ergebnisse einer epidemiologischen Querschnittsstudie in Hamburg. Gesundheitswesen. Jan 2005; 67(1): 27-32.
- Fell, G., Lehmacher, A.: Ein Ausbruch von Typhus in Hamburg. Epi Bull 2005;18: 159-161
- Fell, G.: Vom Pockenschutz zur modernen Impfprophylaxe. Hamburger Ärzteblatt 2005; 8: 359
- Gilsdorf, A., Jansen, A., Alpers, K., Dieckmann, H., van Treeck, U., Hauri, A. M., Fell, G., Littmann, M., Rauteberg, P., Prager, R., Rabsch, W., Roggentin, P., Schroeter, A., Miko, A., Bartelt, E., Bräunig, J., Ammon, A.: A nationwide outbreak of Salmonella Bovismorbificans PT24, Germany, December 2004-March 2005. Eurosurveillance 2005;10 (3): 050324.
- Baumeister, H., Dobler, A., Dombrowsky, W., Fell, G., Finke, J., Graf, P., Haas, W., Koch, U., Michels, H., Pfeleiderer, M., Ruf, B., Schmitt, H., Schumacher, S., Schweiger, B., Stock, T., Uphoff, H., Werner, O., Wirtz, A.,

Wuthe, J., Wutzler, P.: Nationaler Influenzapandemieplan – Teil II: Analysen und Konzepte für Deutschland. Bericht der Expertengruppe „Influenza-Pandemieplanung“ am Robert Koch Institut. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2005; 48: 357-390.

- Werber, D., Dreesman, J., Feil, F., van Treeck, U., Fell, G., Ethelberg, S., Hauri, A. M., Roggentin, P., Prager, R., Fisher, I.S., Behnke, S. C., Bartelt, E., Weise, E., Ellis, A., Siitonen, A., Andersson, Y., Tschape, H., Kramer, M. H., Ammon, A.: International outbreak of Salmonella Oranienburg due to German chocolate. BMC Infect Dis. 2005 Feb 3;5(1): 7.

## 4.2 Poster und Vorträge

- Fell, G., Nießen, J., Roggentin, P., Rabsch, W.: Ergebnisse einer epidemiologischen Untersuchung eines Gastroenteritis-Ausbruchs durch Salmonella 1,4,5,12:i:- im Juni/Juli 2003 in Hamburg. Poster auf dem wissenschaftl. Kongress des Bundesverbandes der Ärzte im Öffentlichen Gesundheitswesen, Bamberg, April 2005
- Spies, A.: Fortbildungsveranstaltung für Mitarbeiter des GUA Altona und Eimsbüttel zum Thema: Aktuelle STIKO-Empfehlungen am 2.2.2005
- Spies, A.: Vortrag zum Thema „Impfen: Theorie und Praxis“ im Rahmen einer Fortbildungsveranstaltung des Hebammenverbands Hamburg e.V. am 22. 4.2005
- Spies, A., Burchard, G. D.: Interaktives Seminar zum Thema „Reise- und Impfberatung“ auf dem „Tag der Reisegesundheit“ des Reisemedizinischen Zentrums des BNI. Hamburg 12.2.2005
- Langer, Ch.: Telefonhotline mit Impfberatung für die Mitglieder der BKK Hamburg, Juni 2005

## 4.3 Praktika und Hospitationen

Praktikum eines Studenten des Studienganges Gesundheit der Hochschule für angewandte Wissenschaften im ZfI vom 4.4. bis 13.5.2005

## 4.4 Lehr- und Gremientätigkeit

Dr. G. Fell:

- Vorlesung „Einführung in die Epidemiologie“ für Studierende des Studienganges Gesundheit an der Hochschule für angewandte Wissenschaften, Hamburg, zwei Semesterwochenstunden im Wintersemester
- Mitglied des Wissenschaftlichen Beirates der Arbeitsgemeinschaft Influenza.
- Mitglied der Fachgruppe „Seuchenschutz – Zivil-militärische Zusammenarbeit“ am Robert Koch Institut.
- Mitglied der Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Influenza-Pandemieplanung“ am Robert Koch Institut und Koordinator der Unterarbeitsgruppe „Medizinische Vorbereitung, Folgenabschätzung“
- Mitglied der Ständigen Arbeitsgemeinschaft der Kompetenz- und Behandlungszentren (StAKoB)
- Mitglied der Bund-Länder-Arbeitsgruppe „IfSG“ am Robert Koch Institut.
- Mitglied der projektbegleitenden Arbeitsgruppe „Pilotprojekt B-Task-Force Hamburg“
- Mitglied des Hamburger Arbeitskreises Infektionsschutz der BWG
- Mitglied und Geschäftsführung des Hamburger Fachstabes Seuchenschutz der BWG

Dr. A. Spies:

- Zweistündiges Seminar „Impf-Fortbildung für Arzthelferinnen“ (Anfänger und Fortgeschrittene) in Zusammenarbeit mit der Fortbildungsakademie der Ärztekammer Hamburg an sieben Terminen in 2005
- Mitglied des Arbeitskreises „Öffentlichkeitsarbeit und Impfen“ der BWG

Frau M. Maaß:

- Mitglied der Bund-Länder-Arbeitsgruppe „IfSG“ am Robert Koch Institut.

Frau M. Bläsing:

- Vertreterin der Abteilung in der Institutskonferenz (IKO) des HU
- Mitglied des Arbeitskreises Betriebliche Gesundheitsförderung des HU

## 4.5 Informations- und Öffentlichkeitsarbeit

- Stand auf der Messe „Reisen 2004“, Februar 2004
- Plakataktion in den U-Bahnen

**Presse/Medien:**

Dr. Fell:

- Sat 1: Hintergrundgespräch über Influenza, Januar 2005
- Ok Radio: Interview zu Influenza, Februar 2005
- NDR 3 Fernsehen: Filmbericht zur Ausstellung im Impfzentrum, Juli 2005
- Hamburger Morgenpost: Hintergrundgespräch zu Gripeschutzimpfung, Oktober 2005

Frau Dr. Bollongino:

- NDR 90,3: Interview zur Grippe- und Pneumokokken-Impfung, September 2005
- Hamburg On Air: Radiointerview zu Grippe/Vogelgrippe
- „Für Sie“: Hintergrundgespräch/Interview zu Impfungen allgemein.



## III. Medizinische Mikrobiologie

### 1 Personal und Organisation

Im Mai 2005 wurde der medizinisch-mikrobiologische Laborbereich aus der Abteilung für klinische Mikrobiologie und Hygiene ausgegliedert und zu einer selbstständigen Abteilung der Abteilung für Medizinische Mikrobiologie umorganisiert. In diesem Zusammenhang ist die Abteilung durch einen Molekularbiologen ergänzt worden. Insgesamt waren Ende 2005 in der Abteilung 11 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, davon 2 in Teilzeit beschäftigt. Die Abteilung beinhaltet die Laborbereiche „Varialabor“ (Bakteriologie, Tuberkuloselabor, Mykologie), Infektionsimmunologie und Molekularbiologie. Schwerpunkt der Arbeit ist die Diagnostik von Infektionserregern aus humanmedizinischen Untersuchungsmaterialien für Krankenhäuser, Arztpraxen und den öf-

fentlichen Gesundheitsdienst (Gesundheitsämter, Beratungsstellen der Hansestadt Hamburg). 2005 wurde z.B. auf Anordnung durch ein Gesundheitsamt ein größerer Ausbruch von ESBL-bildenden Keimen im Rahmen nosokomialer Harnwegsinfektionen untersucht. Weitere inhaltliche Schwerpunkte sind infektiologische Beratungen, Empfehlungen zu antiinfektösen Therapien oder speziellen diagnostischen Fragestellungen. So wird beispielsweise sehr häufig von Hamburger Bürgern Rat zu Zecken-bedingten Infektionen (Borreliose, FSME) eingeholt, aber auch diagnostische oder therapeutische Probleme von HIV- und Hepatitisinfektionen sowie durch Sexualkontakte übertragbaren Infektionen werden stark nachgefragt.

