

# **Rotavirus-Erkrankungen bei Kindern im Land Brandenburg und öffentliche Impfeempfehlung**

Gabriele Ellsäßer, Claudia Siffczyk, Verena Ernst,  
Landesgesundheitsamt Brandenburg  
Impfbrief.de Nr. 28, 29, 2009

Rotaviren sind weltweit die Hauptursache akuter schwerer Durchfallerkrankungen (1). Aufgrund einer fehlenden Immunität tragen Säuglinge und Kleinkinder das höchste Risiko für schwere Krankheitsverläufe mit stationären Einweisungen (2,3,4). Das Krankheitsbild reicht von subklinischen, "unbemerkten" Infektionen, über leichte Durchfälle bis hin zu schweren Gastroenteritiden. Kompliziert sind die Erkrankungen, in deren Verlauf es unter anhaltender Diarrhoe und/oder massivem Erbrechen zu deutlichen Exsikkosezeichen kommen kann. Schwere Dehydrationszustände können in der Folge ohne adäquate Volumensubstitution rasch zu einer vitalen Bedrohung werden. Hochwirksame Impfstoffe existieren, eine bundesweit öffentliche Impfeempfehlung dagegen noch nicht.

## **Material und Methoden**

Grundlage der Analysen sind die im Rahmen der erweiterten Meldepflicht in Brandenburg seit 1996 erhobenen Meldungen (SeuchMV), die seit 2001 im Rahmen des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) auch bundesweit entsprechend einer vom Robert Koch-Institut entwickelten Falldefinition erhoben werden: Namentlich meldepflichtig ist nach § 6 Abs. 1 IfSG der labor diagnostische Nachweis von Rotaviren, soweit er auf eine akute Infektion hinweist sowie klinisch bestätigte Fälle und Häufungen, die in einem epidemiologischen Zusammenhang mit einem laborbestätigten Fall stehen.

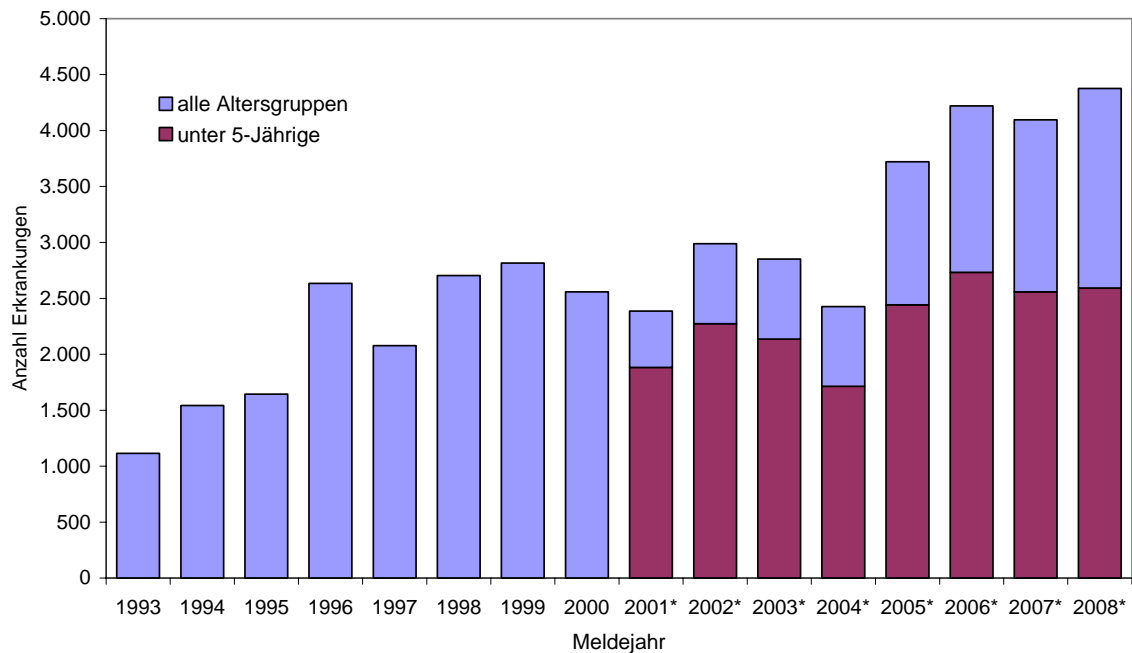
Hinzugezogen wurden Daten auf der Basis der Klassifikationen ICD-10-GM (A08.0) aus der Krankenhausdiagnosestatistik sowie der Todesursachenstatistik.

Bei der Bewertung der übermittelten Rotavirus-Erkrankungen muss von einer erheblichen Untererfassung ausgegangen werden, da in der Praxis nur bei schweren Verläufen oder bei Erkrankungshäufungen eine Labordiagnostik durchgeführt wird.

