



# Epidemiologisches Bulletin

28. April 2000 / Nr. 17

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFEKTIONSKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

## Pertussis – zur Situation in Deutschland

Pertussis (Keuchhusten) ist eine durch Impfung vermeidbare Infektionskrankheit, die ein erhebliches epidemisches Potenzial besitzt und für Kinder im ersten Lebensjahr eine besondere Gefahr darstellt. Erkrankungen älterer Kinder, Jugendlicher und Erwachsener verlaufen nicht so schwer wie bei Säuglingen und Kleinkindern, häufig nur oligosymptomatisch. Sie tragen jedoch zur Erregerzirkulation bei und sind ggf. Quelle für Infektionen von Kleinkindern. Die Leihimmunität spielt bei Pertussis praktisch keine Rolle. Ein belastbarer Impfschutz ist erst nach drei Impfstoffgaben zu erwarten.

Eine Eradikation des Keuchhustens ist im Gegensatz zu anderen impfpräventablen Krankheiten aus heutiger Sicht nicht möglich. Wegen der begrenzten Dauer der Immunität sowohl nach natürlicher Erkrankung (etwa 15–20 Jahre) als auch nach vollständiger Impfung (etwa 10 Jahre) sind Jugendliche und Erwachsene wieder neu infizierbar. Die Einführung der antibakteriellen Therapie reduzierte die Letalität und Mortalität drastisch. Unterschiede in der Impfstrategie führten zu abweichenden Morbiditäts-Szenarien in Deutschland:

### Eckdaten zur Entwicklung der Pertussis-Morbidität und Impfstrategie in Deutschland

**Vor der Impfung und antibakteriellen Therapie:** 1910 wurden 14.133 Sterbefälle an Pertussis (22 pro 100.000 Einw.), 1935 noch 1.820 (2,7 pro 100.000 Einw.) erfasst.

**Altes Bundesgebiet:** 1946–1961 wurden rund 30.000–65.000 Erkrankungen jährlich gemeldet (60–130 Erkr. pro 100.000 Einw.). Bei rückläufiger Letalität (2,7–0,7%) und Mortalität (3,2–0,5 pro 100.000 Einw.) wurde 1962 die Meldepflicht für Pertussis eingestellt. Die Schutzimpfung wurde 1974–1991 nur noch für Risikokinder empfohlen (Hauptgrund: Nebenwirkungen der damaligen Impfstoffe); die Impftrate sank unter 10%. Zur Therapie und Prophylaxe des Keuchhustens wurden jährlich schätzungsweise mehr als 100.000 Behandlungen mit Antibiotika durchgeführt.

**DDR:** 1962 wurde eine Meldepflicht für Pertussis, 1964 eine generelle Impfpflicht (DPT) eingeführt. Die Impftraten lagen bei etwa 90%, die Zahl der Kontraindikationen war relativ hoch. Von 1968 bis 1976 deutlicher Morbiditätsrückgang, ab 1978 bis 1990 gleichbleibend niedrige Morbidität um 1 Erkrankung pro 100.000 Einwohner.

**Bundesgebiet seit 1991:** Ab 1991 wird die Impfung wieder generell empfohlen. Ein deutlicher Anstieg der Impftraten erfolgte jedoch erst, nachdem ab 1995 kombinierte Impfstoffe mit azellulärer Pertussis-Komponente verfügbar waren. Beispiel für die gegenwärtig erreichten Pertussis-Impftraten: Bei den Schuleingangsuntersuchungen 1997–1998 in 11 Ländern waren im Mittel 46,3% der Kinder vollständig gegen Pertussis geimpft (alte Bundesländer: 39,1%, neue Bundesländer: 80,5%).

In den neuen Bundesländern trat aufgrund der nach 1990 erheblich zurückgegangenen Impfungen ab 1992 ein deutlicher Wiederanstieg der Morbidität und eine Verschiebung des Erkrankungsalters in ältere Jahrgänge ein. Während sich die Inzidenzrate bei den Säuglingen und den Kleinkindern seit 1989 etwa verdoppelte, hat sie sich bei den Schulkindern auf das 10–20fache erhöht. 1997 wurde mit 8,6 gemeldeten Erkrankungen pro 100.000 Einwohner ein vorläufiger Höhepunkt der Morbidität erreicht. Eine Umkehr der in den neuen Bundesländern zum Teil noch steigenden Erkrankungszahlen kann nur durch Impftraten der Säuglinge auf dem früheren hohen Niveau und die empfohlene Boosterung im Schulalter erreicht werden. Im alten Bundesgebiet geht die bisher noch höhere Morbidität (1994 noch etwa 5fach höher) ständig weiter zurück, so dass sich die Morbiditätssituation in Deutschland gegenwärtig fast ausgeglichen hat. Krankenhausbehandlungen sind erheblich seltener geworden, Sterbefälle eine extreme Ausnahme. (Siehe auch Antwort der STIKO auf die 9. Frage in dieser Ausgabe.)