Tabelle 33: Aufgaben und Zuständigkeiten - HU 33

Abteilung	Name	Zuständigkeit
HU 33 Medizinische Mikrobiologie	Dr. Andreas Wille	Abteilungsleiter
	Dr. Sibylle Reichmann	stv. Abteilungsleiterin med. mikrobiologische Laboruntersuchungen
	Dr. Detlef Becker	Molekularbiologie
	Dr. Birgit Luther	Infektiologisches Konsil

### 2 Bakteriologischer und mykologischer Laborbereich

Im Jahre 2005 wurden 16.075 Laboraufträge (2004: 15.054, 2003: 14.908, 2002: 16.013) durchgeführt, das entspricht einer Steigerung von knapp 7 % ge-

genüber 2004. (Tabelle 34) zeigt die Verteilung der eingesandten Materialien mit der Angabe, wie häufig das Material Keimwachstum zeigte:



Tabelle 34: Auflistung der untersuchten Materialien

Material	bewachsen	unbewachsen	bewachsen [%]	Total
Augenabstrich	2	10	16,7	12
Blutkultur (aerob)	18	84	17,6	102
Blutkultur (anaerob)	14	93	13,1	107
Blutkultur arteriell (aerob)	4	74	5,1	78
Blutkultur arteriell (anaerob)	5	75	6,3	80
Blutkultur peripher (aerob)	1	21	4,5	22
Blutkultur peripher (anaerob)	1	23	4,2	24
Blutkultur ZVK (aerob)	10	69	12,7	79
Blutkultur ZVK (anaerob)	10	66	13,2	76
Bronchialsekret	180	132	57,7	312
Flüssigkeit	0	2	0,0	2
Gelenkpunktat	0	64	0,0	72
Katheterspitze (arteriell)	35	297	10,5	332
Katheterspitze (ZVK)	106	432	19,7	538
Katheterspitze	69	213	24,5	282
Katheterurin	0	14	0,0	14
Kniepunktat	3	27	10,0	30
Liquor	0	23	0,0	23
Mittelstrahlurin	1	0	100,0	1
Nasenabstrich	96	60	61,5	156
Ohrabstrich	5	4	55,6	9
ORSA-Abstrich	883	2857	23,6	3740
Pleurapunktat	2	104	1,9	106
Punktat	6	17	26,1	23
Rachen-/Nasenabstrich	348	93	78,9	441
Rachenabstrich	221	45	83,1	266
Sperma	3	3	50,0	6
Sputum	33	8	80,5	41
Stuhl	67	27	71,3	94
Thoraxkatheterspitze	14	98	12,5	112
Trachealsekret	813	619	56,8	1432
Urikult	1505	23	98,5	1528
Urin	263	1094	19,4	1357
Urogenitalabstrich	94	65	59,1	159
Vaginalabstrich	24	15	61,5	39
Wundabstrich (intraoperativ)	786	1439	35,3	2225
Wundabstrich (oberflächlich)	764	513	59,8	1277
Wundabstrich (tief)	465	412	53,0	877
Wunde	0	1	0,0	1
Total für 2005	6859	9216	42,7	16075

Aus den 6859 (2004: 7893) bewachsenen Kulturen wurden 9441 (2004: 9794) Isolierungen durchgeführt, von denen 7929 (2004: 7691) Keime auf ihre Resistenz geprüft wurden.

Die Abbildungen 5-9 stellen die jeweils acht häufigsten Keimnachweise in den Materialien intraoperativer bzw. tiefer Wundabstrich, Trachealsekret, Bronchialsekret und Urinkult dar.