## **Infektionsepidemiologische Analyse der Rotavirus-Erkrankungen in Brandenburg**

Rotavirus-Erkrankungen gehören zu den häufigsten übermittelten Infektionskrankheiten im Land Brandenburg und bundesweit. In den Jahren 2001 - 2008 erkrankten in Brandenburg jährlich im Mittel 3.383 Personen ( $\pm 815$  erste Standardabweichung, Abb. 1a). Mehr als die Hälfte davon waren Kinder unter 5 Jahren (2001: 78 %; 2008: 59 % der Meldungen).

Rotavirus-Erkrankungen, Brandenburg, 1993-2008

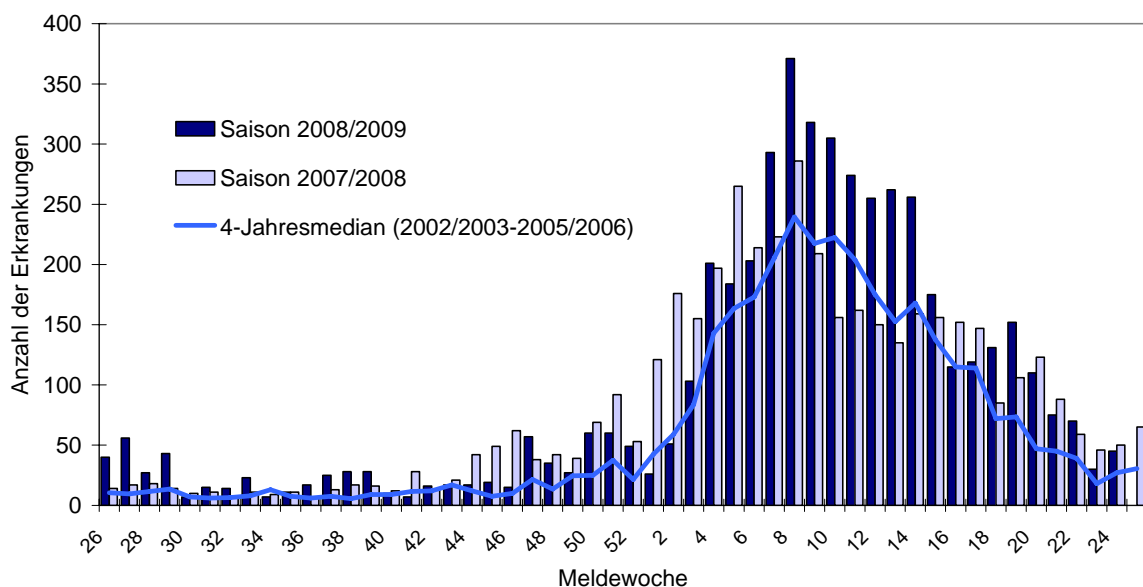


Quelle: LGA Brandenburg, Datenstand 04.03.09  
\* Fälle nach Referenzdefinition

Abb. 1a. Rotavirus-Erkrankungen (absolut), Land Brandenburg, 1993 - 2008.

Rotavirus-Erkrankungen zeigen ein typisches saisonales Muster. Im Land Brandenburg wie bundesweit verzeichnen wir den Schwerpunkt der Erkrankungen in der ersten Jahreshälfte. Wie bereits in den Vorjahren liegt auch in der Saison 2008/2009 das saisonale Maximum der Erkrankungen in der 8.-10. Kalenderwoche (Abb. 1b).

Rotavirus-Infektionen, Brandenburg, Jahresverlauf



Quelle: LGA Brandenburg, Datenstand: 17.06.09, Rohdaten

Abb. 1b. Erkrankungen (absolut) im Jahresverlauf, Meldungen pro Woche, Land Brandenburg; Vergleich des Zeitraums vor Einführung des Impfstoffes (Herbst 2002

bis Frühjahr 2006) mit dem Zeitraum nach Einführung des Impfstoffs (Herbst 2007 bis Frühjahr 2009).

Rotavirus-Erkrankungen betreffen jede Altersgruppe, besonders häufig jedoch die Kinder unter 10 Jahren, wobei die höchsten Erkrankungsraten bei Säuglingen und Kleinkindern zu sehen sind (Abb. 2). Gerade in diesen Altersgruppen besteht das höchste Risiko für schwere Krankheitsverläufe und stationäre Einweisungen. So musste z. B. im Jahr 2007 laut Krankenhausdiagnosestatistik jedes hundertste Kind unter 5 Jahren aufgrund einer Rotavirus-Erkrankung stationär behandelt werden.

