



INFEKT-INFO

Herausgeber: Infektionsepidemiologie des Hygiene Institutes • Beltgens Garten 2 • 20537 Hamburg
Leiter: Dr. G. Fell (v.i.S.d.P.), e-Mail: gerhard.fell@bags.hamburg.de

Nachdruck : mit Quellenangabe gestattet, jedoch nicht zu gewerblichen Zwecken

**Kurzbericht über die im Rahmen der
Infektionskrankheiten-Surveillance
nach IfSG in Hamburg registrierten
Erkrankungen**

Ausgabe 18
6. September 2002

Sommer und Salmonellose: Ein klassischer Salmonellose Ausbruch in Hamburg

Ausgangslage

Am 2.8.2002 wurden einem Hamburger Gesundheits- und Umweltamt (GU) durch ein Krankenhaus zwei Erkrankungsfälle von akuter Gastroenteritis gemeldet. Die beiden Patienten waren nach dem Verzehr von Kartoffelsalat, der aus einem Hamburger Feinkostgeschäft stammte, so schwer erkrankt, dass sie stationärer behandelt werden mussten. Labordiagnostisch war in beiden Fällen *Salmonella enteritidis* im Stuhl nachgewiesen worden. Während der darauffolgenden Tage wurden 7 weitere Erkrankungsfälle bekannt, von denen wiederum zwei einer Aufnahme ins Krankenhaus bedurften. Auch bei diesen Fällen war *S. enteritidis* als Auslöser nachweisbar. Es handelte sich um Mitarbeiter und Kinder mehrerer Kindertagesstätten, die bei einem gemeinsamen Ausflug am 31.7.02 ebenfalls einen mit Mayonnaise zubereiteten Kartoffelsalat verzehrt hatten, der in dem bewussten Feinkostgeschäft gekauft worden war. Gleichzeitig wurden weitere Erkrankungen von Aus-

flugsteilnehmern aus dem Umland von Hamburg registriert. Es zeichnete sich damit ein Geschehen ab, dass gerade in den Sommermonaten häufiger beobachtet wird: ein Ausbruch von Salmonellose durch kontaminierten Kartoffelsalat. Gleichzeitig ergaben sich aber einige Besonderheiten, die einen genaueren Blick auf das Geschehen lohnen.

Maßnahmen und weiteres Vorgehen

Das GU ebenso wie das Wirtschafts- und Ordnungsamt unternahmen am 2.8. eine Begehung in dem Geschäft, das als Ausgangspunkt des Ausbruches im Verdacht stand. Von dem Kartoffelsalat waren keine Rückstellproben mehr vorhanden. Dieser war zuletzt am selben Tag noch verkauft worden. Es erfolgten darauf hin Anordnungen hinsichtlich weiterer Untersuchungen und Hygienemaßnahmen sowie Belehrungen über die Pflichten, die sich aus den einschlägigen Hygieneverordnungen und aus dem Infektionsschutzgesetz ergeben.

Zur Klärung des Ausmaßes und der Charakteristik des Ausbruches erfolgten ergänzende mikrobiologische und infektionsepidemiologische Untersuchungen. Relativ rasch zeichnete sich allerdings ab, dass eine analytische epidemiologische Studie nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand zu realisieren gewesen wäre. Daher stand die deskriptive Analyse des Geschehens im Vordergrund.

Methoden und Ergebnisse der epidemiologischen Untersuchung

Falldefinition

Als Erkrankungsfälle wurden alle Personen definiert, die in der Zeit vom 26.7.02 bis zum 7.8.02 an einer akuten Gastroenteritis mit Durchfall und mindestens einem weiteren Symptom wie Fieber > 38 Grad C, Erbrechen oder Bauchschmerzen erkrankten, soweit sie Lebensmittel aus dem in Rede stehenden Feinkostgeschäftes verzehrt hatten.

Erhöhte Surveillance und aktive Fallsuche

Es wurden alle in dem fraglichen Zeitraum in Hamburg gemeldeten Salmonellose-Fälle daraufhin überprüft, ob Sie der Falldefinition entsprechen. Zur Anzahl von Erkrankungsfällen aus dem Umland Hamburgs erfolgten Recherchen bei der zuständigen Landesstelle Niedersachsens. Durch telefonische Abfrage von Ärzten in der fraglichen Region suchte das zuständige Gesundheitsamt zudem aktiv nach Fällen. Bei allen ermittelten Fällen wurde die Untersuchung von Stuhlproben veranlasst.