Die jetzt von der STIKO empfohlene Vervollständigung bzw. das Nachholen der Pertussis-Impfung bei Kindern und Jugendlichen legt die Grundlagen für eine fortschreitende Morbiditäts-senkung in Deutschland. Diese neue Impfempfehlung bedeutet allerdings für den ÖGD eine weitere zusätzliche Aufgabe, nachdem bereits mit der zweiten MMR- und der Hepatitis-B-Impfung neue, überwiegend das Schulalter betreffende Schwerpunkte gesetzt wurden, um die angestrebten Impfziele zu erreichen.

Diese Woche

17/2000

### Pertussis:

- ▶ Zur Situation in Deutschland
- ▶ STIKO antwortet auf häufige Fragen zur Pertussis-Impfung
- ▶ Situationsbericht aus Sachsen-Anhalt
- ▶ Beispiel einer Häufung in Sachsen-Anhalt



## Mitteilung der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut: Fragen und Antworten zur Pertussis-Impfung

Die Impfempfehlungen der STIKO sollen kurz und prägnant sein und Anleitungen zur Durchführung von Impfungen geben. Auf die mögliche Vielfalt besonderer Konstellationen kann nicht vollständig eingegangen werden, der Plan wäre dann nicht mehr lesbar. Daher sollen häufiger gestellte Fragen zu speziellen Situationen in einer Frage-Antwort-Rubrik beantwortet werden:

**1. Frage:** Warum hat die STIKO ab 1. Januar 2000 die bisherige Altersbegrenzung (bis zum vollendeten 5. Lebensjahr) für die Pertussis-Schutzimpfung aufgehoben und empfiehlt jetzt das **Nachholen bzw. die Vervollständigung der Impfung für alle Kinder und Jugendlichen bis zum 18. Lebensjahr?**

**Antwort:** Das Nachholen der Pertussis-Impfung ist eine entscheidende Maßnahme zur Reduktion der großen Zahl von Empfänglichen besonders in den alten Bundesländern, wo die Impfung erst seit 1991 wieder generell empfohlen wurde. Vom Beginn des 3. Lebensmonats bis zum vollendeten 13. Lebensjahr besteht die Grundimmunisierung aus drei Dosen im Abstand von mindestens 4 Wochen und einer vierten Dosis im Abstand von mindestens 6 Monaten mit einem azellulären Impfstoff (vorzugsweise kombiniert).

Ab Beginn des 14. bis zum vollendeten 18. Lebensjahr kann die Immunisierung ggf. mit zwei Impfdosen einer azellulären Pertussisvakzine (s. Fachinformation) im Abstand von 4 bis 8 Wochen erfolgen. Bei Pertussis-Nachholimpfungen von Kindern im Vorschulalter ist auch dem Impfstatus gegen Tetanus und Diphtherie Aufmerksamkeit zu schenken. Bei fehlender oder inkompletter Grundimmunisierung gegen diese Krankheiten sollte ein altersgerechter aP-Impfstoff verabreicht werden.

**2. Frage:** Warum empfiehlt die STIKO eine **Pertussis-Auffrischimpfung zwischen dem 11. und dem 18. Lebensjahr?** Wie ist sie sinnvoll mit den anderen empfohlenen Boosterrungen gegen Tetanus, Diphtherie und Poliomyelitis (IPV) in dieser Altersgruppe zu verbinden?