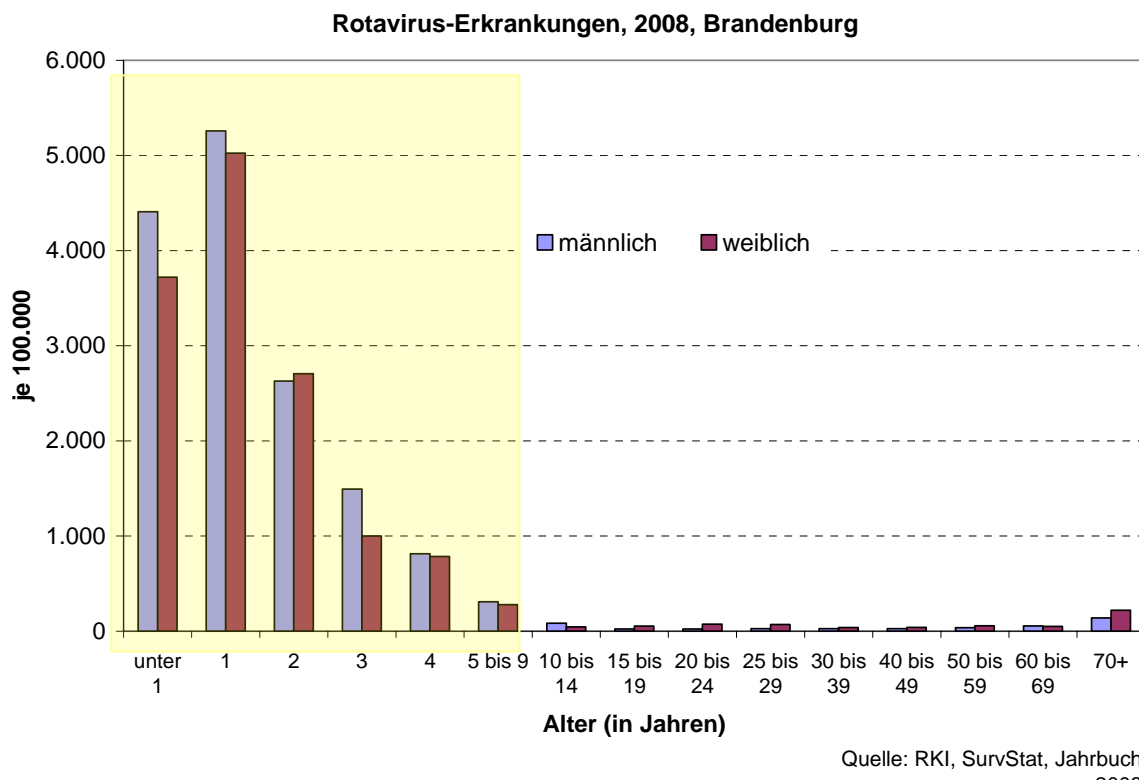


Abb. 2. Neuerkrankungsraten nach Alter und Geschlecht, Land Brandenburg, 2008

Des weiteren zeigen die Brandenburger Meldedaten, dass Säuglinge am häufigsten stationär eingewiesen werden mussten, d.h. jeder zweite Rotaviruspatient unter einem Jahr wurde im Krankenhaus behandelt (2001 - 2008: Spanne 43 % bis 54 %, Abb. 3).

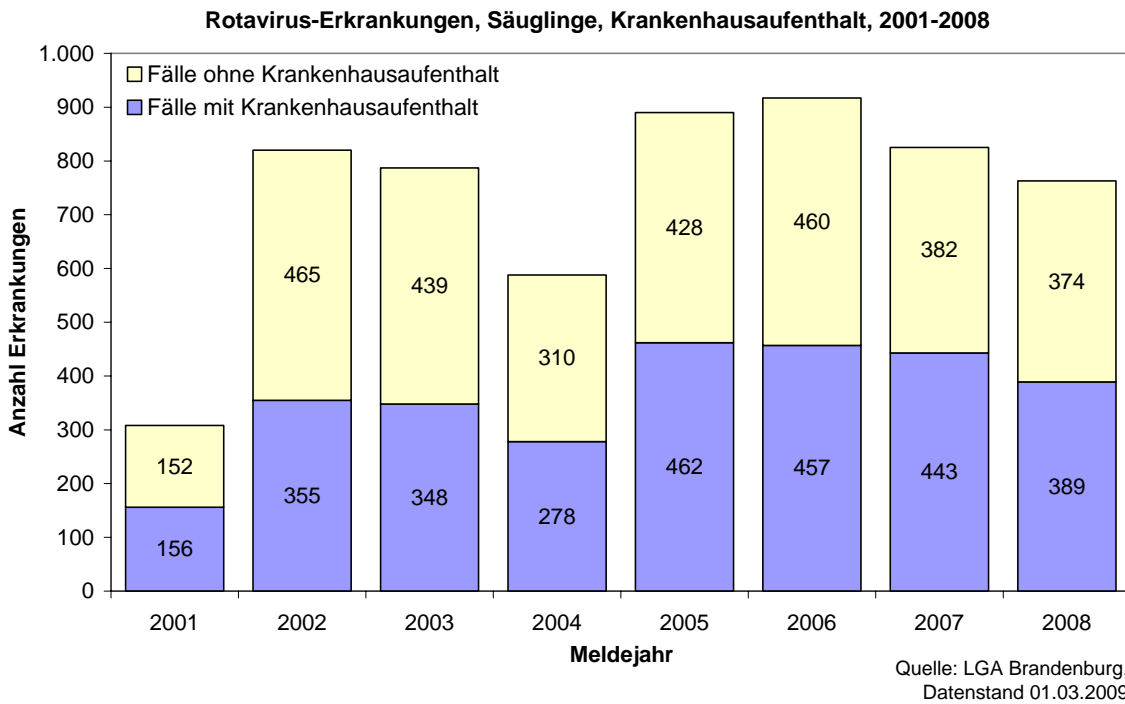


Abb. 3. Erkrankungen (absolut), Säuglinge, Krankenhausaufenthalt, 2001 - 2008, Land Brandenburg.