Fallerfassung und -befragung

Die Gesundheitsaufseher erfassten alle in ihre örtliche Zuständigkeit fallenden Fälle fortlaufend systematisch in einer ‚Line List‘. Durch telefonische Befragung wurden Angaben zu Alter, Geschlecht, Symptomatik und Therapie komplettiert und zu Lebensmittelverzehr innerhalb der Inkubationszeit erhoben.

Charakteristik der erkrankte Personen

Insgesamt wurden 41 Personen bekannt, welche die Falldefinition erfüllten (Stand 6.9.02). Davon hatten 34 Personen ihren Wohnsitz in Hamburg und konnten in die weiteren Ermittlungen und die deskriptive Analyse einbezogen werden.

Die Berechnung einer Attack Rate war nicht möglich, da Angaben zur Bezugsgröße (Gesamtzahl der Personen mit Expositionsrisiko) nicht zu ermitteln waren.

Neun der erkrankten Personen, darunter 6 Kinder, gehörten zu den Kinderbetreuungseinrichtungen, bei allen anderen handelte es sich um Erkrankte aus verschiedene Privathaushalten. Von den Erkrankten waren 41 % männlichen und 59 % weiblichen Geschlechts. Tabelle 1 zeigt die Altersgruppen- und Geschlechtszugehörigkeit der Erkrankten.

Tabelle 1: Salmonellose-Ausbruch in Hamburg im August 2002: Altersgruppen- und Geschlechtszugehörigkeit der Erkrankten aus Hamburg

Altersgruppe	Anzahl (N=34)		gesamt
	männlich	weiblich	
0 - 9 Jahre	5	4	9
10 - 19 Jahre	0	1	1
20 - 29 Jahre	1	2	3
30 - 39 Jahre	0	0	0
40 - 49 Jahre	3	3	6
50 - 59 Jahre	3	4	7
60 - 69 Jahre	2	2	4
70 und darüber	0	4	4
Zusammen	14	20	34

Aus Tabelle 2 ergibt sich die Häufigkeit, mit der die befragten erkrankten Personen über das Auftreten einzelner Krankheitserscheinungen berichteten.

Tabelle 2: Salmonellose-Ausbruch in Hamburg im August 2002: Berichtete Symptome bei den Erkrankten

Symptom	Anzahl	
	N*	(%)
Durchfall	34	(100)
Fieber	28	(82)
Erbrechen	17	(50)
Bauchschmerzen	4	(12)
Kreislaufbeschwerden	3	(8)

