

A. Windorfer · F. Feil  
Landesgesundheitsamt, Hannover

# Der Kampf gegen Poliomyelitis – die Ausrottung einer Zivilisationsseuche

## Zusammenfassung

Durch den flächendeckenden Einsatz des Lebendimpfstoffes (OPV) gegen Poliomyelitis gelang es, auch in der Bundesrepublik Deutschland ab 1962 diese Erkrankung zurück zu drängen. Seit fast zehn Jahren kommen in Deutschland keine autochthonen Polioerkrankungen mehr vor. Weltweit ist die Zahl der an Polio Erkrankten stark zurückgegangen, beträgt aber durch das endemische Vorkommen in manchen Ländern immer noch mehrere tausend Erkrankungsfälle pro Jahr. Es bestehen gute Chancen, in den kommenden Jahren die Polio weltweit völlig auszurotten. Hierzu ist es allerdings erforderlich, dass alle Länder Überwachungssysteme aufbauen, die bei Auftreten einer Polioinfektion ein sofortiges Erkennen und Eingreifen ermöglichen. Ein solches Überwachungssystem ist auch in der Bundesrepublik Deutschland im Aufbau.

## Schlüsselwörter

Poliomyelitis · Impfung · Eradikation · Überwachung

Die von dem berühmten Kinderarzt de Rudder als „Zivilisationsseuche“ bezeichnete Poliomyelitis forderte in den Jahren nach dem Zweiten Weltkrieg auch in der Bundesrepublik Deutschland zahlreiche Opfer. In Abb. 1 sind die Erkrankungs- sowie die Todeszahlen festgehalten.

Die letzte schwere Poliomyelitis-Epidemie fand in der Bundesrepublik Deutschland im Jahr 1961 statt. 4594 Personen, darunter Kinder und Erwachsene, erkrankten manifest an Poliomyelitis, 306 starben. Die noch hohen Erkrankungszahlen der 50er und der frühen 60er Jahre sind besonders bedauerlich, da sie ausnahmslos vermeidbar gewesen wären. Bereits seit Mitte der 50er Jahre stand der „Salk-Impfstoff“ als Totimpfstoff mit einer ausgezeichneten Wirksamkeit gegen alle drei Poliosträmme (Typ I, II, III) zur Verfügung. Die vorherrschende Meinung ist, dass die Impfung sich damals nicht durchsetzen konnte, da der Impfstoff gespritzt werden musste. Es scheint jedoch eher so zu sein, dass weder von ärztlicher noch von gesundheitspolitischer Seite her eine ausreichend intensive Information der Bevölkerung über die bestehende Schutzmöglichkeit gegen Poliomyelitis erfolgte.

**„Bei der letzten großen Polio-Epidemie in Deutschland 1961 erkrankten mehr als 4500 Menschen, die Epidemie forderte 306 Todesopfer.“**

Auf jeden Fall fehlte es an einer konzentrierten Aktion von Ärzteschaft, Gesundheitspolitik sowie anderen gesellschaftsrelevanten Gruppierungen zur Information der Bevölkerung über diesen effektiven Krankheitsschutz, um die Impfung durchzusetzen. Länder wie Schweden konnten mit dem konsequenten Einsatz des Impfstoffes die Zahl der an Polio Erkrankten und der durch Poliomyelitis Gelähmten bereits mehrere Jahre früher, als dies in der Bundesrepublik Deutschland geschah, unter Kontrolle bringen. Durch die Einführung des oral zu gebenden Lebendimpfstoffes (OPV) nach Sabin und unter dem Eindruck der Epidemie von 1961 mit ihren hohen Erkrankungszahlen, kam es zu einer konsequenten Umsetzung dieses Impfschutzes ab 1962.