Die Anzahl von Erkrankungshäufungen durch Rotaviren nahm im Trend über die Jahre zu: Ein Drittel aller Fälle werden inzwischen im Rahmen von Häufungen übermittelt (Abb. 4).

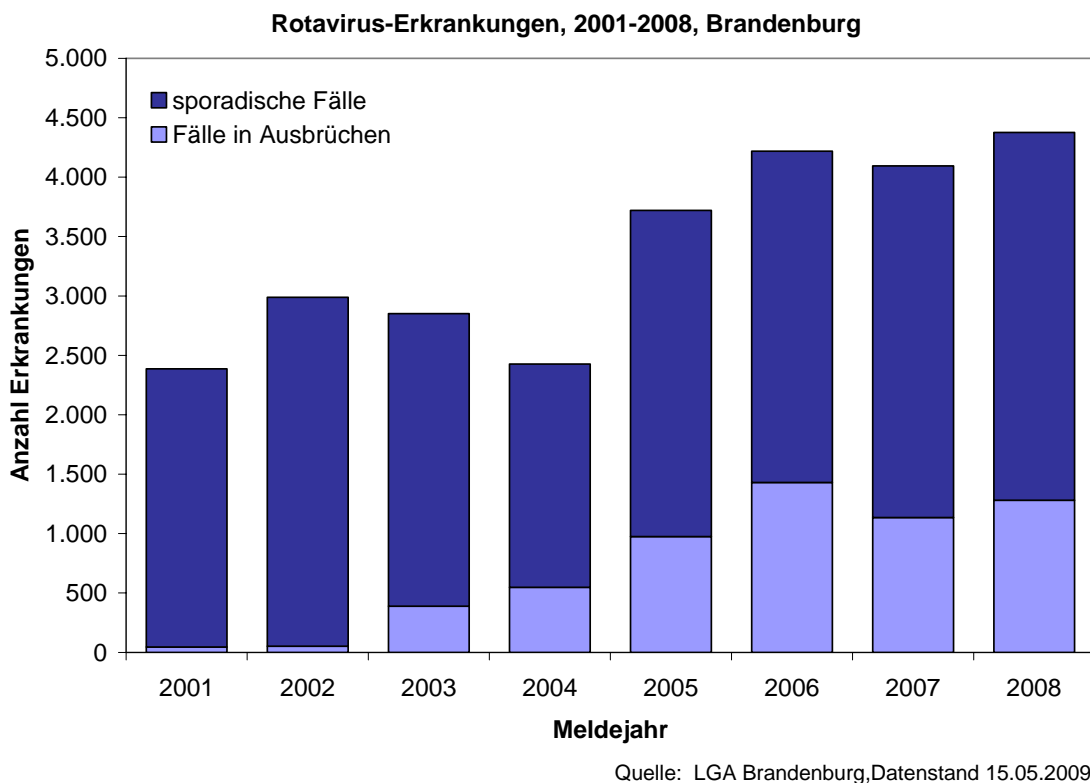


Abb. 4. Anzahl der Einzelerkrankungen und der Fälle in Erkrankungshäufungen, Land Brandenburg, 2001 - 2008.

Dabei waren Kindertagesstätten am häufigsten von Krankheitsausbrüchen betroffen (Tab. 1).

Tabelle 1: Rotavirus-Erkrankungshäufungen und Setting, Land Brandenburg, 2008

Einrichtungen Anzahl	Setting	Erkrankte insgesamt	Erkrankte Min.; Max.
60	Kindertagesstätte	612	3 ; 33
15	Altenheim/Reha-Einrichtung	361	2 ; 88
30	Privathaushalt	83	1 ; 6
10	Krankenhaus	133	2 ; 54
1	Grundschule	6	6
2	Heim (1 Heim für mehrfach schwerstbehinderte Erwachsene; 1 Heim für betreutes Wohnen für Alkoholiker und Suchtkranke Erwachsene)	29	8; 21
118	Rotavirus-Häufungen insgesamt	1.224	

Quelle: LGA Brandenburg, Datenstand: 20.05.2009

Höhere Erkrankungsraten fanden sich aber auch in der Altersgruppe 70+ (2008: 189 je 100.000).

Neben der Neuerkrankungsrate nahm auch der Anteil dieser Altersgruppe an den Meldungen insgesamt über die Jahre deutlich zu (von 2001: 3,1 % auf 2008: 15,1 %). Diese Zunahme ist deutlich stärker als - ausgehend von der Zunahme des Anteils dieser Altersgruppe an der Brandenburger Bevölkerung - zu erwarten wäre: Der Anteil von 70-Jährigen und Älteren in der Brandenburger Bevölkerung erhöhte sich von 10,2 % im Jahr 2001 auf 13,4 % in 2007.