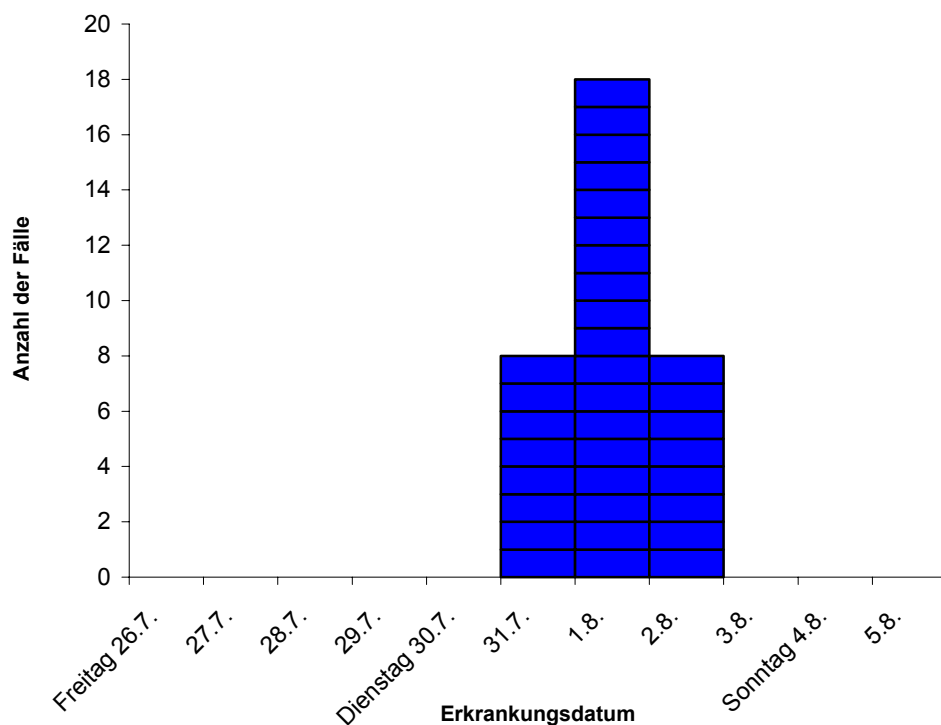
* N > 34 infolge Mehrfachnennungen

Die überwiegende Zahl der Erkrankten klagte über ein schweres Krankheitsgefühl. Zwei Personen im Alter zwischen 40 und 60 mussten den Notarzt rufen. Weitere acht Personen bedurften einer stationären Aufnahme, damit lag die Hospitalisierungsrate bei 24%. Die Dauer des Krankenhausaufenthalts

betrug im Mittel 4 Tage (Spannweite 1-10 Tage). Bei den stationär behandelten Personen handelte es sich um zwei Kinder im Alter von 7 und 9 Jahren, um vier Personen zwischen 20 und 59 und um drei über 60 Jahre.

Die graphische Erfassung der Anzahl der Fälle zum Zeitpunkt des Auftretens von Krankheitssymptomen wird als Epidemiediagramm (epidemic curve) bezeichnet. Im Falle des vorliegenden Ausbruches hat dieses Diagramm folgende Gestalt:

Abb.1: Salmonellose-Ausbruch in Hamburg 2002: Anzahl der Fälle zum Zeitpunkt des Erkrankungsbeginns (N=34)



Ermittlungsergebnisse zu den Ursachen

Die Befragung im Feinkostgeschäft ergaben, dass am 26.7. ca. 5 Kg Kartoffelsalat zubereitet und ab Dienstag, den 30.7. verkauft wurden (am Montag, den 29.7 war das Geschäft geschlossen gewesen). Der Salat war also vor seinem ersten Verkauf bereits fünf Tage gelagert worden. Am Freitag den 2.8.02 wurden die letzten Portionen des Salats verkauft. Die Er-

mittlungen ergaben, dass die Zubereitung des Salats unter Verwendung von rohen Eiern erfolgt war. Eine Angestellte hatte die Zutaten nicht maschinell, sondern mit ihrer behandschuhten Hand vermengt. Diese Mitarbeiterin gab an, dass sie in der Woche vor der Zubereitung an Durchfall erkrankt war (Erkrankungsbeginn 21.07), am Tag der Zubereitung aber ohne Beschwerden war. Die daraufhin angeordnete Stuhluntersuchung erbrachte am 8.8. einen positiven Befund auf *S.enteritidis*.

Die Ermittlung bei den Kinderbetreuungseinrichtungen ergab, dass eine Betreuungsperson am 30.7.02 eine grössere Menge Kartoffelsalat aus dem betreffenden Geschäft gekauft hatte. Er wurde den Angaben zu Folge über Nacht im Kühlschrank aufbewahrt. Gemeinsam mit 5 anderen Einrichtungen des selben Trägers fand am nächsten Tag, dem 31.7., ein gemeinsamer Ausflug in ein Freibad mit Picnic statt. Daran teilgenommen hatten etwa 200 bis 250 Personen, darunter viele Kinder. Der Salat wurde dort erst spät aufgetischt, als von vielen anderen Speisen bereits gegessen worden war. Den Salat hatten daher nur wenige und überwiegend erwachsene Personen verzehrt, da die Kinder nach Angaben der Betreuer schon satt gewesen waren.

Von den 34 telefonisch befragten Erkrankten gaben 33 an, den im Verdacht stehenden Kartoffelsalat verzehrt zu haben und diesen auch in der Zeit zwischen dem 30.7. und dem 2.8.02 in dem betreffenden Geschäft erworben zu haben. Einige der Befragten hatten dort zusätzlich auch panierten Fisch gekauft und verzehrt.