**Antwort:** Die Auffrischimpfung ist gedacht für Kinder und Jugendliche im 11. bis 18. Lebensjahr, die bereits im Kindesalter vollständig gegen Pertussis geimpft wurden. Sie soll die in diesem Alter bereits deutlich verringerte Impfmunität boostern. Ein verbesserter Impfschutz dieser Altersgruppe reduziert nicht nur das Erkrankungsrisiko der betreffenden Person, sondern auch das Risiko für unvollständig geimpfte Geschwisterkinder. Die Auffrischung besteht grundsätzlich nur aus einer Dosis eines für diese Altersgruppe zugelassenen Impfstoffes. Da laut Impfkalender zwischen dem 11. und dem 18. Lebensjahr auch Auffrischimpfungen gegen Diphtherie, Tetanus und Poliomyelitis (IPV) notwendig sind, können folgende Impfschemata unter Einbeziehung von Kombinationsimpfstoffen zur Anwendung kommen:

- ▶ Td-aP-Kombinationsimpfstoff plus synchrone seitendifferente Anwendung von IPV-Impfstoff  
oder
- ▶ Td-IPV-Kombinationsimpfstoffe plus synchrone seitendifferente Anwendung von aP-Impfstoffen.

**3. Frage:** Warum wurde die Pertussis-Grundimmunisierung und -Wiederimpfung nicht in den Katalog der Indikationsimpfungen für Erwachsene aufgenommen?

**Antwort:** Die STIKO hat mit den Empfehlungen zur Grundimmunisierung und Wiederimpfung gegen Pertussis bei Kindern und Jugendlichen die Basis für eine Reduzierung der Keuchhusten-Inzidenz in dieser Altersgruppe bis hin zu den jüngeren Erwachsenen geschaffen. Wenn weitere valide Daten zur Morbidität und zum Verlauf der Pertussis bei Erwachsenen vorliegen, kann über eine Erweiterung der Impfempfehlung diskutiert werden.

**4. Frage:** Für die Durchführung der Pertussis-Schutzimpfung stehen azelluläre monovalente sowie mehrere Kombinationsimpfstoffe zu Verfügung. Sind die in Deutschland zugelassenen Pertussis-Impfstoffe austauschbar?

**Antwort:** Es ist zwar »biologisch plausibel«, anzunehmen, dass eine Austauschbarkeit möglich ist, aber Studien hierzu sind bisher nicht publiziert. Daher gilt: Für die einzelnen Impfungen der Grundimmunisierung sollten möglichst identische Impfstoffe verwendet werden. Wenn jedoch – z. B. wegen der fehlenden Dokumentation des Handelsnamens der Vakzine im Impfausweis – nicht bekannt ist, mit welchem Impfstoff immunisiert wurde, oder wenn die zuvor angewendete Vakzine nicht verfügbar ist, muss die Grundimmunisierung nicht neu begonnen werden, sondern kann mit jedem anderen Pertussis oder die Pertussis-Komponente enthaltenden Kombinationsimpfstoff fortgesetzt werden.

**5. Frage:** Können Jugendliche zwischen dem 11. und dem 18. Lebensjahr, die noch keine Tetanus-, Diphtherie- und Pertussis-Immunität besitzen, die Grundimmunisierung mit dem Td-aP-Kombinationsimpfstoff erhalten?

**Antwort:** Der in Deutschland zugelassene Td-aP-Impfstoff ist laut Fachinformation **nur zur Auffrischimpfung** gegen Tetanus, Diphtherie und Pertussis bei Personen ab Beginn des 11. Lebensjahres indiziert und wird nicht für Personen mit unvollständiger oder fehlender Grundimmunisierung empfohlen, da eine Boosterreaktion nur eintritt, wenn eine frühere Impfung oder Erkrankung vorlag.

**6. Frage:** Kann im Verletzungsfall statt Tetanus monovalent auch der Td-aP-Kombinationsimpfstoff verwendet werden?

**Antwort:** Wenn bei Jugendlichen im Alter zwischen 11 und 18 Jahren mit nachgewiesener Tetanus-Grundimmunisierung eine Wiederimpfung wegen einer Verletzung indiziert ist und die in dieser Altersgruppe vorgesehenen Auffrischimpfungen gegen Diphtherie und Pertussis fehlen, kann die Td-aP-Vakzine appliziert werden. Das gilt auch für den Td-IPV-Impfstoff, wenn Boosterimpfungen gegen Diphtherie und Poliomyelitis notwendig sind.

**7. Frage:** Erfolgt eine Pertussis-Auffrischimpfung für Jugendliche auch nach früher abgelaufener Erkrankung? Wie groß sollte der Zeitabstand zwischen Erkrankung und Wiederimpfung sein?

**Antwort:** Bei labordiagnostisch gesicherter Pertussis-Erkrankung besteht ein Schutz für maximal 10 bis 20 Jahre. Die Wiederimpfung wird nach 10 Jahren empfohlen.