Auch die Krankheitsausbrüche mit den höchsten Fallzahlen betrafen Alten- und Pflegeheime (Tab. 1).

## Öffentliche Impfpflicht für das Land Brandenburg

Der Prävention von Rotavirus-Erkrankungen kommt angesichts der beschriebenen weltweiten Ausbreitung mit teilweise schweren Krankheitsverläufen bei Säuglingen und Kleinkindern eine zunehmende Bedeutung zu.

Wie bei vielen anderen impfpräventablen Erkrankungen stellen Impfungen hier eine der wichtigsten Maßnahmen dar, um effektiv Säuglinge und kleine Kinder vor einer Erkrankung zu schützen und in der Folge durch Herdenimmunität die Krankheitslast auch bei älteren Kindern sowie bei Erwachsenen zu reduzieren.

Seit 2006 stehen hochwirksame Rotavirus-Impfstoffe zur Verfügung, deren Einsatz nach internationalen Studien zu einer deutlichen Reduktion der Krankheitslast geführt hat (2, 4).

In Deutschland sind die beiden oralen Rotavirus-Lebendimpfstoffe Rotarix® (GlaxoSmithKline AG) und RotaTeq® (Sanofi Pasteur MSD) zugelassen. Beide Impfstoffe sind gut verträglich und werden in 2 (Rotarix) bzw. 3 Dosen (Rota Teq) ab der 7. Lebenswoche verabreicht. Die Grundimmunisierung sollte bis zur 24. (Rotarix) bzw. 26. (RotaTeq) Lebenswoche abgeschlossen sein und schützt die Kinder insbesondere vor schweren Krankheitsverläufen im empfindlichen Säuglings- und Kleinkindalter, in dem das Immunsystem noch nicht vollständig ausgereift ist.

Während es diesbezüglich derzeit noch keine generelle Empfehlung der Ständigen Impfkommission (STIKO) in Deutschland gibt, wird im Land Brandenburg seit Januar 2009 die Rotavirus-Impfung für Säuglinge ab der 7. Lebenswoche öffentlich empfohlen:

*„Für Personen, die die nachfolgenden Impfungen wünschen, gelten folgende Sonderregelungen für das Land Brandenburg:*

- a) Influenzaschutzimpfung: Die Impfung wird ohne Einschränkung empfohlen.*
- b) Hepatitis B-Schutzimpfung: Die Impfung wird ohne Einschränkung empfohlen.*
- c) Rotavirus-Schutzimpfung: Die Impfung wird für Säuglinge ab der 7. Lebenswoche bis zur Vollendung der 26. Lebenswoche empfohlen.“ (6)*

Die Gründe für die öffentliche Impfempfehlung gegen Rotaviren für das Land Brandenburg lassen sich wie folgt zusammenfassen:

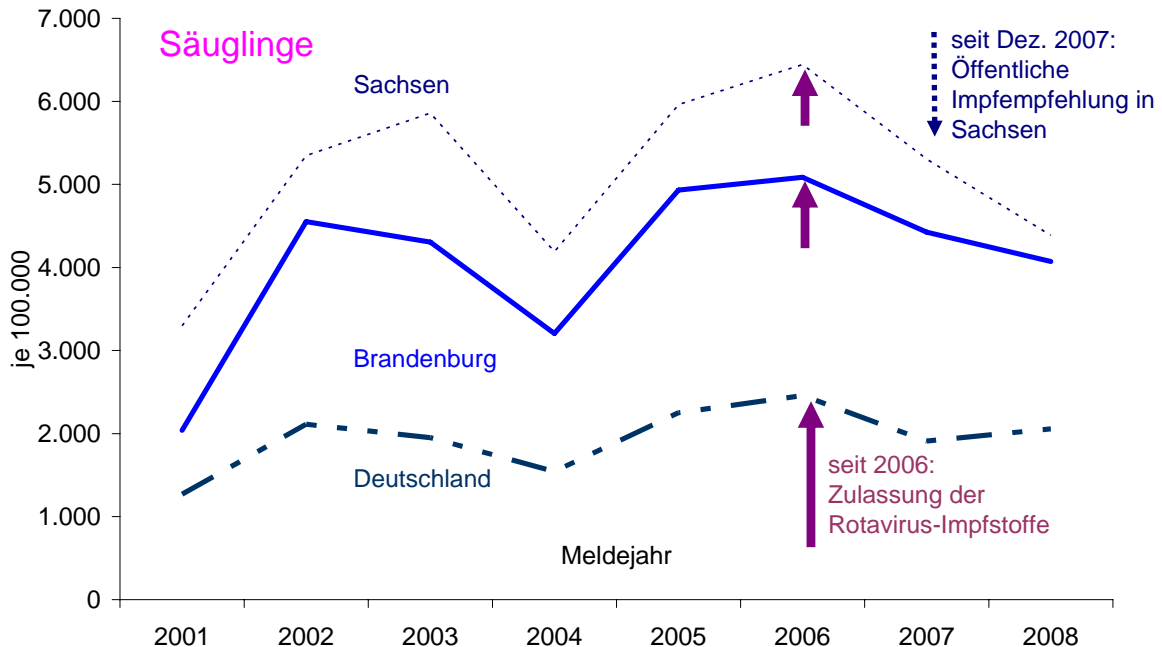
1. Studienergebnisse konnten eine hohe Wirksamkeit der Impfung belegen. Eine Schutzwirkung ließ sich vor allem vor schweren Erkrankungsverläufen (85 - 98 %) und vor Hospitalisierungen (85 - 96 %) nachweisen. Die Schutzwirkung, an einer Rotavirus-Infektion zu erkranken, betrug bei geimpften Personen 40 – 74 % (7).
2. Internationale Fachgesellschaften kommen nach Bewertung der Studienlage zum Schluss, dass die Rotavirus-Impfung den höchsten Evidenzgrad 1a erzielt. In europäischen Ländern wie Österreich, Belgien und Luxemburg sowie im Bundesland Sachsen ist die Rotavirus-Impfung bereits als Standardimpfung eingeführt worden.
3. Durch eine möglichst hohe Durchimpfungsrate können auch andere Kinder, die aus verschiedenen Gründen nicht geimpft wurden, vor einer Erkrankung geschützt werden („Herdenimmunität“).