## Poliomyelitis-Fälle in der jüngeren Vergangenheit

In den 80er Jahren traten nur noch wenige Poliomyelitis-Erkrankungen auf

---

Prof. Dr. A. Windorfer  
Niedersächsisches Landesgesundheitsamt,  
Postfach 910761, D-30427 Hannover

A. Windorfer · F. Feil

## Eradication of polio in Germany

### Summary

The Federal Republic of Germany, along with other countries, has succeeded in combatting poliomyelitis as a result of the nationwide use of OPV since 1962. No autochthonous cases of polio have occurred in Germany for almost 10 years. The number of cases of polio worldwide could be reduced dramatically, but still comprises several thousand cases per year because of polio endemicity in some countries. The chances of completely eradicating polio worldwide in the next few years are favourable. However, this requires the establishment of monitoring systems in all countries to enable immediate identification and reaction to any occurrence of polio infection. A monitoring system of this kind is also in structure in the Federal Republic of Germany.

### Key words

Poliomyelitis · Vaccination · Polio eradication · Monitoring

(Tabelle 1); nur noch in einzelnen Fällen beruhten diese auf in der Bundesrepublik erworbenen Infektionen, die Mehrzahl war eingeschleppt aus Endemieländern, in denen noch eine erhebliche Poliohäufigkeit existierte.

Der letzte sicher in der Bundesrepublik Deutschland erworbene, d.h. autochthone Poliomyelitisfall wurde 1990 registriert. In den folgenden Jahren konnten die vereinzelt Polio-Erkrankungen entweder als eingeschleppt oder als durch einen Impfvirus verursacht (VAPP = Vaccine assoziierte paralytische Poliomyelitis) definiert werden. In einzelnen Fällen, d. h. ein- bis dreimal pro Jahr kann es durch Rückmutation der Impfviren zu einer Erkrankung bei einem Impfling oder bei einer ungeimpften Person in der unmittelbaren Umgebung eines Impflings kommen. Um die Gefahr der Infektion für Ungeimpfte auszuschließen, war die Devise bereits von Beginn der Polio-Schluckimpfungen an gewesen, alle Angehörigen einer „Toilettengemeinschaft“ zu impfen oder Ungeimpfte vor einem näheren Kontakt mit Geimpften wegen der ca. bis zu zehn Tage lang erfolgenden Impfvirusausscheidung im Stuhl zu warnen.

***In den vergangenen neun Jahren sind in Deutschland keine autochthonen Wild-Poliofälle, sondern nur noch eingeschleppte und vereinzelt Impf-Poliofälle aufgetreten.***

Die Tatsache, dass in den vergangenen neun Jahren keine autochthone Polio-Erkrankung, wohl aber einzelne Impfpoliofälle in der Bundesrepublik Deutschland aufgetreten waren, führte 1998 zur Entscheidung der Ständigen Impfkommision (STIKO), den Polio-Lebendimpfstoff nicht mehr zu empfehlen, sondern ausschließlich den Totimpfstoff, bei dessen Anwendung das Auftreten von Impfpoliofällen nicht möglich ist. Die für die öffentliche Impfeempfehlung zuständigen Obersten Landesgesundheitsbehörden folgten mit Ausnahme des Freistaates Sachsen der oben aufgeführten Empfehlung der STIKO, so dass ab Herbst 1998 für den generellen Impfschutz gegen Poliomyelitis nur noch Polio-Totimpfstoff (IPV) eingesetzt wurde. Sorgen hinsichtlich einer Abnahme der Durchimpfung bei Säuglingen und Kleinkindern konnten

durch den Einsatz der ab Sommer 1998 verfügbaren Kombinationsimpfstoffe zerstreut werden.

***„Seit 1998 empfiehlt die STIKO generell den Polio-Totimpfstoff.“***

Prinzipiell unklar blieb jedoch die Frage nach der Häufigkeit von notwendigen Boosterungen, da der Polio-Totimpfstoff nur eine sichere Wirksamkeit von ca. zehn Jahren aufweist. Hierzu existieren unterschiedliche Auffassungen: einmal diejenige, welche die schwedische Strategie begründet, nach der nach einer korrekten Grundimmunisierung mit IPV eine einmalige Boosterung ausreichend ist. Zum anderen gibt es die Ansicht, die das französische Vorgehen begründet, nach der alle zehn Jahre eine Auffrischung erfolgen sollte. Die Unterschiede hinsichtlich der Strategie sind sicher auch durch die unterschiedliche Migrantenzahl in Schweden und in Frankreich bedingt, da letzteres Land viele Einwanderer aus Schwarzafrika hat.