Bei der einen erkrankten Person, die keinen Kartoffelsalatverzehr angab, war dieser gleichwohl im Haushalt vorhanden und wurde von der Ehefrau verzehrt, die danach auch erkrankte. Hier kann also durchaus eine Kreuzkontamination eines anderen Lebensmittels eine Rolle gespielt haben

Die Verkäuferin des Geschäfts, die den Salat zubereitete, hatte zum Abschmecken von dem Salat gegessen.

Ergebnisse der mikrobiologischen Untersuchungen

Stuhlproben waren von 33 der 34 erkrankten Hamburger Fälle untersucht worden. Alle waren *S. enteritidis*-positiv. Ergebnisse der Phagentypisierung liegen noch nicht vor. Ein weiterer asymptomatischer *S. enteritidis*-Nachweis ergab sich aus den Umgebungsuntersuchungen.

Ergänzende Ermittlungsergebnisse

Allen Beteiligten war nachdrücklich in Erinnerung, dass der 01.08. 2002 der Tag eines ungewöhnlich heftigen Gewitters mit Starkregen war, das am späteren Nachmittag über Hamburg niederging und zu Überflutungen von Straßen und Kellern führte. Zuvor bestand eine ausgeprägt schwüle Wetterlage mit hoher Temperatur und Luftfeuchtigkeit. Zum Verlauf von Temperatur und relativer Luftfeuchtigkeit im fraglichen Zeitraum siehe nachstehende Abbildungen.

Abb.2: Höchsttemperatur in Hamburg/Fuhlsbüttel Juli/August 2002

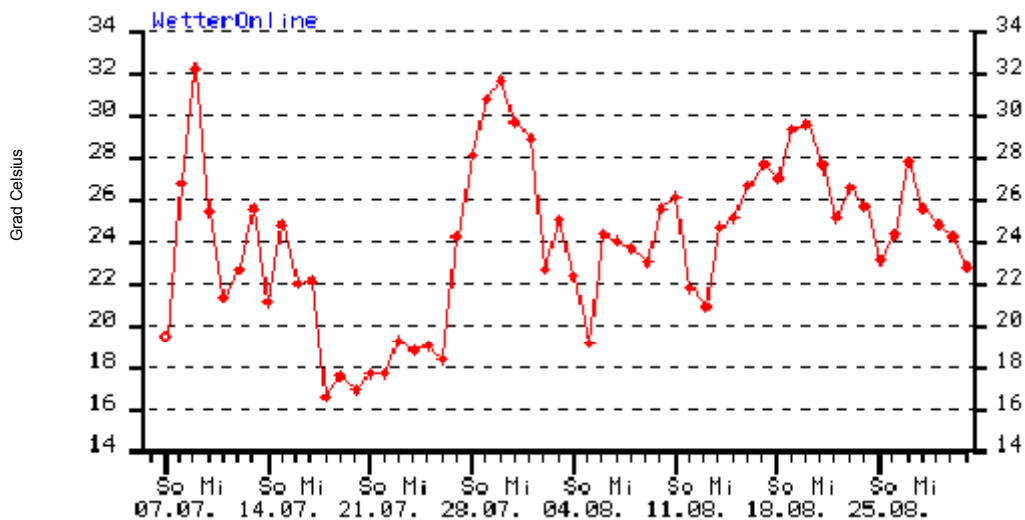
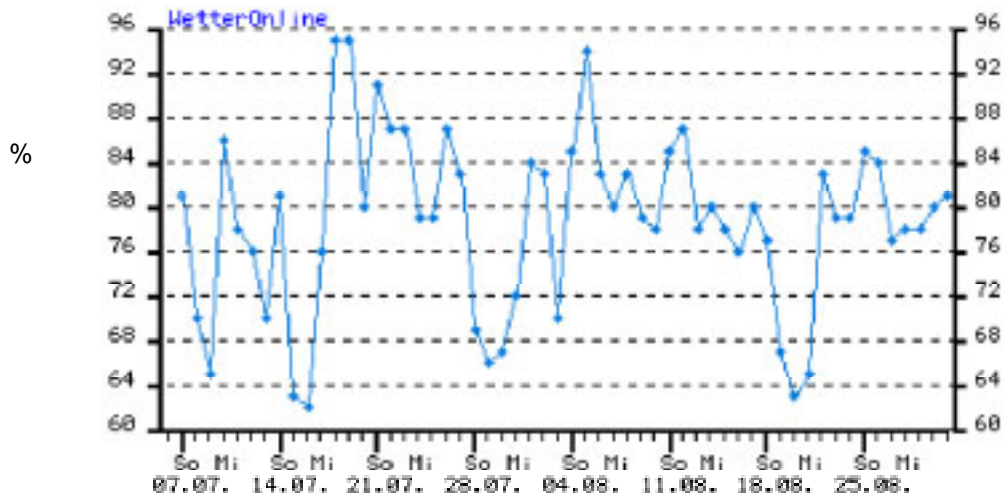