Im Land Brandenburg ist seit der Impfstoffzulassung im Jahr 2006 ein Rückgang der Neuerkrankungsraten bei Säuglingen zu verzeichnen. Auch 2004 war ein Rückgang zu beobachten. Während die Abnahme der Erkrankungszahlen bei Säuglingen im Jahr 2004 mit einem Rückgang der allgemeinen Inzidenzrate in allen Altersgruppen einherging (es gab auch bundesweit im Jahr 2004 deutlich weniger Rotavirus-Erkrankungen im Vergleich zu den Vorjahren), ist die Abnahme der Erkrankungsraten bei Säuglingen 2008 vom allgemeinen Trend abgekoppelt, d.h. einer Zunahme der Erkrankungsraten bei Säuglingen und allen anderen Altersgruppen bundesweit bzw. einer Zunahme in allen anderen Altersgruppen außer der Säuglinge im Land Brandenburg (Tab. 2).

Im Bundesland Sachsen, wo die Rotavirus-Schutzimpfung seit Dezember 2007 öffentlich empfohlen wird, konnte bei Säuglingen schon im Jahr 2007 ein starker Rückgang der Neuerkrankungsraten beobachtet werden, der sich im Jahr 2008 sehr

deutlich fortsetzte (Abb. 5). Auch in der Krankenhausdiagnosestatistik spiegelt sich dieser Trend als Rückgang für schwere Erkrankungen bei Säuglingen, definiert als stationärer Aufenthalt von 8 - 21 Tagen, wider (nicht abgebildet).

### Rotavirus-Erkrankungen, Säuglinge, 2001-2008



Quelle: RKI, SurvStat, Stat. Jahrbuch 2008

Abb. 5. Rotavirus-Inzidenzraten, Altersgruppe unter 1-Jährige, Deutschland, Sachsen und Brandenburg im Vergleich, 2001 - 2008,.

Tabelle 2: Übermittelte Rotavirus-Erkrankungen je 100.000 Einwohner, alle Altersgruppen und unter 1-Jährige, nach Meldejahr, Deutschland und Brandenburg im Vergleich

Region/Jahr	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Brandenburg, insgesamt	90,7	115,8	110,7	94,5	145,4	165,6	161,5	172,6
Deutschland, insgesamt	57,8	63,5	55,9	45,8	65,9	81,4	72,2	94,3
Brandenburg, Säuglinge	2.039,1	4.551,9	4.305,4	3.205,8	4.933,1	5.086,3	4.425,8	4.072,6
Deutschland, Säuglinge	1.270,0	2.112,7	1.950,7	1.543,2	2.251,9	2.457,0	1.910,0	2.056,3

Quelle: RKI, SurvStat, Stat. Jahrbuch 2008

Anhand der verkauften Impfdosen lassen sich die Impfraten für das Land Brandenburg seit April 2007 abschätzen (8). Die Impfraten in Brandenburg haben sich seit Impfstoffzulassung deutlich erhöht: 2008 wurden schätzungsweise bereits

21,6 % aller Säuglinge geimpft (basierend auf der Stichtagsbevölkerung der unter 1-Jährigen im Land Brandenburg 2007, N= 18.686; Abb. 7).