**8. Frage:** Sollte bei unklarem Status (kein Impfnachweis, kein Hinweis auf Erkrankung) ein serologischer Test durchgeführt werden (und welche Aussagekraft besitzen diese Tests) oder muss sofort die Indikation zur Impfung gestellt werden?

**Antwort:** Da kein serologisches Testverfahren die Frage nach einem sicheren Schutz gegen Pertussis beantworten kann, wird eine Grundimmunisierung ohne vorherige Testung empfohlen, da die Impfung im Falle einer bestehenden unerkannten Immunität keine nachteiligen Folgen hat.

## Pertussis in Sachsen-Anhalt

### Entwicklung und gegenwärtige Situation

Pertussis war während der 60er Jahre im Osten Deutschlands eine der häufigsten meldepflichtigen Infektionskrankheiten. Die im damaligen Bezirk Magdeburg registrierten Inzidenzraten erreichten 1963 mit 203,6 Erkrankungen auf 100.000 Einwohner einen Höhepunkt. Ein Jahr später wurde in der DDR die Pflichtimpfung gegen Diphtherie und Tetanus um die Pertussis-Komponente erweitert (Dreifachimpfung) und es kam zu einem schrittweisen Rückgang der Erkrankungshäufigkeit, die erstmals im Jahr 1972 unter 10, dann allerdings sehr rasch nahezu konstant bis 1989 unter 1 Erkrankung/100.000 Einwohner lag.

Nach 1990 wurde die Meldepflicht für Pertussis in Sachsen-Anhalt fortgeschrieben, eine mit den Jahren zuvor vergleichbare nahezu vollständige Erfassung kann jedoch nicht mehr unterstellt werden. Es ist auch zu vermuten, dass die Durchimpfungsraten mit der Auflösung des zuvor bestehenden Vorsorgetetzes (Mütterberatungsstellen) deutlich zurückgingen. So wurde in Sachsen-Anhalt seit 1992 wieder eine kontinuierliche Zunahme der gemeldeten Erkrankungen an Pertussis registriert, die 1999 mit einer Inzidenzrate von 6,2 Erkrankungen/100.000 Einwohner einen vorläufigen Höhepunkt erreichte. Es fällt auf, dass insbesondere 5–15-jährige Kinder erkranken. 1999 wurden 100 der insgesamt 167 gemeldeten Erkrankungen in dieser Altersgruppe registriert. 52 Kinder im Alter zwischen 5 und 10 Jahren und 48 zwischen 11 und 15 Jahren weisen auf eine gleichmäßige Verteilung hin. 35 der 100 insgesamt erkrankten 5–15-jährigen waren 4-mal gegen Pertussis geimpft, 14 waren unvollständig und 49 überhaupt nicht geimpft. In zwei Fällen war der Impfstatus unbekannt.

Eine regionale Zuordnung der Erkrankungszahlen nach Regierungsbezirken lässt erkennen, dass die Morbidität im Regierungsbezirk Halle regelmäßig höher liegt als in den Regierungsbezirken Magdeburg und Dessau. 1999 kamen 87 der insgesamt 167 Meldungen aus dem Regierungsbezirk Halle, davon allein 65 aus der Stadt Halle/Saale und die Morbidität lag mit 9,8 Erkrankungen

**9. Frage:** Wie sieht die Keuchhusten-Situation in Deutschland aus? Gibt es Unterschiede der Durchseuchung in den alten und neuen Bundesländern?

**Antwort:** Durch den Wegfall der Keuchhusten-Impfempfehlung für die alten Bundesländer in den Jahren 1974–1991 kam es zu einem Anstieg der Keuchhusten-Inzidenz mit bis zu 100.000 geschätzten Erkr./Jahr (160 Erkr./100.000 Einw.). Durch den vermehrten Einsatz von Kombinationsimpfstoffen mit der azellulären Pertussis-Komponente stiegen seit 1995 die Impfraten wieder deutlich an, die Erkrankungsrate nahm ab. – Aus den Daten über gemeldete Pertussis-Erkrankungen in den neuen Ländern geht hervor, dass dort die Morbidität von <1 Erkr./100.000 Einw. (100–200 Erkr./Jahr) nach 1990 wieder leicht angestiegen ist. Eine Verschiebung der Erkrankungen in das Jugend- und Erwachsenenalter wird deutlich. Während in den neuen Bundesländern 1980 noch etwa 50 % der Erkrankungen im 1. Lebensjahr und weniger als 5 % bei den über 15-Jährigen auftraten, hat sich dieses Verhältnis 20 Jahre später umgekehrt.