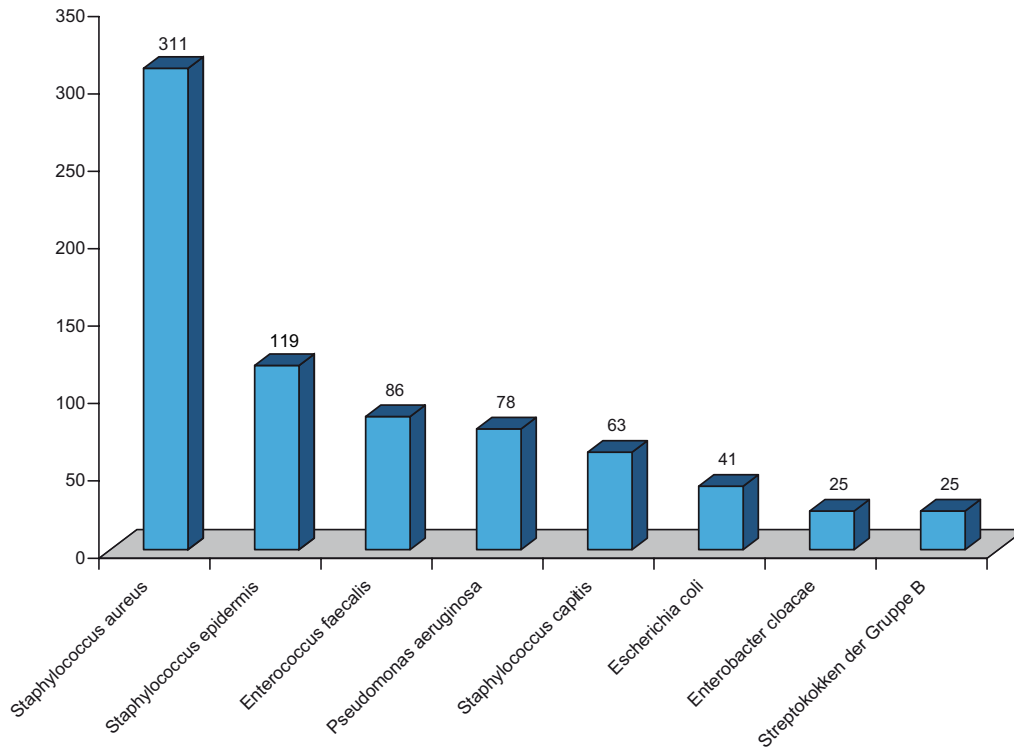


Abbildung 5: Häufigste Keimnachweise bei intraoperativen Wundabstrichen

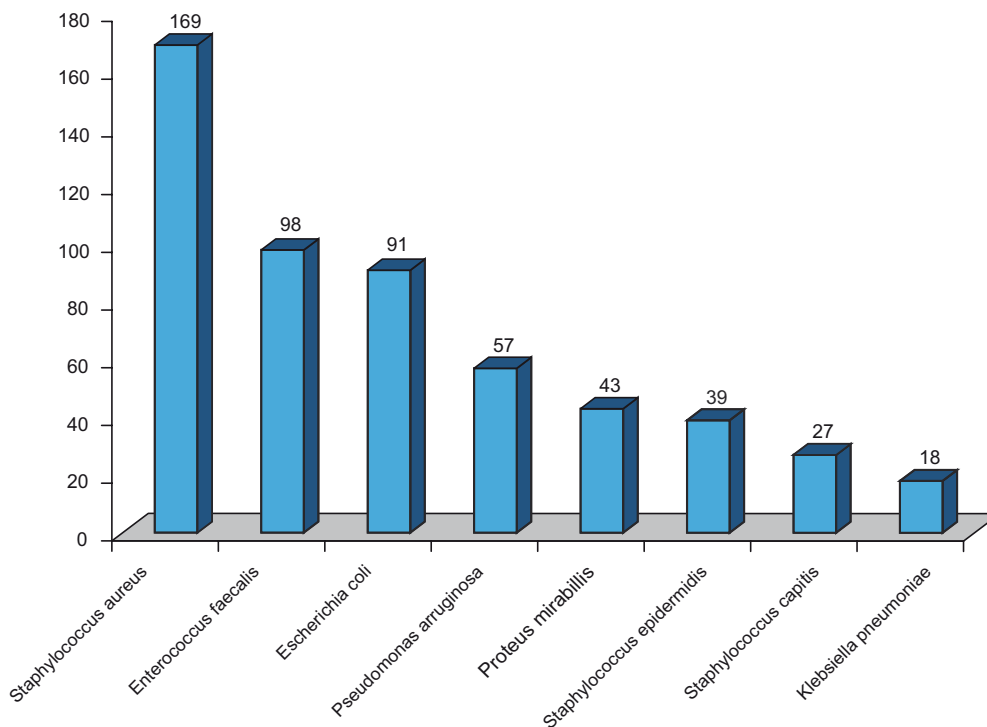


Abbildung 6: Häufigste Keimnachweise bei tiefen Wundabstrichen

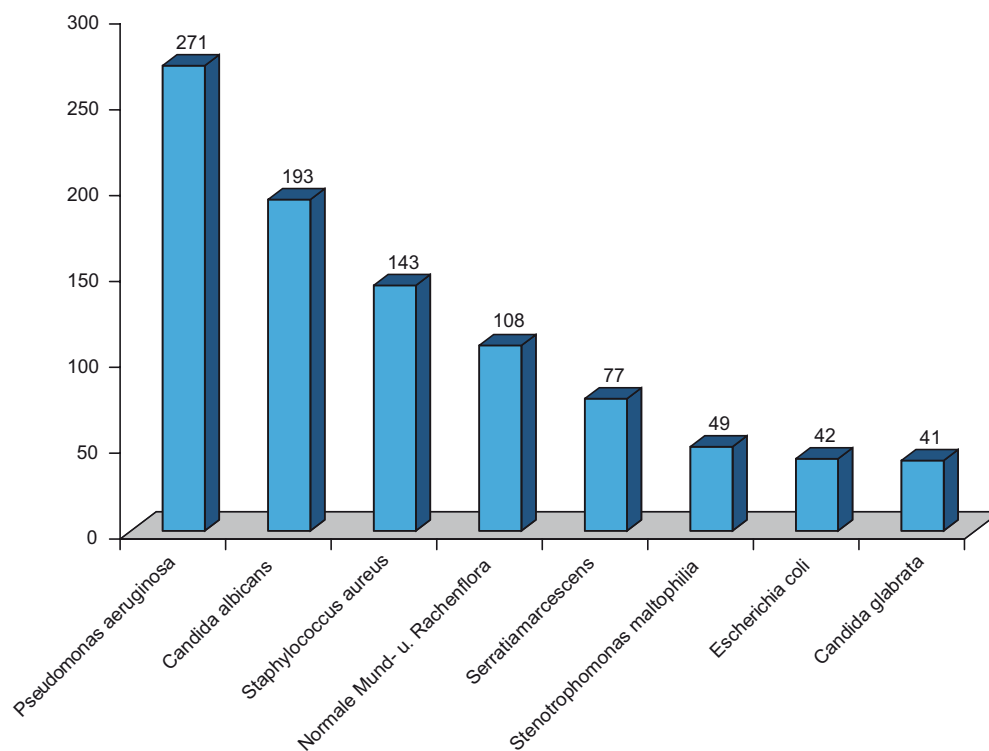


Abbildung 7: Häufigste Keimnachweise bei Trachealsekretion

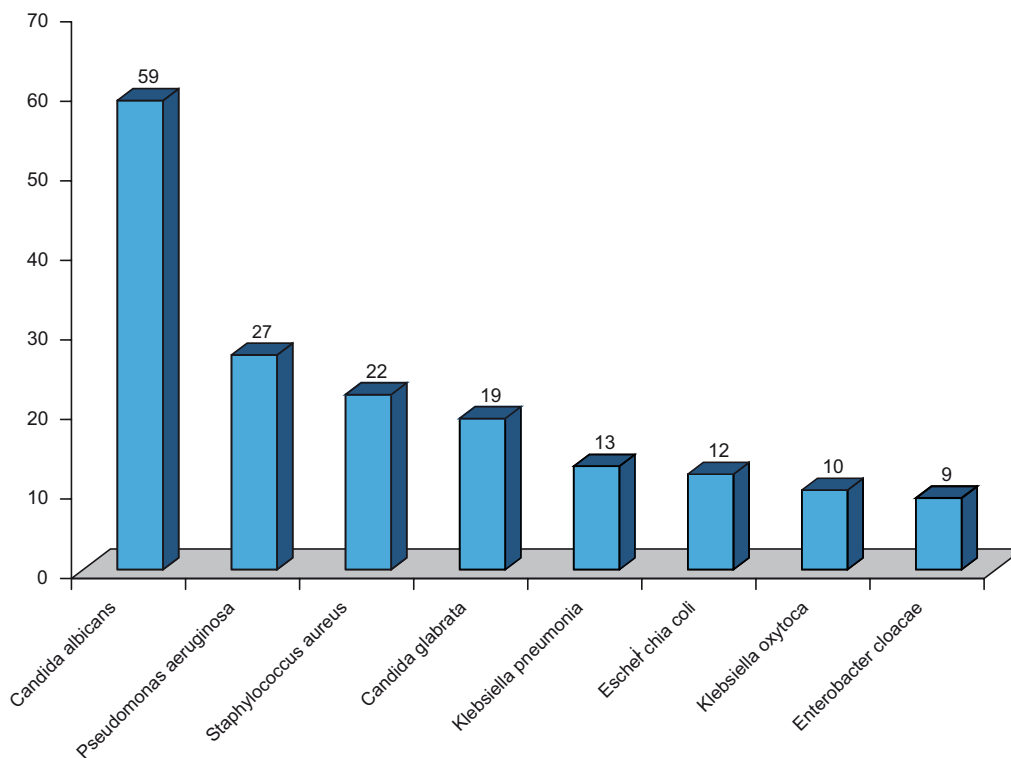


Abbildung 8: Häufigste Keimnachweise bei Bronchialsekretion

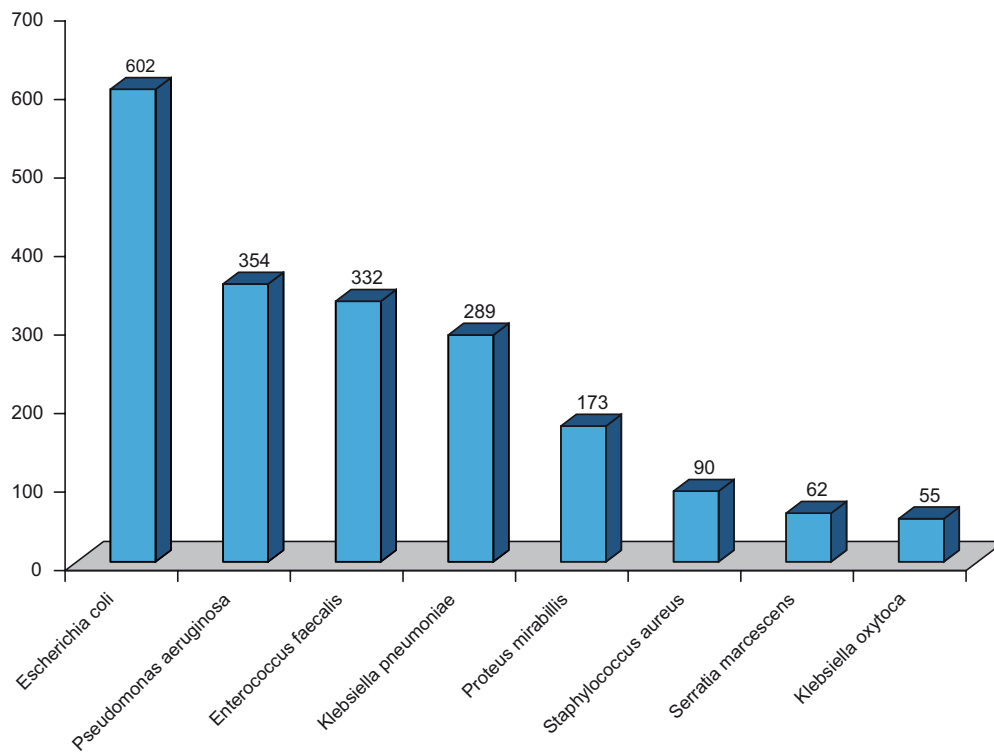


Abbildung 9: Häufigste Keimnachweise bei Urinkulturen

Bei den intraoperativ entnommenen Wundabstrichen führt wie in den Vorjahren *Staphylococcus aureus* vor *Staphylococcus epidermidis* und *Enterococcus faecalis*. Bei den tiefen Wundabstrichen nimmt *Enterococcus faecalis* den 2. Platz hinter *Staphylococcus aureus* ein und hat sich damit von Rang 5 auf 2 vorgeschoben.

Bei den Trachealsekreten haben sich mit *Pseudomonas aeruginosa* und *Candida albicans* die beiden ersten Plätze bestätigt. Auffällig ist der Nachweis von *Stenotrophomonas maltophilia* an 6. Stelle, da der Keim bisher nicht zu den häufig nachgewiesenen Keimen gehörte. Bei den Bronchialsekreten führt wie schon 2003 und 2002 *Candida albicans* als häufigster Keimnachweis, wobei *Pseudomonas aeruginosa* wieder an 2. folgt. Wie in den Vorjahren ist die Keimverteilung ein Indiz dafür, dass eine relativ hohe Anzahl nosokomialer tiefer Atemwegsinfektionen zur Untersuchung kam. Weiterhin fällt der zunehmende Nachweis von rel. Antibiotika-resistenten Keimen wie *Pseudomonas aeruginosa* und *Stenotrophomonas maltophilia* auf.