Die Bundesrepublik Deutschland entschied sich für das schwedische Vorgehen, da die WHO gemeinsam mit vielen Regierungen bereits in den 80er Jahren ein intensives Programm der Poliobekämpfung mit dem Fernziel der Polio-Eradikation auf der gesamten Welt eingeleitet hatte und sich dadurch die Gefahr der Einschleppung von Polioviren ständig verringern dürfte. Da für Polioviren der Mensch der einzige Wirt ist und Umweltmedien, wie zum Beispiel Abwasser, keine langfristige Infektionsquelle darstellen können und zudem – wie in den vergangenen Jahrzehnten bewiesen – sehr wirksame Impfstoffe vorliegen, erscheint die Polio-Eradikation bei entsprechenden organisatorischen Rahmenbedingungen sowie intensiven Bemühungen um Impfungen in den Ländern, in denen Polio noch endemisch auftritt, möglich. Eine wesentliche Erschwernis stellt jedoch sicher die Tatsache dar, dass nur etwa eine von 100 mit Poliovirus infizierten Personen manifest erkrankt, so dass in einer Bevölkerung mit Impflücken prinzipiell das Virus vorhanden sein kann und – anscheinend plötzlich – bei Vergrößerung der Impflücken wieder manifeste Erkrankungen auftreten können.

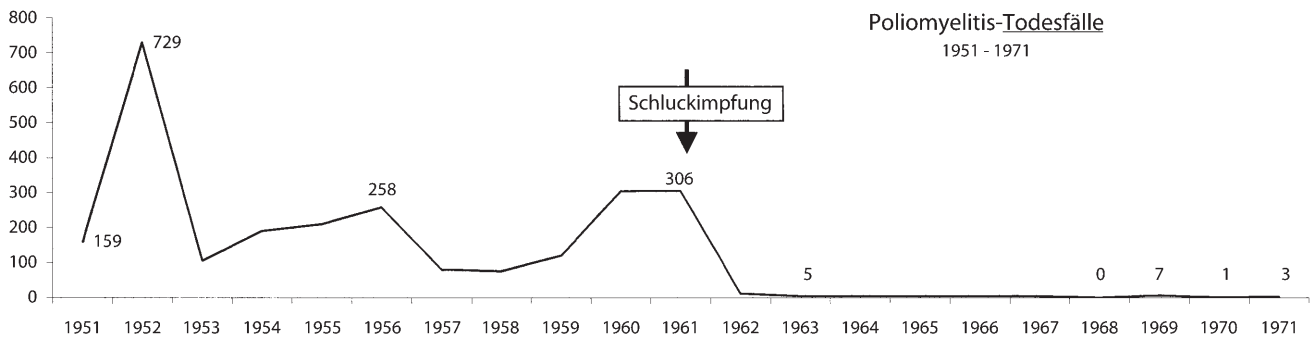
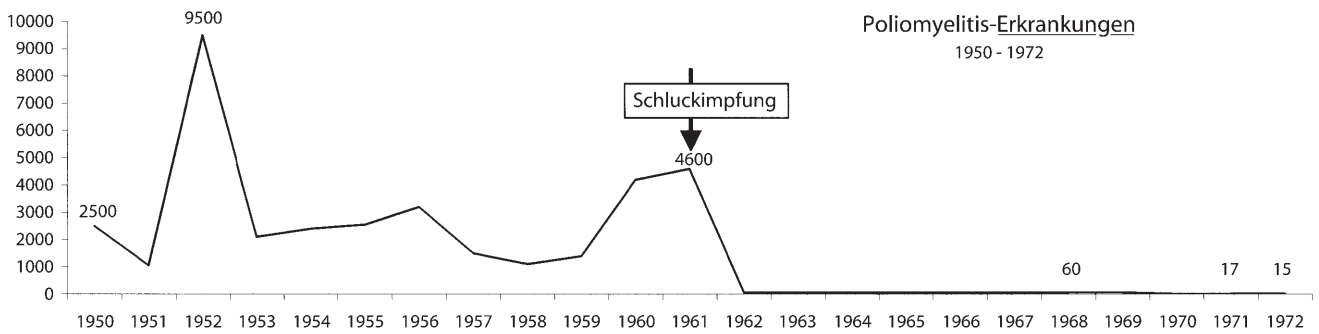