pro 100.000 Einwohner erneut deutlich höher im Vergleich zum Landesdurchschnitt. 48 der aus Halle gemeldeten Erkrankungen sind wahrscheinlich im Zusammenhang mit zwei Häufungen zu sehen, von denen sich die erste mit 38 Erkrankungen von Juni bis September und die zweite mit 10 Erkrankungen von Oktober bis Dezember hinzog. Die erste und größere Erkrankungshäufung wird weiter unten näher beschrieben, um den Charakter einer solchen Ausbreitung und das Vorgehen des Gesundheitsamtes darzustellen.

**Kommentar:** In Sachsen-Anhalt ist seit 1992 eine nahezu kontinuierliche Zunahme der Erkrankungen an Pertussis zu beobachten. Besonders häufig sind Schulkinder betroffen. Als mögliche Ursachen dafür werden die zunehmende labordiagnostische Sicherung atypischer Verdachtsfälle bei älteren Kindern und eine Untererfassung rein klinisch diagnostizierter Erkrankungen bei Kleinkindern angesehen (siehe *Epid. Bull.* 47/96).

Die in einer besonders von einem Ausbruch betroffenen Schule erfassten niedrigen Durchimpfungsraten lassen aber auch andere Rückschlüsse zu. So wurde vom Gesundheitsamt die Vermutung geäußert, dass sich in den 80er Jahren, begünstigt durch die sehr niedrige Pertussis-Inzidenz in der DDR, eine noch großzügigere Auslegung der Kontraindikationen gegen die Impfung mit der Vollkeimvakzine durchsetzte. Dies wurde möglicherweise in den damals üblichen Impfausweisen nicht ausreichend korrekt dokumentiert. Unterstützt wird diese Vermutung durch einen Vergleich der Impfdaten aus der Impfkartei des Gesundheitsamtes insbesondere bei den vor 1990 geborenen Kindern im Vergleich mit den Impfausweisen (DPT im Impfausweis, DT in der Impfkartei). Die Ergebnisse der Seroprävalenzuntersuchungen von 1990 mit 20–25% Seronegativen unter den 3–6-jährigen im Osten Deutschlands unterstützen dies ebenfalls.

Die Fortsetzung der **Pertussis-Meldepflicht** in Sachsen-Anhalt ermöglichte trotz der seit 1990 zu vermutenden erheblichen Untererfassung eine über Jahrzehnte nahezu lückenlose Surveillance. Die Meldung erfolgt als Einzelfallerfassung mit Angaben zum Impfstatus, zur Labordiagnostik

und zum epidemiologischen Hintergrund. Durch die Meldung werden die Gesundheitsämter in die Lage versetzt, schnell und gezielt gefährdete Kontaktpersonen der Erkrankten zu ermitteln, ihnen die Erythromycinprophylaxe zu empfehlen und auf mögliche Häufungen entsprechend den »Empfehlungen zur Wiederzulassung in Schulen und sonstigen Gemeinschaftseinrichtungen« zu reagieren.

Die aus den Meldedaten seit 1995 ersichtlichen besonders häufigen Erkrankungen unter älteren Schulkindern unterstützen den Sinn der neu in die Empfehlungen der STIKO aufgenommenen Auffrischimpfung gegen Pertussis zwischen dem 11. und 18. Lebensjahr. Weil nicht alle Geimpften eine belastbare Impfmunität entwickelt haben, nimmt mit steigenden Impfraten der Anteil der trotz altersgerecht vollständiger Impfung an Keuchhusten Erkrankten zu. Die gegenwärtig zu beobachtenden Erkrankungen früher geimpfter jüngerer Schulkinder (unter 11 Jahren) dürfen nicht als Hinweis auf einen bereits in dieser Altersgruppe nachlassenden Impfeffekt gewertet werden.

**Riegelungsimpfungen** im unmittelbaren Umfeld einer Pertussis-Häufung werden in Deutschland nicht offiziell empfohlen, aber kontrovers diskutiert. Die Wirksamkeit der Riegelungsimpfung bei bisher ungeimpften Personen ist fraglich. Zum Teil wird befürchtet, dass eine trotz Riegelungsimpfung ausgebrochene Erkrankung schwerer verläuft. Dem tragen auch die Fachinformationen einiger der in Deutschland erhältlichen Pertussis-Impfstoffe Rech-

nung. In den USA wird die Riegelungsimpfung nach Pertussis-Kontakt als Alternative zur favorisierten Chemoprophylaxe unabhängig von der Zahl der bereits erhaltenen Impfungen für unbedenklich gehalten und empfohlen.