Urikulte wurden wiederum fast ausschließlich in bewachsenem Zustand geschickt, wobei ein Einsender mit einem großen 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* vor *Pseudomonas aeruginosa* der mit Abstand häufigste Harnwegsinfektionserreger. Es gab zu 2004 keine Unterschiede in der Rangfolge der acht am häufigsten nachgewiesenen Keime. Bei den Resistenzen gegen Antibiotika sollen *Staphy-*

*lococcus aureus*, *Enterococcus faecalis* und *Pseudomonas aeruginosa* besondere Beachtung finden. Als Vergleichsgrundlage zur groben Orientierung wurden Angaben der Paul-Ehrlich-Gesellschaft für Chemotherapie (PEG, über [www.p-e-g.de](http://www.p-e-g.de)) aus dem Jahre 2004 verwendet.

Insgesamt waren 82 % der *Staphylococcus aureus*-Stämme Penicillin-resistent (2004: Vorjahr 80 %, 2003: 80 %, PEG 2004: 76,2 %). *Staphylococcus aureus*-Stämme mit Oxacillinresistenz (MRSA, ORSA) fanden sich bei 19 % (Tabellen 35 u. 36) der Isolate, womit eine Abnahme zum Vorjahreswert von 22 % eingetreten ist. Die Rate der MRSA-Nachweise liegt damit etwas unter der von der PEG 2004 angegebenen von 22,6 %, wobei unsere Zahlen von 2004 und die PEG-Angabe für 2004 praktisch identisch sind. Aus unserem Zahlenmaterial wurden alle sog. „ORSA-Abstriche“ entfernt, d.h., dass auf MRSA-Nachweise gezielte Abstrichserien nicht in die Auswertung eingegangen sind. Die Zahlen spiegeln demnach einigermaßen das Bild wider, in welcher Größenordnung bei entsprechenden, klinisch induzierten Abstrichen bei *Staphylococcus aureus*-Nachweisen mit MRSA gerechnet werden muss. Die Zahlen lassen keine Aussage über die tatsächliche MRSA-Prävalenz zu. Werden aus dem o. g. Zahlenmaterial copy-Stämme ausgeschlossen (keine identischen Nachweise desselben Keimes mit identischem Antibiogramm bei einem Patienten), ergibt sich eine Resistenzrate von 14 % bei Oxacillin für 2005 (für 2004: 13 %).

Tabelle 35: Resistenzen von *Staphylococcus aureus* 2004

Substanz	resistent [%]	intermediär [%]	sensibel [%]	getestet [n]
Amikacin	0	1	99	1153
Amoxicillin + Clavulansäure	22	0	78	1153
Ampicillin	80	0	20	1153
Cefozolin	22	0	78	1153
Ceftriaxon	20	0	80	49
Cefuroxim	22	0	78	1153
Ciprofloxacin	34	1	65	1153
Doxycyclin	3	1	96	1153
Erythromycin	24	0	76	1153
Fosfomycin	5	1	94	1152
Gentamicin	7	0	93	1153
Imipenem/Meropenem	22	0	78	1153
Levofloxacin	34	1	65	319
Lincomycin (Clindamycin)	14	0	86	1153
Moxifloxacin	21	10	69	835
Mupirocin	1	0	99	175
Nitrofurantoin	0	0	100	86
Norfloxacin	91	0	9	86
Oxacillin	22	0	78	1153
Penicillin G	80	0	20	1153
Rifampicin	0	0	100	179
Sulfamethoxazol/Trimethoprim	1	0	99	1153
Teicoplanin	0	0	100	1133
Tobramycin	7	0	93	1153
Vancomycin	0	0	100	1153



Tabelle 36: Resistenzen von *Staphylococcus aureus* 2005

Substanz	resistent [%]	intermediär [%]	sensibel [%]	getestet [n]
Amikacin	0	1	99	1159
Amoxicillin + Clavulansäure	19	0	81	1159
Ampicillin	82	0	18	1159
Cefazolin	19	0	81	1159
Ceftriaxon	26	0	74	68
Cefuroxim	19	0	81	1159
Ciprofloxacin	32	1	67	1159
Doxycyclin	1	1	98	1159
Erythromycin	25	0	75	1159
Fosfomycin	5	1	94	1159
Gentamicin	4	0	96	1159
Imipenem	19	0	81	1159
Levofloxacin	33	0	67	6
Lincomycin (Clindamycin)	15	0	85	1159
Linezolid	0	0	100	1
Moxifloxacin	24	5	70	1153
Mupirocin	8	1	91	159
Nitrofurantoin	1	0	99	96
Norfloxacin	83	0	17	96
Oxacillin	19	0	81	1159
Penicillin G	82	0	18	1159
Rifampicin	0	0	100	159
Sulfamethoxazol/Trimethoprim	1	0	99	1159
Teicoplanin	0	0	100	1157
Tobramycin	4	0	96	1159
Vancomycin	0	0	100	1159

Da bei dem größten Einsender ein Stamm mit High-level-Mupirocin-Resistenz (MHK  $\geq 512$  mg/l) häufiger nachgewiesen werden konnte, erklärt sich teilweise die hohe Resistenzrate für Mupirocin von 8 %. Werden die Mehrfachnachweise ausgeschlossen, reduziert sich dies auf 3 %, ist aber trotzdem noch auffällig (PEG 2004: 0,5 %). Eine low-level-Resistenz trat bei 1 % der Stämme auf. Die Angaben beziehen sich in diesen Fällen auf MRSA-Nachweise, da nur bei MRSA Mupirocin nachgetestet wurde.

Die Resistenz gegen Gyrasehemmer entwickelte sich leicht unterschiedlich. So waren 32 % (2004: 34 %, 2003: 28 %) der Stämme gegen Ciproflo-

xacin und 24 % (2004: 21 %) gegen Moxifloxacin resistent. Die PEG-Angaben liegen bei 21,6 % für die Ciprofloxacin- und 13,1 % für die Moxifloxacinresistenz. In so fern lag die Resistenz in unserem Untersuchungsgut deutlich über den Vergleichsangaben. Die Resistenz gegen Rifampicin liegt erneut bei 0 % (2004: 0 %, 2003: 0 %) und findet sich damit im erwarteten Rahmen (REG 2004: 0,5 %). Eine Resistenz gegen Vancomycin (intermediär oder resistent) fand sich bei den Stämmen auch 2005 nicht. Abbildung 10 zeigt neben den erwähnten Substanzen die Resistenzquoten weiterer Antibiotika, deren Resistenzquoten sich mit denen der externen Quellen weitgehend ähneln.