Abb. 3: relative Luftfeuchtigkeit in Hamburg/Fuhlsbüttel Juli/August 2002



Quelle: www.wetteronline.de

Diskussion

Zwischen dem 31. Juli und dem 3. August 2002 ereignete sich in Hamburg und im näheren Umland ein Gastroenteritis-Ausbruch durch *S enteritidis* mit (mindestens) 41 Erkrankten. Mit 82% fieberhaften Verläufen und einer Hospitalisierungsrate von ca. 25% verliefen die Erkrankungen recht schwer, allerdings waren in nicht unerheblichem Maße Kinder und Senioren betroffen.

Das Epidemiendiagramm weist auf eine umschriebene Infektionsquelle hin, die nur eine sehr begrenzte Zeit eingewirkt hat. Als Infektionsquelle wird ein kontaminierter Mayonnaise-Kartoffelsalat aus einem Feinkostgeschäft angenommen, der vom 30. Juli bis 02. August im Warenverkehr war – ein zweifelsfreier Beweis dieser Hypothese ist allerdings nicht gelungen. Mangels verwertbarer Reste war eine mikrobiologische Untersuchung des Kartoffelsalates und der Nachweis des Erregers darin nicht möglich. Zwar haben 33 von 34 der einer eingehenden infektionsepidemiologischen Auswertung unterzogenen Erkrankungsfälle angegeben, das verdächtige Lebensmittel verzehrt zu haben, dies stellt jedoch ungeachtet der biologischen Plausibilität lediglich einen starken Hinweis auf die Ursache nicht jedoch einen Beweis im statistisch-biometrischen Sinne dar. Eine ähnlich hohe Zustimmung hätte man

sicherlich auch erzielt, wenn man die Betroffenen befragt hätte, ob sie am Tag vor der Erkrankung Fernsehen geschaut hätten. Um das zufällige zeitliche Zusammentreffen von Einflussfaktoren, die mit der Erkrankung aber nichts zu tun haben, weitgehend ausschließen zu können, benötigt man eine Kontrollgruppe gesunder Personen, die ebenfalls hätten Gefahr laufen können, zu erkranken. In diesem Falle wären dies die gesunden Kunden des Geschäftes gewesen, die in der Zeit, als der Kartoffelsalat angeboten wurde, dort einkauften. Es ist leicht nachvollziehbar, dass die Rekrutierung derartiger Kontrollpersonen nahezu unmöglich war, da Geschäfte ihre Kunden ja nicht namentlich erfassen. Gelingt indessen ein derartiger Fall-Kontroll-Ansatz, dann erhält man mit dem Verhältnis der Quote der Exponierten (also der Kartoffel-Salat-Esser) bei den Erkrankten zur Quote der Exponierten bei den Kontroll-Personen eine Maßzahl für die Assoziation zwischen dem untersuchten Expositionsfaktor und der Erkrankung, die ‚Odds Ratio‘ (frei übersetzt: Quotenverhältnis) genannt wird. Ein entsprechender statistisch signifikanter Befund bei der Odds Ratio gilt vor dem Hintergrund bestimmter Kriterien der Kausalität als starker Hinweis auf die Ursache einer Erkrankung und wird zunehmend dem mikrobiologischen Nachweis des Erregers im auslösenden Lebensmittel (z. B. auch in der Rechtsprechung zumal in den angelsächsischen Ländern) als an Beweiskraft ebenbürtig an die Seite gestellt.