Das in Sachsen-Anhalt 1998 in Anlehnung an die Ziele der WHO formulierte Gesundheitsziel »Erreichen eines altersgerechten Impfstatus bei mehr als 90% der Bevölkerung« gilt auch für Pertussis. Die Ergebnisse der Einschuluntersuchungen, die für 1999 einen Impfschutz bei 86,8% der 5–6-Jährigen ausweisen, kommen diesem Ziel schon sehr nahe, sagen jedoch nichts darüber aus, ob der Impfschutz zum frühestmöglichen Zeitpunkt (altersgerecht) aufgebaut wurde. Impfstatuserhebungen des Gesundheitsamtes der Stadt Halle in Schulen belegen zudem die Existenz von Schwachstellen in Form besonders niedriger Impfraten, die wohl vor allem regional begrenzte Pertussis-Ausbreitungen begünstigen (s. unten).

Seit 1997 ist eine **Meldepflicht für Impfungen** für Kinder bis zum 7. Lebensjahr in Sachsen-Anhalt gesetzlich geregelt. Aussagefähige Daten fehlen jedoch bislang. Die mit der Umsetzung des Gesundheitszieles befassten Institutionen und Einrichtungen des Landes, insbesondere die Kassenärztliche Vereinigung und der ÖGD, bemühen sich gegenwärtig gemeinsam darum, die Impfmeldepflicht durchzusetzen und den sich daraus ergebenden Handlungsbedarf für den ÖGD und die niedergelassene Ärzteschaft zu vermitteln.

### Beispiel einer Pertussis-Häufung in Sachsen-Anhalt

Von Juni bis September 1999 wurden in Halle/Saale insgesamt 42 labor-diagnostisch bestätigte Erkrankungen an Pertussis erfasst. Es handelte sich um 38 Kinder im Alter zwischen 5 Monaten und 16 Jahren und um 4 Erwachsene. Aus den Monaten zuvor lagen nur vereinzelte Erkrankungsmeldungen vor.

Für 38 der 42 Erkrankten ermittelte das Gesundheitsamt verschiedene Kontaktmöglichkeiten, die sich insbesondere auf zwei Kinderarztpraxen (18 Erkrankungen wurden aus

der Arztpraxis A gemeldet, 8 Erkrankungen aus der Arztpraxis B), 4 Schulen (24 Erkrankungen, davon 9 aus der Arztpraxis A, 7 aus der Arztpraxis B) und eine Kindertagesstätte (3 Erkrankungen, alle aus der Arztpraxis A) konzentrierten. 4 Erkrankungen wurden durch enge familiäre Kontakte erworben. Einen Überblick über die vermuteten Zusammenhänge und Kontaktmöglichkeiten gibt Abbildung 1.