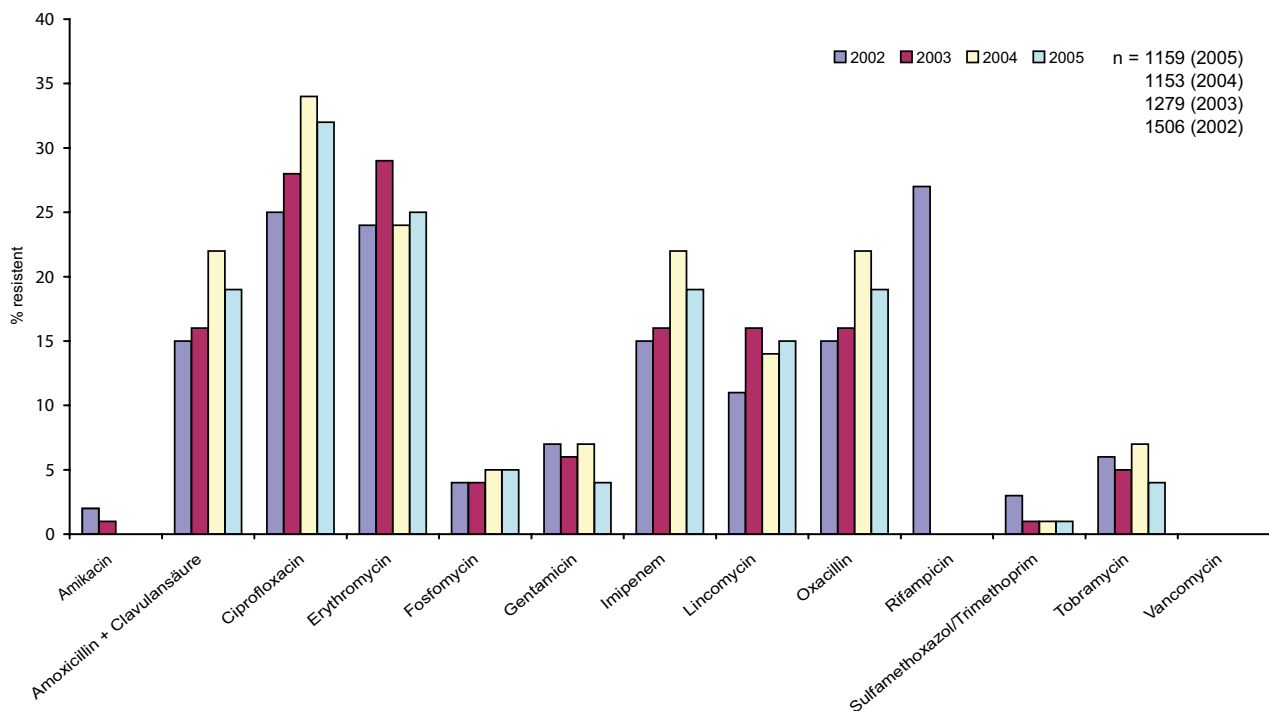


Abbildung 10: Resistenzen von *Staphylococcus aureus* 2002 - 2005

Bei den *Enterococcus faecalis*-Stämmen ist die Resistenzquote gegen Ciprofloxacin interessanterweise mit 30 % rückläufig (2004: 40 %, 2003: 33 %, 2002: 39 %, Tabelle 37 u. 38, PEG 2004: 40,7 %). Vergleichbar zu 2004 mit 23 % lag die Resistenzquote für Sulfamethoxazol/Trimethoprim 2005 bei 26 %. Die Resistenzquote bei Erythromycin ist liegt ebenfalls auf dem Niveau des Vorjahres (2005: 48 %, 2004: 51 %, 2003: 53 %, 2002: 44 %). Die Resistenzrate gegen

Sulfamethoxazol/Trimethoprim ist schlechter als die der externen Angaben (PEG 2004: 12,9 %), während sie bei Erythromycin sehr ähnlich ausfällt (PEG 2004: 52,8 %). Dies könnte teilweise auch auf ein methodisches Problem der Agardiffusionstestung zurückzuführen sein. Wie in den Vorjahren wurden auch 2005 weder bei *Enterococcus faecalis* noch bei *Enterococcus faecium* Resistenzen gegen Glykopeptide gefunden (PEG 2004 für *E. faecalis*: 0,8 %).

Tabelle 37: Resistenzen von *Enterococcus faecalis* 2004

Substanz	resistent [%]	intermediär [%]	sensibel [%]	getestet [n]
Amikacin	100	0	0	846
Amoxicillin + Clavulansäure	0	0	100	846
Ampicillin	0	0	100	846
Cefozolin	100	0	0	846
Cefuroxim	100	0	0	846
Ciprofloxacin	40	13	47	846
Doxycyclin	14	36	50	846
Erythromycin	51	10	39	846
Fosfomycin	7	7	87	846
Gentamicin	100	0	0	846
Imipenem	0	0	100	846
Levofloxacin	41	0	59	216
Lincomycin	100	0	0	846
Moxifloxacin	36	1	63	630
Nitrofurantoin	2	1	98	382
Norfloxacin	97	0	3	382
Penicillin G	0	100	0	846
Sulfamethoxazol/Trimethoprim	23	0	76	846
Teicoplanin	0	0	100	839
Tobramycin	100	0	0	846
Vancomycin	0	0	100	846

Tabelle 38: Resistenzen von *Enterococcus faecalis* 2005

Substanz	resistent [%]	intermediär [%]	sensibel [%]	getestet [n]
Amikacin	100	0	0	862
Amoxicillin + Clavulansäure	0	0	100	862
Ampicillin	0	0	100	862
Cefazolin	100	0	0	862
Cefuroxim	100	0	0	862
Ciprofloxacin	30	21	49	862
Doxycyclin	14	42	45	862
Erythromycin	48	11	41	862
Fosfomycin	5	3	91	862
Gentamicin	100	0	0	862
Imipenem	0	0	100	862
Lincomycin (Clindamycin)	100	0	0	862
Moxifloxacin	27	1	71	862
Mupirocin	0	0	100	1
Nitrofurantoin	1	0	99	406
Norfloxacin	97	0	3	410
Penicillin G	0	100	0	862
Rifampicin	0	0	100	1
Sulfamethoxazol/Trimethoprim	26	0	73	862
Teicoplanin	0	0	100	862
Tobramycin	100	0	0	862
Vancomycin	0	0	100	862

Bei *Pseudomonas aeruginosa* zeigte die Kombination aus Piperacillin + Tazobactam bei 4 % der Stämme Resistenz (2004: 5 %, 2003: 1 %, Tabellen 39 und 40, PEG 2004: 9,6 %). Die Gyrasehemmerresistenzen sind deutlich angestiegen (2005: 28 %, 2004: 20 %). Vergleichszahlen der PEG wiesen 2004 eine Resistenzrate von ca. 15,1 % aus. Deutlich verschlechtert hat sich die Situation bei den Aminoglykosiden. Die

Resistenz bei Gentamicin, Tobramycin und Amikacin betrug 17 %, 12 % und 0 % (2004: 9 %, 4 % und 0 %, PEG 2004: 15,1 %, 5,9 % und 3,8 %). Recht konstant und günstig war die Empfindlichkeit auf Ceftazidim mit 97 % (2004: 96 % 2003: 98 %, PEG 2004: 80,0 %). Eine drastische Verschlechterung der Situation ergab sich aber für Imipenem mit 22 % Resistenz (2004: 12 %, 2003: 14 %, PEG 2004: k.A.).

Tabelle 39: Resistenzen von *Pseudomonas aeruginosa* 2004

Substanz	resistent [%]	intermediär [%]	sensibel [%]	getestet [n]
Amikacin	0	0	99	936
Amoxicillin + Clavulansäure	100	0	0	936
Ampicillin	100	0	0	936
Aztreonam	18	75	6	936
Cefepim	100	0	0	11
Cefotaxim	89	11	0	936
Cefozolin	100	0	0	936
Ceftazidim	3	1	96	936
Ceftriaxon	89	11	0	936
Cefuroxim	100	0	0	936
Ciprofloxacin	20	4	76	936
Doxycyclin	100	0	0	936
Fosfomycin	96	1	4	936
Gentamicin	9	9	82	936
Imipenem	12	3	86	936
Levofloxacin	26	11	63	243
Moxifloxacin	40	16	44	694
Nitrofurantoin	100	0	0	394
Norfloxacin	70	0	30	394
Piperacillin + Tazobactam	5	2	93	936
Sulfamethoxazol/Trimethoprim	100	0	0	936
Tobramycin	4	1	95	936



Tabelle 40: Resistenzen von *Pseudomonas aeruginosa* 2005

Substanz	resistent [%]	intermediär [%]	sensibel [%]	getestet [n]
Amikacin	0	0	99	1028
Amoxicillin + Clavulansäure	100	0	0	1028
Ampicillin	100	0	0	1028
Aztreonam	29	68	2	1028
Cefazolin	100	0	0	1028
Cefepim	100	0	0	2
Cefotaxim	98	2	0	1028
Ceftazidim	2	1	97	1028
Ceftriaxon	97	2	1	1028
Cefuroxim	100	0	0	1028
Ciprofloxacin	28	1	71	1028
Doxycyclin	100	0	0	1028
Fosfomycin	97	2	1	1028
Gentamicin	17	10	73	1028
Imipenem	22	6	72	1028
Levofloxacin	50	0	50	2
Moxifloxacin	46	13	41	1026
Nitrofurantoin	100	0	0	411
Norfloxacin	69	0	31	411
Piperacillin + Tazobactam	4	2	93	1028
Sulfamethoxazol/Trimethoprim	100	0	0	1028
Tobramycin	12	1	88	1028