Im Falle dieses Ausbruches bleibt es bei zahlreichen Beobachtungen und Befunden, die in ihrer Summe eine erhebliche Plausibilität für die angenommene Ursache ergeben. Dazu gehört neben der guten Übereinstimmung der zeitlichen Einwirkung der vermuteten Infektionsquelle mit dem zeitlichen Verlauf des Ausbruches auch, dass zwei konkrete Möglichkeiten der Kontamination des Kartoffelsalates eruiert werden konnten. Sowohl die Verwendung von rohen Eiern als auch die Hände von Personen, die Salmonellen ausscheiden, können zu einem Erregereintrag in Lebensmittel führen. Hier waren unbedingt Schwachstellen beim Herstellungsprozess und im Risikobewusstsein zu konstatieren, die zumal nach Hinweisen auf einschlägige Vorschriften und Gesetze dort wohl künftig nicht mehr vorkommen dürften.

Ferner sind die klimatischen Bedingungen, unter denen sich das Geschehen abspielte, sehr wahrscheinlich von Bedeutung gewesen. Schwül-heiße Wetterlagen im Vorfeld eines extremen Unwetters können zu einer besonders explosiven Vermehrung von Salmonellen in Lebensmitteln führen, zumal dann auch Kühlschränke und -theben möglicherweise die erforderlichen Kühltemperaturen nicht mehr halten können.

Andererseits dürften solche Bedingungen auch Auswirkungen auf den Krankheitsverlauf bei den betroffenen Patienten haben. Ein ohnehin durch die Wetterlage belasteter und möglicherweise schon exsikkierter Organismus wird auf eine Durchfallerkrankung entsprechend stark reagieren, was die relativ hohe Hospitalisierungsrate erklären könnte.

Übersicht über die erfassten Erkrankungsfälle in Hamburg 2002

In der 34. KW wurde erneut eine Masernerkrankung gemeldet. Es handelt sich um ein 9 Jahre altes Schulkind, dessen Impfstatus nicht zu ermitteln war. Sicher auch dank eines entschlossenen Einsatzes des zuständigen GU (Impfaktion an der Schule und Schulverbot für nichtgeimpfte Kontaktpersonen) sind an der Schule des erkrankten Kindes keine weiteren Fälle aufgetreten.

Abb. 1: Registrierte Erkrankungen Hamburg 2002, 34. KW (n=145) - vorläufige Angaben