Abb. 1 ▲ **Poliomyelitis-Erkrankungen und Todesfälle**

**Das Ziel ist die Ausrottung der Poliomyelitis**

Bereits Mitte der 80er Jahre hatten es sich die Staaten Nord- und Lateinamerikas zum Ziel gesetzt, die Poliomyelitis in ihren Ländern auszurotten. Durch intensive Impfkampagnen (z.B. nationale Impftage) wurden vorhandene Impflücken systematisch geschlossen und durch den Aufbau eines engmaschigen Überwachungssystems konnte nachgewiesen werden, dass ab Beginn der 90er Jahre in den Ländern Amerikas tatsächlich keine Poliovirus-Erkrankungen mehr aufgetreten waren. Das Überwachungssystem bestand darin, dass alle akut auftretenden schlaffen Lähmungen der Extremitäten bei Kindern und Jugendlichen registriert wurden. Diese Erkrankungen können durch eine Vielzahl von Ursachen, prinzipiell aber auch durch eine Polio-Infektion ausgelöst werden. Da bei jedem dieser Erkrankungsfälle die Ursache abgeklärt und eine Polio ausgeschlossen werden konnte, wurden die Länder Amerikas von der Weltgesundheitsorganisation Anfang der 90er Jahre als poliofrei zertifiziert.

Tabelle 1  
**Poliomyelitiden 1981–1997 in Deutschland**

Jahr	Anzahl	alte/neue Bundesländer		
		importiert	vaccine assoziiert	einheimisch oder unbekannt
1981	11/1	8/1	1/1	2/0
1982	4/1	4/1	0/1	0/0
1983	7/0	4/0	3/0	0/0
1984	1/1	1/0	0/1	0/0
1985	5/0	4/0	1/0	0/0
1986	4/0	2/0	0/0	2/0
1987	3/2	1/0	2/2	0/0
1988	1/0	0/0	1/0	0/0
1989	2/0	0/0	1/0	1/0
1990	2/1	1/1	-/1*	1/1
1991	3/0	0/0	3/0	0/0
1992	3/0	2/0	1/0	0/0
1993	0/0	0/0	1/0	0/0
1994	1/0	1/0	2/0	1/0
1995	3/0	0/0	3/0	0/0
1996	1/0	0/0	2/0	0/0
1997	0	0	0	0
<b>Summe</b>	<b>51/7</b>	<b>28/2</b>	<b>21/5</b>	<b>7/1</b>
	<b>58</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>8</b>

\*letzter Wildstamm; Herkunft unklar

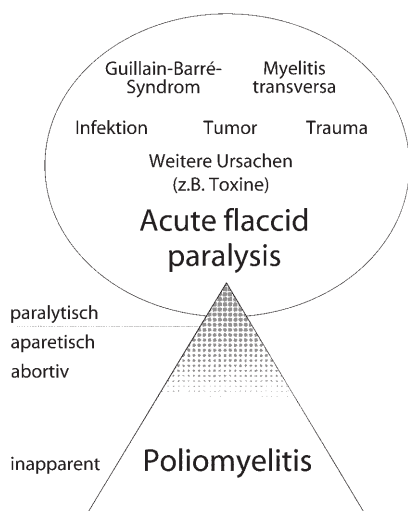


Abb. 2 ▲ **Poliomyelitis und andere Erkrankungen als Ursache für akute schlaaffe Lähmungen der Extremitäten (AFP)**

## Die Situation der Poliomyelitis weltweit

In den vergangenen zehn Jahren hat die WHO mit großem Engagement weltweit erhebliche Fortschritte bei der Vermeidung von Poliomyelitis-Erkrankungen erzielt. Die gemeldeten Erkrankungen haben in den Jahren 1988 bis 1997 von über 35 000 auf knapp 5000 abgenommen. Der gesamte amerikanische Kontinent ist poliofrei und als solcher auch zertifiziert. In den europäischen Ländern ist in diesem Jahr (1999) bislang keine autochthone Polio-Erkrankungen mehr bekannt geworden.