Wie bisher wurde für die Einsender im Befund angegeben, ob es sich bei dem Resistenzmuster um eine Besonderheit handelt, die eine Aufzeichnungs- und Bewertungspflicht nach § 23 Infektionsschutzgesetz nach sich zieht. Um die Resistenzkombination in der EDV zu markieren, wird intern das Kürzel „MRE“ als Marker verwendet. Die ist nicht gleichbedeutend mit der Eigenschaft „Multiresistenz“. Der Anteil aller MRE-Nachweise stieg erneut auf 35,9 % (2004: 31,5 %, 2003: 25,4 %, Tabelle 41 und 42). Bei den Enterokokken-Nachweisen resultieren alle Meldungen aus einer „high-level-Aminoglykosid-Resistenz“, bei den Staphylococcus aureus-Nachweisen in den meisten Fällen aus einer Oxacillinresistenz (= MRSA, ORSA). Die alleinige Moxifloxacin- und Gentamicinresistenz wurde 2005 noch nicht konsequent als Marker verwendet und lässt sich daher schwer auswerten. In

der hohen Rate der MRSA-Nachweise von 52,6 % (2004: 46,9 %, 2003: 38,3 %, 2002: 25,8 %) finden sich wiederum diverse, von der Hygiene veranlasste Nachweise wieder. Wie aus den Tabellen 35 und 36 ersichtlich, liegt die MRSA-Rate 2005 mit 19 % sogar etwas günstiger als 2004 (22 %). Wie Tabelle 42 zeigt, hat es 2005 insbesondere bei den gramnegativen Keimen eine weitere Erhöhung des prozentualen Anteils resistenter Stämme gegeben. Der Anteil der ESBL-bildenden Stämme ist weiter deutlich angestiegen. Wurden 2004 40 Isolate mit ESBL-Bildung nachgewiesen, waren es 2005 bereits 109. Beispielsweise zeigte mehr als die Hälfte der resistenten *K. pneumoniae*-Stämme (9,5 % aller Isolate) ESBL-Bildung. Aber auch die zunehmende Resistenz gegen weitere Antibiotikaklassen bei *E. coli* und *Pseudomonas aeruginosa* ist auffällig.

Tabelle 41: Anteil der Keimnachweise mit nach § 23 IfSG zu erfassenden besonderen Antibiotika-Resistenzen („MRE“) 2005

	MRE 2005	davon ESBL		MRE 2005	2005
	[%]	[%]	[n]	[n]	[n]
Acinetobacter baumannii	33,3	-		30	90
Citrobacter freundii	18,8	17	2	12	64
Citrobacter koseri	3,0	-		1	33
Enterobacter cloacae	1,1	-		2	174
Enterococcus faecalis	25,7	-		222	864
Enterococcus faecium	35,3	-		30	85
Escherichia coli	31,5	17	56	326	1036
Klebsiella oxytoca	40,5	6	3	49	121
Klebsiella pneumoniae	17,8	53	48	90	505
Pseudomonas aeruginosa	36,5	-		376	1029
Serratia marcescens	16,2	-		30	185
Staphylococcus aureus*	52,6	-		1073	2039
Stenotrophomonas maltophilia	26,6	-		20	78
	35,9			2261	6303

\* inklusive Mehrfachnachweisen bei Staphylococcus aureus

Tabelle 42: Zeitliche Entwicklung der besonderen Antibiotika-Resistenzen („MRE“)

	MRE [%]				
	2005	2004	2003	2002	2001
Acinetobacter baumannii	33,3	17,1	32,9	52,2	30,6
Citrobacter freundii	18,8	9,4	0	29,1	18,8
Citrobacter koseri	3,0	4,5	0	3,9	5,0
Enterobacter cloacae	1,1	5,3	3,3	2,4	13,8
Enterococcus faecalis	25,7	29,4	26,7	11,4	18,1
Enterococcus faecium	35,3	33,3	16,7	18,9	3,2
Escherichia coli	31,5	25,5	25,0	23,3	23,3
Klebsiella oxytoca	40,5	23,4	22,9	13,3	k.A.
Klebsiella pneumoniae	17,8	11,0	6,5	9,4	10,6
Pseudomonas aeruginosa	36,5	29,9	31,0	23,9	26,9
Serratia marcescens	16,2	15,4	25,5	39,7	7,3
Staphylococcus aureus*	52,6	46,9	38,3	25,8	17,9
Stenotrophomonas maltophilia	26,6	52,0	35,2	28,9	34,8
	35,9	31,4	25,4	22,2	19,4

\* inklusive Mehrfachnachweisen bei Staphylococcus aureus

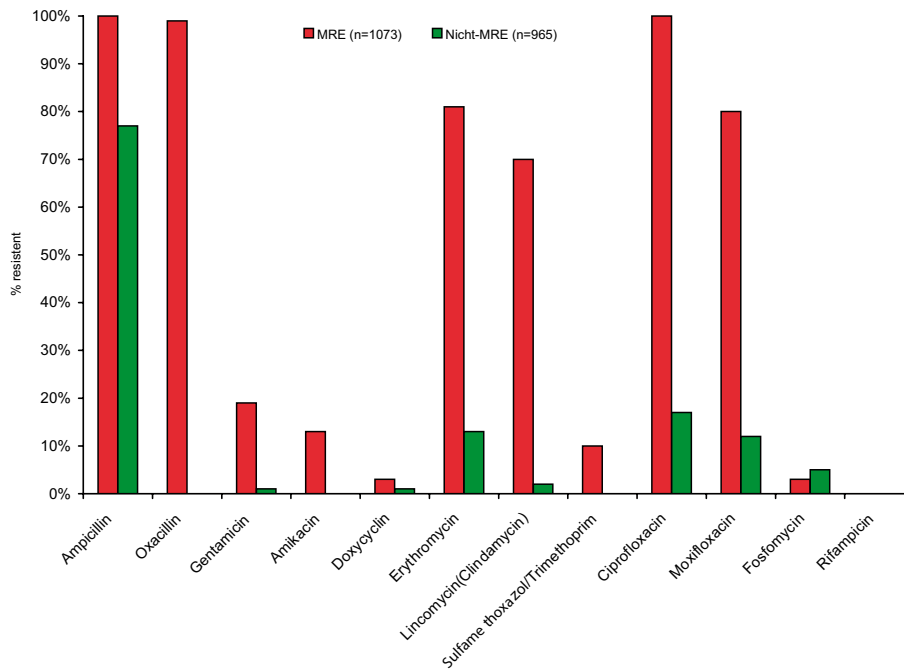


Abbildung 11: Vergleich ausgewählter Resistenzen bei *Staphylococcus aureus* zwischen Nachweisen ohne und mit Marker „MRE“

Abbildung 11 zeigt die Unterschiede im Resistenzmuster von als „MRE“-markierten und unauffälligen *S. aureus*-Isolaten. In den meisten Fällen lag eine Oxacillin- und Ciprofloxacin- bzw. Moxifloxacinresistenz vor. Eine alleinige Moxifloxacinresistenz ist nicht regelmäßig markiert worden. Wie in den Vorjahren auch, war die Oxacillinresistenz sehr häufig mit einer Resistenz

gegen Gyrsaeemmer und in etwas geringerer Häufigkeit auch gegen Erythromycin und Clindamycin vergesellschaftet. Bei Doxycyclin, Fosfomycin und Rifampicin bestand aber kein wesentlicher Unterschied zwischen MRSA-Stämmen und MSSA-Stämmen. Es wurden allerdings auch diverse MRSA-Isolate mit Aminoglykosidresistenzen nachgewiesen.