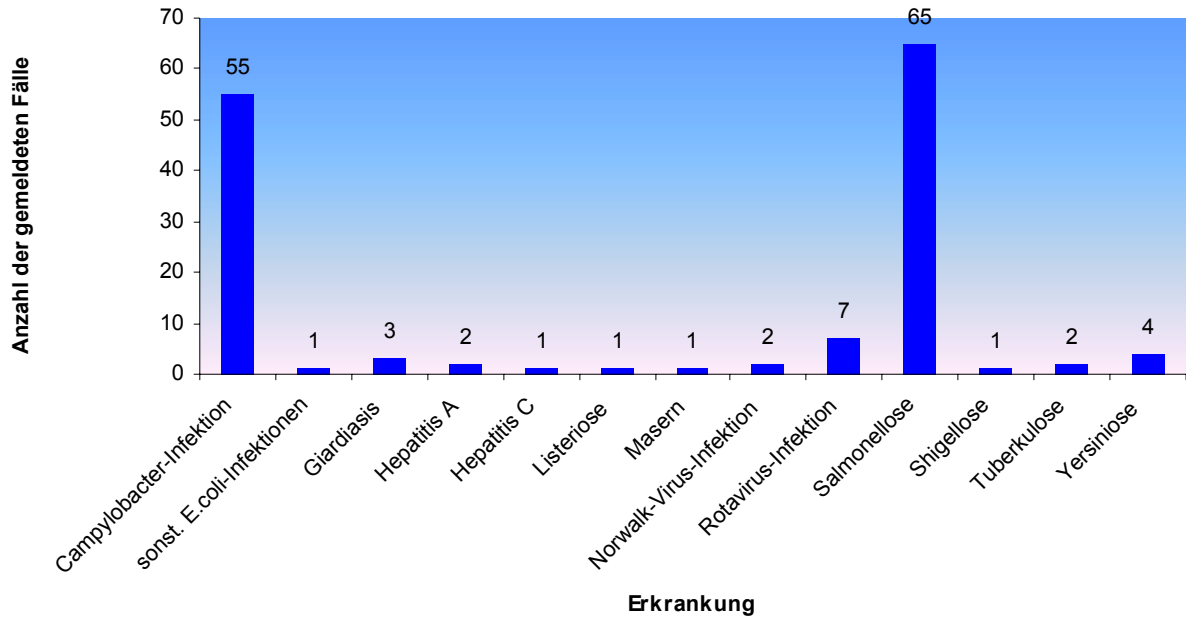


Abb. 2: Registrierte Erkrankungen Hamburg 2002, 35. KW (n=91) - vorläufige Angaben

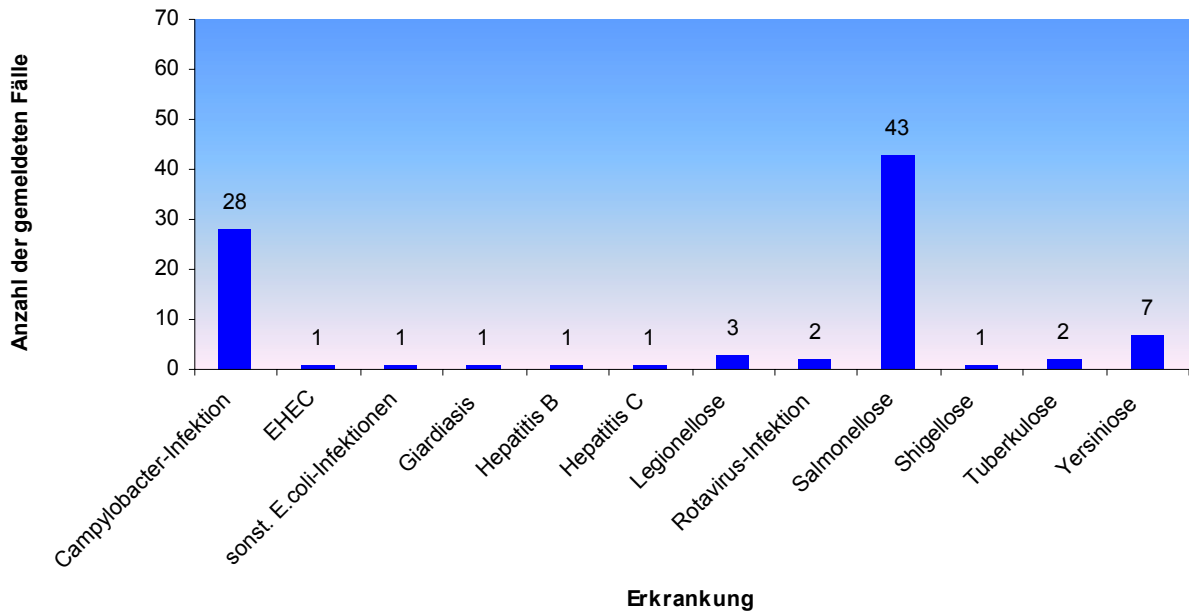
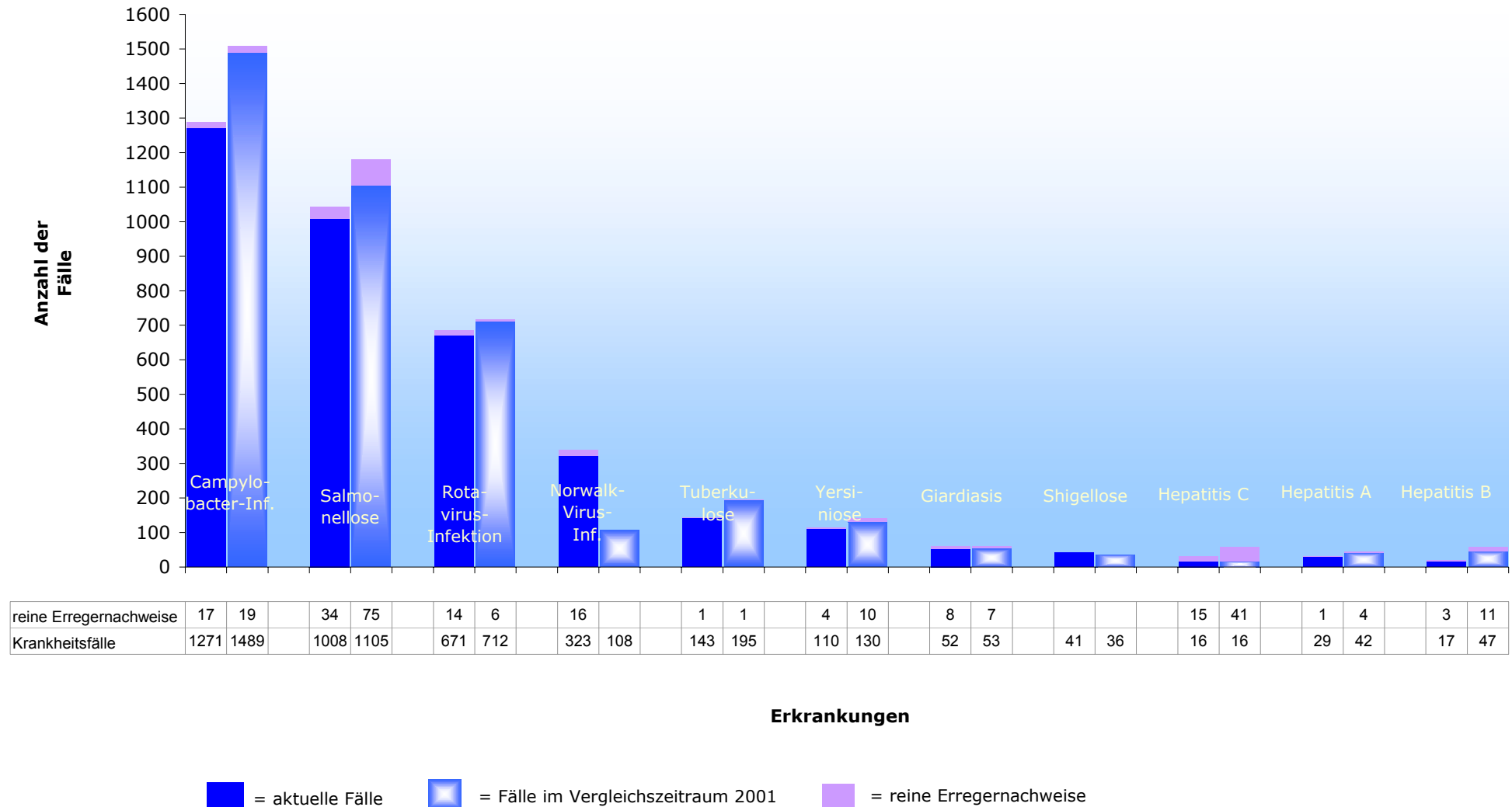


Abb. 3: Die häufigsten registrierten Erkrankungen und Erregernachweise in Hamburg KW 1-34 kumulativ (n= 3794) mit Vergleichszahlen aus dem Vorjahr (n=4107)- vorläufige Angaben



Tab. 1: Sonstige registrierte Erkrankungsfälle Hamburg, 2002
für die Kalenderwochen 1-34 kumulativ (n=111)
im Vergleich zum selben Zeitraum 2001 (n=100)
-vorläufige Angaben-

Meldepflichtige Infektionskrankheiten		
	Anzahl der Fälle 2002	Anzahl der Fälle 2001
EHEC	30	18
Sonstige E.coli-Infektionen	18	16
Dengue-Fieber	14	4
Masern	14	1
N. Meningitidis-Infektion	13	32
Influenza	8	11
Listeriose	4	3
Legionellose	3	4
Cryptosporidiose	2	
Typhus	2	2
Brucellose	1	
Lepra	1	
Wunddiphtherie	1	
CJK		3
Hepatitis E		2
Q-Fieber		2
Botulismus		1
Trichinose		1