Poliowildvirus-Erkrankungen kommen immer noch vor in Südostasien mit einem erheblichen Schwerpunkt in Indien sowie in Afrika, vor allem in den Ländern der Subsahararegion und am Horn von Afrika.

### Südostasien

Die größten Reservoirs von Poliowildviren befinden sich in einem Block südostasiatischer Länder, der Indien (hier treten 50% der weltweit beobachteten Poliomyelitis-Fälle auf), Afghanistan und Pakistan einschließt. Durch genetische Etikettierung konnte festgestellt werden, dass das aus diesem Gebiet kommende Poliowildvirus weltweit die größte Quelle von importierten Poliomyelitisfällen darstellt. Östlich von diesem Block gelegene Länder wie Myanmar, Thailand und Indonesien befinden

sich an der Schwelle der Polio-Eradikation; in Grenzgebieten dieser Länder sind jedoch immer noch mögliche Herde zu sehen, z.B. im Grenzgebiet zwischen Thailand und Myanmar.

### Afrika

Trotz großer Erfolge in der Durchführung von Impfkampagnen in afrikanischen Ländern gibt es weiterhin Länder, in denen die Durchimpfungsrate niedrig ist. Die vier größten und epidemiologisch wichtigsten Länder sind Angola, die Demokratische Republik Kongo, Äthiopien und Nigeria. Hierbei sind Nigeria und die Demokratische Republik Kongo die zwei wesentlichsten Reservoirs für Poliovildviren. Aber auch in westafrikanischen Ländern wie der Elfenbeinküste, Burkina Faso und Benin sind trotz hoher Durchimpfungsraten noch Poliovirustyp I und II gefunden worden.

Die Länder am Horn von Afrika, Dschibuti, Eritrea, Äthiopien, Somalia und Sudan waren bisher besonders schwierig für intensive Impfkampagnen zu erreichen. Diese Länder sind von einer kaum existierenden Infrastruktur gekennzeichnet, mit bewaffneten Konflikten, immer wiederkehrenden Hungersnöten, einer ausgeprägten nomadischen Bevölkerungsstruktur und vor allen Dingen mit unüberschaubaren Flüchtlingsbewegungen.

### Poliosituation in Europa

In den Jahren 1992/93 traten in den Niederlanden 80 Erkrankungen in einer

religiösen Gemeinschaft auf. Bei den Mitgliedern dieser Gemeinschaft handelte es sich um Impferweigerer, die für eingeschleppte Viren gut empfänglich waren. Eine Ausweitung der Polioinfektionen über diese religiöse Gemeinschaft hinaus trat nicht auf. In Albanien kam es 1996 zu einem großen Ausbruch von Polio-Erkrankungen, der auf ein importiertes Poliovirus zurückzuführen war. Es wurden über 120 Fälle mit 19 Todesfällen gemeldet. Durch nationale Immunisierungstage (NID) konnte in Albanien selbst sowie in den Nachbarregionen die Epidemie relativ schnell unter Kontrolle gebracht werden. 1998 wurden in der Türkei 26 Polio-Erkrankungen gemeldet. Dies waren 1998 die einzigen in Europa bekannt gewordenen autochthonen Polio-Erkrankungen.

Das von der WHO in Angriff genommene Projekt „Polioeradikation“ sieht zunächst vor, in Endemieländern durch Impfkampagnen eine möglichst hohe Grundimmunisierung der Bevölkerung zu erreichen, da die Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Eradikation der Poliomyelitis eine hohe Populationsimmunität ist. Nur so kann die Zirkulation von Poliowildviren unterbrochen werden. Der hierbei eingesetzte orale Lebendimpfstoff nach Sabin (OPV) bietet die Möglichkeit, konzentrierte Impfkampagnen in allen Ländern der Welt kostengünstig und ohne hohe Anforderungen an das Gesundheitssystem durchführen zu können.