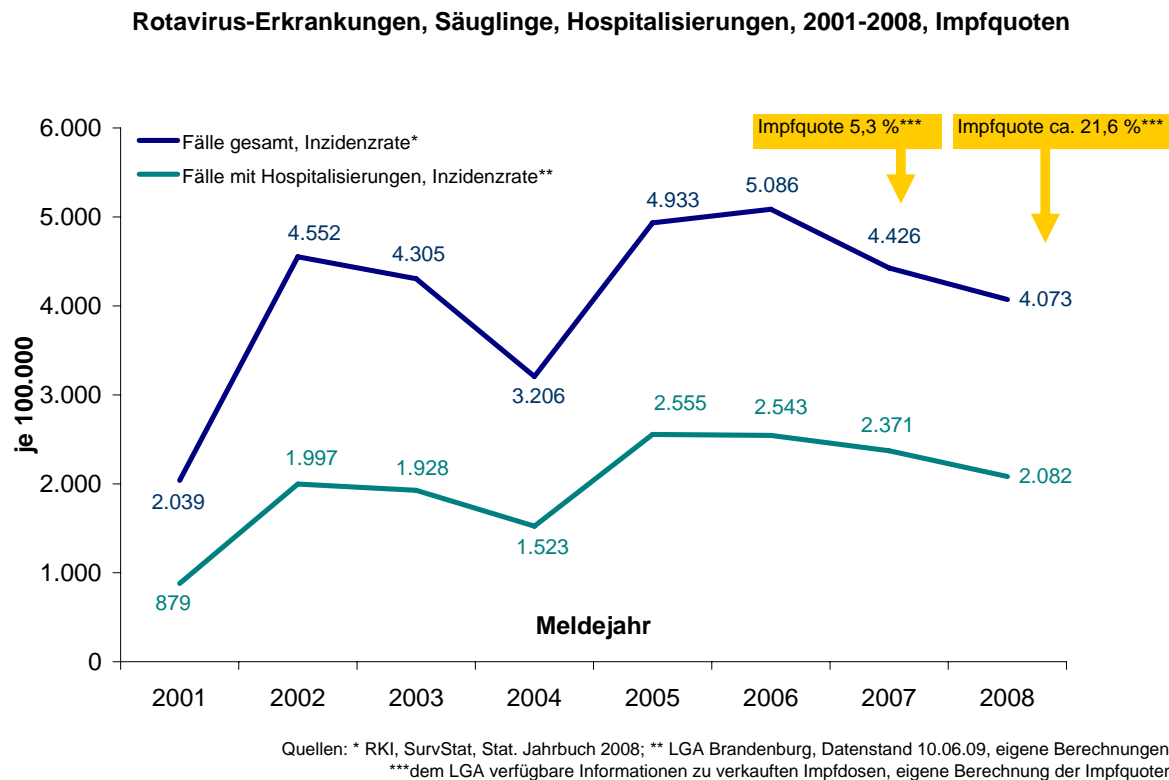


Abb. 6. Rotavirus-Inzidenzraten, Altersgruppe <1 Jährige, Land Brandenburg, 2001 - 2008, Impfquoten 2007 und 2008

## Diskussion

Die Brandenburger Surveillance-Daten geben Hinweise darauf, dass sich die gemeldeten Rotavirus-Erkrankungen im Land Brandenburg seit Zulassung der Rotavirus-Impfstoffe kontinuierlich im Säuglingsalter verringern. Diese Reduktion ist negativ assoziiert mit zunehmenden Impfquoten im Land Brandenburg. Zudem ist ein kontinuierlicher Rückgang der Inzidenzraten für Rotavirus-Erkrankungen bei Säuglingen im Bundesland Sachsen zu beobachten, wo 2007 die öffentliche Impfempfehlung für die Rotavirus-Impfung ausgesprochen wurde.

Diese Beobachtungen decken sich mit internationalen Studien aus den USA, die nach Einführung der Rotavirus-Schutzimpfung für Säuglinge einen Rückgang der Morbidität und der Hospitalisierungsraten in der Zielgruppe belegen. Im Gegensatz zu diesen Studien ist bisher im Land Brandenburg weder eine Reduktion der Gesamt-Morbidität noch eine zeitliche Verschiebung der Erkrankungswelle im Vergleich zum Zeitraum vor Impfstoffeinführung zu beobachten. Eine Erklärung könnte sein, dass die Impfquoten im Land Brandenburg mit schätzungsweise 21,6 % im zweiten Jahr nach Impfstoffzulassung noch zu gering sind, um ähnliche Herdeneffekte zu beobachten. In den USA wurden dagegen bereits im Jahr nach der Einführung der Impfung Impfquoten von fast 50 % erreicht, die möglicherweise schon eine Herdenimmunität beobachten ließen.