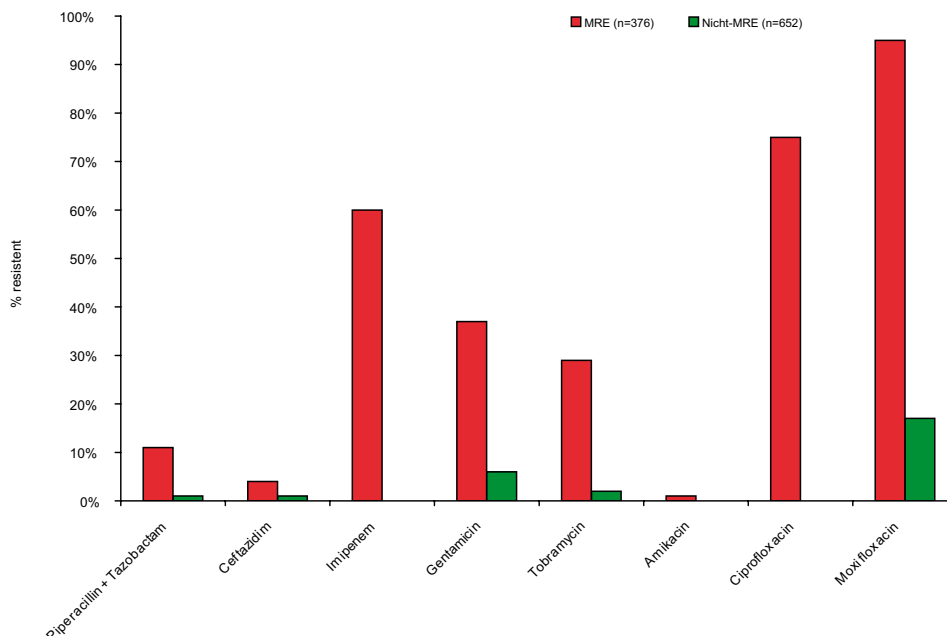


Abbildung 12: Vergleich ausgewählter Resistenzen bei *Pseudomonas aeruginosa* zwischen Nachweisen ohne und mit Marker „MRE“

In Abbildung 12 lässt sich erkennen, dass bei *Pseudomonas aeruginosa* erneut die Gyrasehemmerresistenz (Ciprofloxacin) der häufigste Resistenzmarker war, allerdings in nicht wenigen Fällen auch die (z.T. gleichzeitige) Resistenz gegen Imipenem. Die Resistenz

gegen Ceftazidim war in wesentlich weniger Fällen der ausschlaggebende Marker, die Resistenz gegen Piperacillin-Tazobactam lag schon deutlich höher.

### 3 Immunologisch-serologischer Laborbereich

Im Jahr 2005 wurden im Bereich der Immunologie/Serologie 8707 Proben bearbeitet. Dies bedeutet einen Rückgang des Probenvolumens um ca. 5,7 % im Vergleich zum Vorjahr. Die Anzahl der durchgeführten und abrechenbaren Analysen belief sich auf 25235 (Vorjahr: 26232).

**HIV-Infektionen:** Im Vergleich zum Vorjahr war ein weiterer Anstieg des Probenvolumens (+12 %) zu verzeichnen. Die Rate der positiven Proben blieb im Vergleich zum Vorjahr nahezu konstant (2004: 1,3 %; 2005: 1,2 %). Bei den nachgewiesenen HIV-Infektionen handelte es sich ausnahmslos um HIV-1-Infektionen, HIV-2-Infektionen oder Doppelinfektionen konnten nicht nachgewiesen werden.

**Hepatitis-Infektionen:** Bei den 1515 Einsendungen auf Hepatitis-A-Antikörper liegt die Durchseuchungs-

Rate einsenderbedingt weiterhin sehr hoch (47,7 %). Eine akute Hepatitis A wurde auch im Jahr 2005 nur in einem Fall nachgewiesen werden.

Der Anteil der Proben von Patienten mit nachweisbarer Hepatitis-B-Infektion (akut, chronisch oder ausgeheilt) beläuft sich auf 21,4 % und zeigt sich damit weitgehend unverändert zu den Ergebnissen der Vorjahre (2002: 25 %; 2003: 22,3 %; 2004: 22,8 %).

Der im letzten Jahre registrierte hohe Anteil positiver getesteter Hepatitis-C-Proben reduzierte sich im Jahr 2005 auf 2,1 % (2004: 2,7 %). Die Rate der im ELISA falsch positiv getesteten Proben liegt unter 0,6 % (10 von 1690). Mit dem Bestätigungstest (Immunoblot) konnten 78 % der im ELISA positiven Ergebnisse verifiziert werden.

Tabelle 43: HIV- und Hepatitisuntersuchungen

Infektion	Nachweis-Parameter	Positiv [n]	Positiv [%]	Gesamt [n]
HIV	HIV-Ag/Ab Combo-ELISA	53	1,2	4321
	HIV-Immunoblot	51		68
	HIV-positive Proben (51 von 4321)		1,2	
Hepatitis A	HAV-IgG	723	47,7	1515
	HAV-IgM	1	0,2	441
Hepatitis B	Anti-HBc	368	21,4	1719
	Anti-HBc-IgM	6	7,1	85
	HBs-Antigen	58	4,2	1374
	Anti-HBs	520	58,2	893
	HBe-Antigen	5	8,3	60
	Anti-HBe	54	90	60
Hepatitis C	Anti-HCV-ELISA	46	2,7	1690
	HCV-Immunoblot	36	72	50
	HCV-positive Proben (36 von 1690)		2,1	
				12276

**Syphilis:** Im Vergleich zum Vorjahr ist ein leichter Anstieg der positiv getesteten Proben zu verzeichnen. Unter Hinzunahme der Ergebnisse der Daten aus den Jahren 2002 bis 2004 zeigt sich jedoch eine nur geringfügige Schwankung um den Mittelwert von 14,2 % (2002: 17,2 %; 2003: 14,5 %; 2004: 11,6 %; 2005: 13,4 %).

**Gonorrhoe** und genitale **Chlamydieninfektionen:** Die Nachweisrate von Gonokokken und Chlamydien sind nahezu unverändert im Vergleich zum Vorjahr (2004: 1,9 % und 6,5 %; 2005: 1,7 % und 6,9 %) (Tabelle 44).

Tabelle 44: Sexuell übertragbare Infektionen

Infektion	Nachweis-Parameter	Positiv [n]	Positiv [%]	Gesamt [n]
Syphilis	TPPA qualitativ	292	13,4	2187
	TPPA quantitativ			329
	FTA-ABS-Test			1754
	Cardiolipin-KBR			1751
	Tp-IgM-ELISA			331
	Tp-IgM-Blot			36
	Tp-IgG-Blot			24
Gonorrhoe	DNA-Nachweis	22	1,7	1286
Chlamydiose	DNA-Nachweis	89	6,9	1286
				8984

**Tetanus** und **Diphtherie:** Bei den serologischen Untersuchungen auf Tetanus-IgG-Antikörper zur Überprüfung des Impfschutzes zeigte sich bei einem erfreulich hohen Anteil der Proben (92,3 %) eine ausreichende Immunität. Genau umgekehrt stellt sich die Situation bei der Diphtherie-Immunität dar. Bei 95 % der unter-

suchten Patientenproben konnte kein Langzeitschutz attestiert werden. Bei 20 der 38 Proben (52,6 %) konnte ein noch bestehender Impfschutz nachgewiesen werden. Um eine ausreichende längerfristige Immunität zu gewährleisten, wurde eine zeitnahe Auffrischimpfung empfohlen (Tabelle 45).

Tabelle 45: Immunstatus bei Tetanus und Diphtherie

Infektion	Nachweis-Parameter	Ausreichender Impfschutz [n]	Ausreichender Impfschutz [%]	Gesamt [n]
Tetanus	Tetanus-IgG-ELISA	24	92,3	26
Diphtherie	Diphtherie-IgG-ELISA	2	5,3	38
				64

**Borreliose:** In 21 Fällen der untersuchten 57 Proben lag eine seropositive Borrelia-Infektion vor (36,8 %). Ein hoher Anteil telefonischer Nachfragen zum Thema Borrelien-Infektion und Borrelien-Diagnostik war auch im Jahr 2005 zu verzeichnen. Der große Informations-

und Beratungsbedarf der Bevölkerung erforderte zeitintensive Beratungsgespräche zum Thema Infektionen nach Zeckenbiss (Tabelle 46).

Tabelle 46: Borreliose-Untersuchungen

Infektion	Nachweis-Parameter	Positiv [n]	Positiv [%]	Gesamt [n]
Borreliose	IgG-ELISA	16	28,1	57
	IgM-ELISA	12	21,8	55
	IgG-Immunoblot	11		17
	IgM-Immunoblot	8		11
	intrathekale IgG-Synthese	0		1
				141



Tabelle 47: Antikörper- und Antigennachweise bei Candida-Infektionen

Infektion	Nachweis-Parameter	Positiv [n]	Positiv [%]	Gesamt [n]
Candida-Infektion	IgG-ELISA	177	44,5	398
	IgM-ELISA	61	15,3	398
	IgA-ELISA	106	26,6	398
	Antigennachweis	9	2,3	398
	Befunde mit Hinweis auf eine akute Infektion	133	33,4	
				1592

**Candida-Infektion:** Die Anzahl der Untersuchungen im Bereich Candida-Infektionen erhöhte sich um ca 14 % (2004: 1392; 2005: 1592).