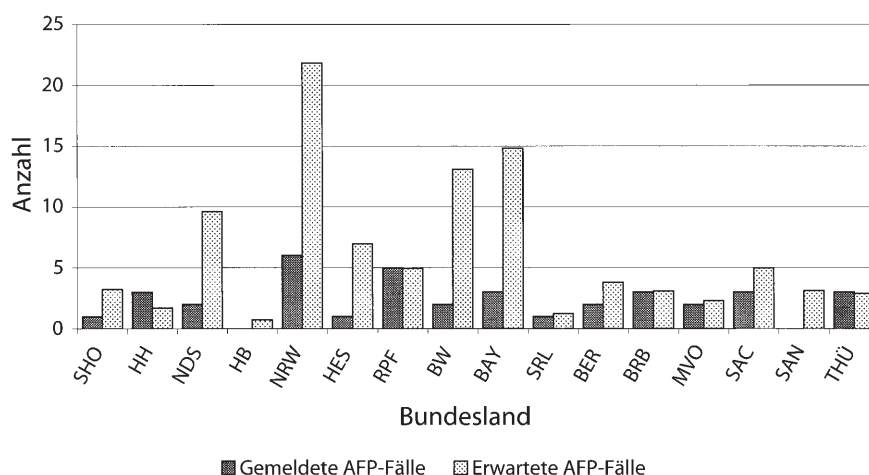


Abb. 3 ▲ **AFP-Surveillance 1.1.1999–30.9.1999 in Deutschland**

## Überwachungssystem

Wie bereits ausgeführt, erkranken nur etwa 1% der Polioinfizierten an typischen Lähmungserscheinungen, der weitaus größte Anteil der Infektionen erfolgt inapparent, ein weiterer Anteil mit uncharakteristischen Symptomen (sog. abortive Infektion und aparetische Poliomyelitis).

**Für den Nachweis der Poliofreiheit im Rahmen des weltweiten Eradikationsprogramms der WHO muss in den einzelnen Ländern ein Überwachungssystem zur Erfassung akut auftretender schlaffer Lähmungen der Extremitäten bei Kindern etabliert werden.**

Im Rahmen des weltweiten Eradikationsprogramms müssen die einzelnen Länder nachweisen, dass in dem betreffenden Land weder autochthone noch importierte Wildviren zirkulieren. Hierfür wurde von der WHO ein Überwachungssystem etabliert, welches derzeit als Goldstandard für den Nachweis einer Poliofreiheit gilt. Gleichzeitig bietet es auch die Möglichkeit, bei eventuell importierten Polioinfektionen die dadurch ausgelösten Erkrankungen kurzfristig zu erkennen und ein schnelles Eingreifen zu ermöglichen.

### AFP-Surveillance

Das Überwachungssystem (AFP-Surveillance) beinhaltet:

- ▶ Die Meldung aller Fälle von akut auftretenden schlaffen Lähmungen (Acute Flaccid Paralysis = AFP) der Extremitäten bei Kindern bis zum 15. Lebensjahr an eine zentrale Meldestelle.
- ▶ Die Untersuchung von Stuhlproben bei Kindern mit AFP auf Polioviren. Die Stuhlproben sollten innerhalb der ersten zwei Wochen nach Symptombeginn untersucht werden. Eine AFP-Surveillance gilt nach bisherigen Erfahrungen dann als vollständig, wenn jährlich ein Fall auf 100 000 Kinder gemeldet wird. In der Bundesrepublik Deutschland sind demnach pro Jahr 130 AFP-Fälle zu erwarten.