Diese Untersuchung hat mehrere Limitationen: Zum einen existiert eine Untererfassung im Surveillance-System der meldepflichtigen Rotavirus-Erkrankungen: in der Regel werden nur schwere Fälle erfasst. Auch eine Untererfassung der Erkrankungszahlen der älteren Kinder ist möglich, da bei diesen in selteneren Fällen die Indikation zur Hospitalisierung und zur Labordiagnostik gestellt wird. Die Ergebnisse unterliegen der Annahme, dass diese Untererfassung die Richtung der Beobachtungen nicht verzerrt. Zudem bestätigt ein weiteres Surveillance-System, die Krankenhausdiagnosestatistik, bisher die Ergebnisse der sächsischen Meldedaten. Allerdings werden bei der Krankenhausdiagnosestatistik nosokomial erworbene Rotavirus-Erkrankungen nicht erfasst, so dass von einer höheren Zahl von Krankenhausaufenthalten im Zusammenhang mit einer Rotavirus-Erkrankung ausgegangen werden muss (5). Auch hier gehen wir von der Annahme aus, dass diese Untererfassung nicht gerichtet ist und sich über die Jahre nicht verändert hat und sich entsprechend nicht die Ergebnisse verzerrt. Des Weiteren wurde davon ausgegangen, dass über die Zeit keine verzerrenden Änderungen im Meldeverhalten bzw. in der Diagnostik und Übermittlung der Meldungen vorlagen.

Mit der Einführung einer neuen Impfung in die öffentliche Impfpflicht des Landes Brandenburg und das Impfschema des Brandenburger Impfkaltenders ist eine landesspezifische Rotavirus-Surveillance im Land Brandenburg wichtig. Es kann verfolgt werden, welchen Effekt eine Public-Health-Intervention wie die Einführung der öffentlichen Impfpflicht, auch ohne eine generelle Kostenübernahme durch die Krankenkassen, auf regionaler Ebene haben kann.

Labordiagnostisch ist zusätzlich das Monitoring möglicher neuer Virusstämme von Bedeutung. Die Analyse der Impfeffektivität und möglicher Gründe für Impfversager vervollständigen die Surveillance (9). Wichtige Parameter in der Brandenburger Surveillance bleibt die Beobachtung der Morbidität und Mortalität von Rotavirus-Erkrankungen in der Zielgruppe und in weiteren gefährdeten Bevölkerungsgruppen, der Entwicklung der Gesamtmorbidität sowie des zeitlichen Verlaufs der Erkrankungswellen und der Entwicklung der Immunisierungsraten. Insbesondere die Beobachtung der Trends von schweren Rotavirus-Erkrankungen, die mit Hospitalisierungen einhergehen ist von Bedeutung für die Bewertung des Erfolges der Impfstrategie (9).

Dazu ist die Mitarbeit der Ärzte bei der Veranlassung von Laboruntersuchungen und der Meldung von gastroenteritischen Erkrankungshäufungen unerlässlich. Eine Diagnostik bei entsprechender klinischer Verdachtsdiagnose ist kostenlos (Abrechnungskennziffer 32006). Die Verdachtsmeldung hilft Erkrankungshäufungen in Gemeinschaftseinrichtungen aufzudecken und durch Ausschluss der Erkrankten (bzw. Erkrankungsverdächtigen) sowie entsprechende Hygiene- und Desinfektionsmaßnahmen Neuerkrankungen zu verhindern.

In Zusammenschau aller Erkenntnisse über die Verbreitung von Rotavirus-Erkrankungen und Effektivität der zur Verfügung stehenden Schutzimpfung kommt der Impfprävention eine sehr große Bedeutung zu. Da hierdurch die besonders empfindliche Bevölkerungsgruppe der Säuglinge und Kleinkinder geschützt wird und bei diesen vor allem die Zahl der schweren Krankheitsverläufe mit akuter vitaler Bedrohung stark reduziert werden kann, besteht eine große Verantwortung der gesundheitspolitischen Akteure, die Impfmaßnahmen gegen Rotaviren bundesweit zu fördern.

## Literatur:

1. Bass ES et al. Rotavirus. *Pediatr Rev.* 2007/28: 183-191;
2. Parashar UD et al. Rotavirus and severe childhood diarrhea. *Emerging Infectious Diseases*, 2006, 12:304-306;
3. Parashar UD et al. Global illness and deaths caused by rotavirus diseases. *Emerging Infectious Diseases*, 2003, 9:565-572;
4. Robert Koch-Institut: *Epidemiologisches Bulletin* 2007, Nr. 2: 9-11
5. Berner R, Schumacher RF, Hameister S, Forster J. Occurrence and impact of community acquired and nosocomial rotavirus infections – a hospital-based study over ten years. *Acta Paediatr Suppl* 1999; 426: 48–52
6. Öffentlich empfohlene Schutzimpfungen für das Land Brandenburg, Runderlass des Ministeriums für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Familie, 23.01.2009
7. Vesikari et al. European Society for Paediatric Infectious Diseases/European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition evidence-based recommendations for rotavirus vaccination in Europe: executive summary. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2008; 46; Suppl 2: 38-48
8. Datenbestand Landesgesundheitsamt Brandenburg, Juli 2009
9. CDC. *Vaccine Preventable Diseases Surveillance Manual, 4th Edition, 2008*

## Korrespondenzadresse:

Landesgesundheitsamt  
Gabriele Ellsäßer  
Wünsdorfer Platz 3  
15806 Zossen  
Tel.: 033702 71108  
Email: Gabriele.Ellsaesser@lga.brandenburg.de