Die Befundkonstellationen ergaben in 33,4 % der Fälle Hinweise auf eine akute Infektion (Vorjahr 29,0 %). Der Nachweis von Candida-Antigenen wurde in 2,3 % der Fälle geführt und bleibt damit auch weiterhin auf niedrigem Niveau (Vorjahr 2,0 %) (Tabelle 47).

Die Anzahl der Untersuchungen auf bakterielle Antikörper ist im Vergleich zum Vorjahr in etwa konstant geblieben. Mit dem Yersinien-Antikörper-Immunoblot konnte in mehr als 90 % der Fälle die klinische Verdachtsdiagnose einer Yersinien-induzierten reaktiven Arthritis ausgeschlossen werden (Tabelle 48).

Bei den serologischen Untersuchungen zur Abklärung von Virusinfektionen und zur Bestimmung von Impf-

Tabelle 48: Antikörpernachweise bei bakteriellen Infektionen

Infektion	Nachweis-Parameter	Positiv [n]	Positiv [%]	Gesamt [n]
Campylobacter-Infektion	IgG-ELISA	2	6,3	32
	IgA-ELISA	2	6,3	32
	IgG-ELISA im Liquor	0		2
Legionellose	Legionella-IgG-ELISA	0		7
	Legionella-IgM-ELISA	0		7
Listeriose	KBR quantitativ Typ I+IV	0		2
Tularämie	Agglutination	0		36
	ELISA	0		42
Pertussis	IgG-ELISA	1		6
	IgM-ELISA	0		4
	IgA-ELISA	1		6
Chlamydien-Infektion	C. pneumoniae-IgA-ELISA	9	40,9	22
	C. pneumoniae-IgM-ELISA	1		22
	C. pneumoniae-IgG-ELISA	19	86,4	22
	C. trachomatis-IgA-ELISA	2	10,5	19
	C. trachomatis-IgG-ELISA	6	31,6	19
Mykoplasmen-Infektion	Mykoplasmen-IgA-ELISA	2	13,3	15
	Mykoplasmen-IgM-ELISA	0		15
	Mykoplasmen-IgG-ELISA	0		15
Yersiniose	Yersinien-IgA-Immunoblot	3	13,0	23
	Yersinien-IgG-Immunoblot	13	56,5	23
	Yersinien-IgM-Immunoblot	1	4,3	23
	Hinweis auf Reaktivierung	1	4,3	23
				417

titern ist im Vergleich zum Vorjahr ein deutlicher Probenzuwachs zu verzeichnen. Die Anzahl der durchgeführten Analysen lag 2005 um mehr als 35 % höher als

im Jahr 2004. Besondere Auffälligkeiten ergaben sich hierbei nicht (Tabelle 49).

Tabelle 49: Antikörpernachweise bei Virusinfektionen

Infektion	Nachweis-Parameter	Positiv [n]	Positiv [%]	Gesamt [n]
Röteln	IgG-ELISA	4		4
	IgM-ELISA	0		1
Tollwut	IgG-NT	8		11
Adenovirus	IgA-ELISA	4		12
	IgM-ELISA	0		12
	IgG-ELISA	12	100	12
Cytomegalie	IgG-ELISA	6		10
	IgM-ELISA	0		10
EBV	IgG-Immunoblot	7		8
	IgM-Immunoblot	0		8
Echo-Virus	IgA-ELISA	1	4	25
	IgM-ELISA	1		12
	IgG-ELISA	5	20	25
Enterovirus	IgA-ELISA	0		9
	IgG-ELISA	2		9
FSME	IgM-ELISA	0		4
	IgG-ELISA	4		6
Helicobacter pylori	IgG-ELISA	0		1
	IgA-ELISA	0		1
	IgG-Immunoblot	1		2
	IgA-Immunoblot	0		2
HSV	IgM-ELISA	0		13
	IgG-ELISA	11		13
	intrathekale IgG-Synthese	0		1
Influenza	A-IgA	1		11
	A-IgM	1		11
	A-IgG	5		11
	B-IgA	0		11
	B-IgM	1		11
	B-IgG	3		11
Parainfluenza	IgA-ELISA	0		1
	IgM-ELISA	0		1
	IgG-ELISA	1		1
Masern	IgG-ELISA	5		6
	IgM-ELISA	0		3
	intrathekale IgG-Synthese	0		1
Mumps	IgG-ELISA	2		5
	IgM-ELISA	1		3
	intrathekale IgG-Synthese	1		1
Parvovirus B 19	IgG-ELISA	1		2
	IgM-ELISA	0		2
RSV	KBR	0		2
VZV	KBR	0		1
	IgM-ELISA	0		16
	IgA-ELISA	0		9
	IgG-ELISA	23	92	25
	intrathekale IgG-Synthese	1		1
				357

Tabelle 50 : Eignungsprüfungen Bereich HU 3

Ausrichter	Probenmaterial	untersuchte Parameter
Charles River Laboratories	Steril.-Material	LAL
NLGA	Wasser	E. coli, Coliforme, Enterokokken, Koloniezahl 22°C, Koloniezahl 36°C, Ps. Aeruginosa
NLGA	Wasser	E. coli, Coliforme, Enterokokken, Koloniezahl 20°C, Koloniezahl 22°C, Koloniezahl 36°C, Koloniezahl 37°C, Legionella, Cl. perfringens
INSTAND e.V.	5 Stämme	Anzucht, Differenzierung, Resistenzbestimmung
INSTAND e.V.	5 Stämme	Anzucht, Differenzierung, Resistenzbestimmung
INSTAND e.V.	5 Stämme	Anzucht, Differenzierung, Resistenzbestimmung
LGA BW	6 Stämme Dermatophyten, Hefen, Schimmelpilze	Anzucht, Differenzierung
INSTAND e.V.	4 Stämme Hefen	Anzucht, Differenzierung
INSTAND e.V.	6 Stämme Mykobakterien	Anzucht
INSTAND e.V.	Serum	Chlamydia pneumoniae, Chlamydia trachomatis, HCV, HBV II, HAV, HIV 2, HIV 1
INSTAND e.V.	Serum	Candida
INSTAND e.V.	Serum	FSME, EBV
INSTAND e.V.	Serum	Lues, Yersinien, Borrelien, Tetanus, Chlamydia pneumonia
INSTAND e.V.	Serum	HCV, HBV I, HBV II, HIV I, HIV II, HAV
INSTAND e.V.	Serum	Candida
INSTAND e.V.	Chlamydien und Neisserien	Bakteriengenomnachweis



Anmerkung zur Verteilung:

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Senats der Freien und Hansestadt Hamburg herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bürgerschafts-, Bundestags- und Europawahlen sowie Wahlen zur Bezirksversammlung.

Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder 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 Wege und in welcher Anzahl die Druckschrift dem Empfänger oder der Empfängerin zugegangen ist. Den Parteien ist jedoch gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung der eigenen Mitglieder zu verwenden.

Herausgeber: Freie und Hansestadt Hamburg  
Behörde für Soziales, Familie, Gesundheit und Verbraucherschutz  
Institut für Hygiene und Umwelt  
Marckmannstraße 129 a/b. 20539 Hamburg  
Tel.: (040) 428 45 - 77  
Fax: (040) 428 45 - 7274  
E-Mail: [InfoHU@hu.hamburg.de](mailto:InfoHU@hu.hamburg.de)  
Internet: [www.hu.hamburg.de](http://www.hu.hamburg.de)

Geschäftsführer: Hans-Joachim Breetz  
Tel.: (040) 428 45 - 7277  
E-Mail: [hans-joachim.breetz@hu.hamburg.de](mailto:hans-joachim.breetz@hu.hamburg.de)

Wissenschaftlicher Sprecher: Dr. Thomas Kühn  
Tel.: (040) 428 45 - 7355  
E-Mail: [thomas.kuehn@hu.hamburg.de](mailto:thomas.kuehn@hu.hamburg.de)

Pressestelle: Janne Klöpffer  
Tel.: (040) 428 45 - 7304  
E-Mail: [janne.kloepffer@hu.hamburg.de](mailto:janne.kloepffer@hu.hamburg.de)

Redaktion und Layout: Anke Ebert, Janne Klöpffer, Dr. Thomas Kühn, Kirsten Vietzke

Bildnachweis: Institut für Hygiene und Umwelt, Manfred Stern; eye of science