Unabhängig von diesem auf Freiwilligkeit beruhenden Meldesystem gilt nach wie vor die Meldepflicht für den Verdachtsfall einer paralytischen Poliomyelitis jeder Altersstufe nach dem Bundes-Seuchengesetz mit der dann notwendigen virologischen Diagnostik. Für den Aufbau der AFP-Surveillance ist das Symptom akut auftretende schlaffe Lähmung der Extremitäten von entscheidender Bedeutung und zwar unabhängig von der zu Grunde liegenden Erkrankung. Je schneller eine virologische Diagnostik eingeleitet wird, desto sicherer ist das Ergebnis; dies gilt gerade für die erwarteten Polio-negativen Untersuchungsergebnisse. In Abb. 2 sind die verschiedenen Ursachen, die zu dem Symptom AFP führen können, dargestellt.

**Aus Sicht der WHO ist die Polioeradikation in einem Land erreicht und kann zertifiziert werden, wenn alle untersuchten Stuhlproben Poliovirus-negativ waren und die Anzahl der untersuchten Kinder etwa den Erwartungen entspricht.**

Seit März 1998 wird auch in der Bundesrepublik Deutschland dieses AFP-Meldesystem durchgeführt. Die über 750 Kinderkliniken und neurologischen Abteilungen in der Bundesrepublik waren gebeten worden

- ▶ Kinder mit einer akut aufgetretenen schlaffen Lähmung an die zentrale Erfassungsstelle für Poliomyelitis am niedersächsischen Landesgesundheitsamt zu melden,
- ▶ zwei Stuhluntersuchungen am Nationalen Referenzzentrum für Poliomyelitis und Enteroviren am Robert Koch-Institut durchführen zu lassen.

Das Projekt der Polioeradikation, für das die Deutsche Vereinigung zur Bekämpfung von Viruskrankheiten (DVV) den Auftrag von der deutschen Bundesregierung erhalten hatte, bedient sich zur Projektdurchführung zweier Institutionen, nämlich des niedersächsischen Landesgesundheitsamtes als zentrale Meldestelle sowie des Robert Koch-Institutes (Nationales Referenzzentrum für Poliomyelitis) als virologische Untersuchungsstelle.

Gleichzeitig wurde eine nationale Kommission für die Polioeradikation in der Bundesrepublik Deutschland gegründet, die das Projekt sowohl hinsichtlich der fachlichen Inhalte wie auch der Öffentlichkeitsarbeit begleitet. Mitglieder der nationalen Kommission sind namhafte Wissenschaftler aus dem Bereich der Virologie wie aus Kliniken.

Trotz intensiver Bemühungen um die Teilnahme der Kinderkliniken und neurologischen Kliniken in der Bundesrepublik Deutschland wurden bisher nur knapp 40% der erwarteten AFP-Erkrankungen bei Kindern und Jugendlichen gemeldet.

Abbildung 3 zeigt für die einzelnen Bundesländer die Zahl der erwarteten und die im Gegensatz dazu stehenden gemeldeten AFP-Erkrankungen. Durch die Einführung von routinemäßigen monatlichen „Negativmeldungen“ erhofft sich das zentrale Melderegister nicht nur eine verbesserte Meldedisziplin, sondern auch eine klare Evaluation der Meldezahlen. Die Sorge der niederländischen Registerstelle, dass zum Beispiel von Kinderkliniken falsch negative Meldungen abgegeben würden, werden von uns nicht geteilt.

Die weltweite Polioeradikation, hinter der auch das Ziel steht, die Poliomyelitisimpfung eines Tages absetzen zu können, kann nur gelingen, wenn alle Länder, so auch die Bundesrepublik Deutschland, sich an diesem Vorhaben beteiligen. Die Gesundheitspolitik hat mit der Finanzierung des Projektes der Polioeradikation einen Teil ihrer Arbeit geleistet. Ein weiteres Engagement wäre sicher noch über eine vermehrte Öffentlichkeitsarbeit von Seiten der Politik erforderlich. Die deutsche Ärzteschaft muss nun jedoch zeigen, dass sie ihrerseits auch bereit und in der Lage ist, ein Überwachungssystem aufzubauen, das geeignet ist, das Projekt der Polioeradikation in der Bundesrepublik Deutschland zu einem Erfolg zu führen.