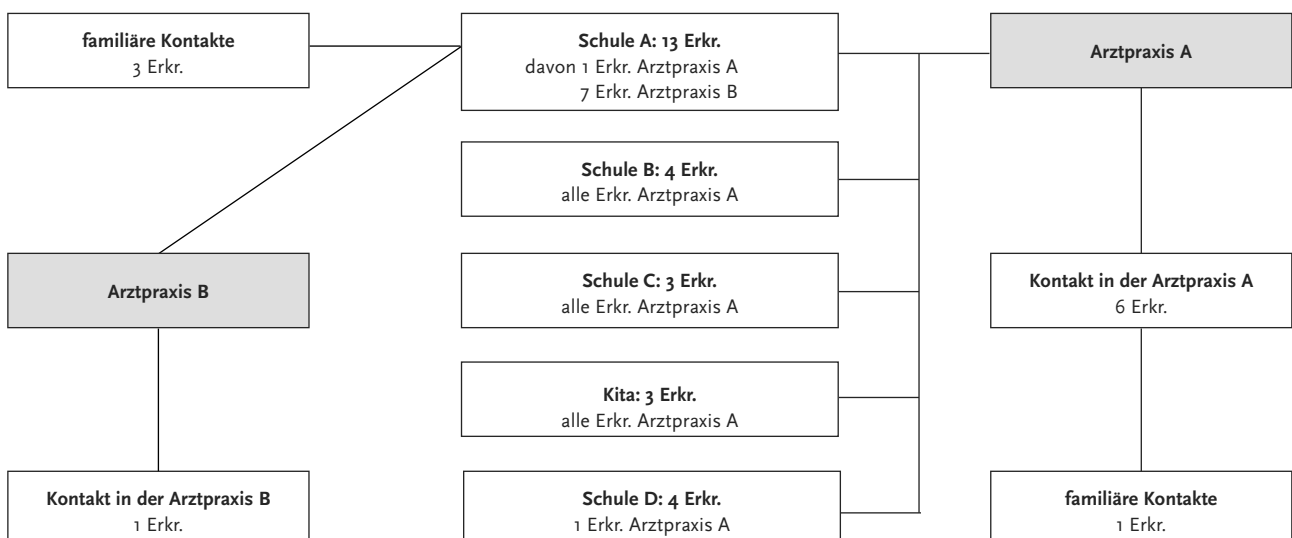
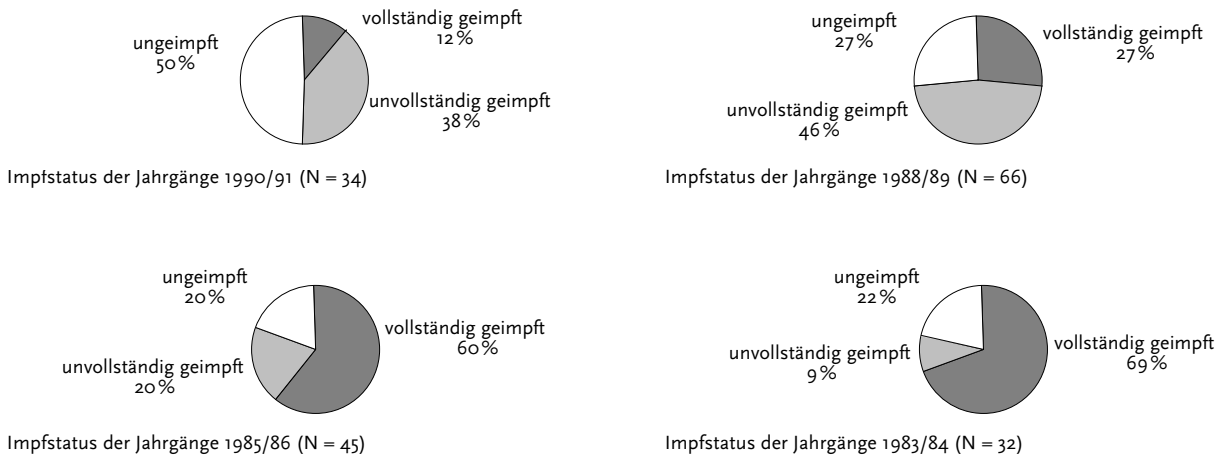


Abb. 1 Pertussis-Häufung von Juni bis September 1999 in Halle/Saale: Kontaktmöglichkeiten zwischen 38 Erkrankten



**Abb. 2** Ergebnisse der Überprüfung des Impfstatus bei 177 Schülern einer Schule (A) mit gehäuften Pertussis-Erkrankungen in Halle/Saale 1999

Zunächst wurden dem Gesundheitsamt Ende Juni die Erkrankungen eines 15-jährigen Mädchens und einer 41-jährigen Lehrerin (beide Schule A) gemeldet, kurz darauf wurde die Erkrankung eines 10-jährigen Jungen derselben Einrichtung bekannt. Bei jeder gemeldeten Erkrankung an Pertussis nahm das Gesundheitsamt Kontakt mit dem Erkrankten bzw. seinen Eltern auf und erfragte den Besuch einer Gemeinschaftseinrichtung, Symptombeginn, mögliche familiäre Kontakte, insbesondere zu noch ungeimpften Säuglingen und Kleinkindern, sowie den Impfstatus der betroffenen Person. Besuchte der Erkrankte eine Gemeinschaftseinrichtung, wurde diese über das Auftreten von Pertussis informiert und an die engsten Kontaktpersonen bzw. ihre Eltern wurden Merkblätter verteilt. Darin enthalten waren Hinweise auf Übertragungsmöglichkeiten bei nicht oder nicht vollständig Geimpften, typische Symptome des Keuchhustens und die Möglichkeit der Erythromycinprophylaxe für Kontaktpersonen entsprechend den »Empfehlungen für die Wiederezulassung in Schulen und sonstigen Gemeinschaftseinrichtungen« des RKI und des BgVV von 1996.

Im Zuge der Ermittlungen des Gesundheitsamtes erklärte die erkrankte Lehrerin, dass ihr in mehreren Schulklassen Kinder mit hartnäckigen und heftigen Hustenattacken aufgefallen seien. Sie selbst leide bereits seit längerer Zeit unter Hustenanfällen, hätte jedoch erst kürzlich einen Arzt konsultiert, der dann die serologisch bestätigte Diagnose »Pertussis« stellte. Das Gesundheitsamt erweiterte aufgrund dieses Hinweises das Informationsangebot auf die Klassen mit möglichen Pertussis-Verdachtsfällen. In der Folge wurden bis Mitte August die Erkrankungen von 10 weiteren Schülern serologisch oder durch den Nachweis von *Bordetella-pertussis*-DNA im Rachenabstrichmaterial bestätigt und gemeldet, darunter 7 von der Arztpraxis B. Das zuerst erkrankte 15-jährige Mädchen ist Patientin der Arztpraxis A.

Die Kinderärztin der Arztpraxis A meldete von Juli bis September die Erkrankungen weiterer 17 Kinder, von denen 10 eine Schule (Schule B oder C) bzw. eine Kindertagesstätte besuchen. Die Schulen A, B, C und die Kindertagesstätte liegen in unmittelbarer Nähe zueinander. Die Kinder wohnen meist in derselben Gegend, haben einen

gemeinsamen Schulweg und es bestehen sporadische persönliche Kontakte. Die Schule D liegt in einem anderen Gebiet als die Schulen A, B und C. Jedoch ist eines der 4 dort erkrankten Kinder Patient in der Arztpraxis A. Enge familiäre Kontakte zu Erkrankten kommen in 4 Fällen als wahrscheinliche Infektionsursache in Betracht. 26 der insgesamt 38 in Zusammenhang gebrachten Erkrankungen wurden von den Kinderärzten der Arztpraxen A und B gemeldet. Jedoch bleibt unklar, welchen Anteil die Arztpraxen als Infektionsort hatten oder ob die Infektionen vorwiegend durch schulische Kontakte erworben wurden. Möglicherweise liegt dem Geschehen auch mehr als ein Ausgangsherd zugrunde, so dass lediglich Kontaktmöglichkeiten, nicht aber Infektketten schlüssig nachgezeichnet werden konnten.

**Impfstatus:** Von den 36 erkrankten Kindern waren 12 vollständig und 24 unvollständig bzw. ungeimpft. Bemerkenswert sind die Erkrankungen von 5 vollständig geimpften 6–10-jährigen und von 7 ebenfalls vollständig geimpften 11–16-jährigen Kindern. Durch das Gesundheitsamt wurde der **Impfstatus bei Schülern verschiedener Jahrgänge der Schule A** erhoben (Abbildung 2). Die Impfraten in dieser Schule erwiesen sich insgesamt als relativ niedrig. Erwartungsgemäß erwiesen sich die Schüler der Jahrgänge 1983/84 und 1985/86 als am besten gegen Pertussis immunisiert. Allerdings sind auch hier etwa 20% der Kinder ungeimpft. Bei 45% der Kinder der Jahrgänge 1988/89 wurde die Grundimmunisierung zwar begonnen, blieb aber unvollständig. Die unmittelbar nach der Wende geborenen Kinder der Jahrgänge 1990/91 wurden dagegen zu 50% nicht gegen Pertussis geimpft. Ein Vergleich mit den bei 90% der Kinder mit vorgelegtem Impfausweis in Halle seit 1994 im Rahmen der Einschuluntersuchungen erhobenen Impfdaten ergibt ein wesentlich günstigeres Bild. Danach waren die 5–6-Jährigen der Jahrgänge 1988/89 zu 96% und die der Jahrgänge 93/94 zu 79% vollständig gegen Pertussis grundimmunisiert. Der Durchschnittswert für Sachsen-Anhalt lag für letztere sogar bei 86,8%.

Für diesen Bericht danken wir Frau Dr. H. Oppermann, Hygieneinstitut Sachsen-Anhalt in Magdeburg, und für wertvolle Zuarbeit Herrn Dr. E. Wilhelm, Frau Dr. G. Beck, Herrn Dr. H. Schmidtke und Frau A. Müller, Gesundheitsamt Halle/Saale.