

NORA WEIRIG | 6C6 | TRAPE |
2022-2023 | TUTEUR: X. THEIN

POLIO.

LÄHMENDE ANGST

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Einleitung

Kapitel 2: Was ist Polio?

Kapitel 3: Zu spät?

Kapitel 4: Geschichte

Kapitel 5: Eiserne Lunge

Kapitel 6: Impfungen

Kapitel 7: „This Close“

Kapitel 8: „I never had a choice.“ - Zitat Cathrine

Kapitel 9: „You learn by living.“ - Zitat FDR

Kapitel 10: „Here we go again.“

Kapitel 11: Die letzte Phase

Kapitel 12: Neue Waffe - neue Hoffnung

Kapitel 13: Polio-Quiz

Kapitel 14: Schlusswort

Glossar (Fettgedruckte Wörter)

Literatur

Bildquellen

Kapitel 1: Einleitung

Hallo,

in meinem Trape (Travail Personnel) geht es um Polio, ein Virus, welches weitestgehend in Vergessenheit geraten ist. Wenn man danach fragt, bekommt man von manchen die Antwort, „ist ein Virus, fast ausgelöscht, aber noch nicht ganz.“ Andere, die Polio vergessen haben, meinen „Polio, gibt es das noch? Ich dachte, das wäre alles vorbei.“ Doch leider ist die zweite Antwort falsch. Polio verbreitet immer noch in manchen Ländern Angst und Schrecken, auch wenn es hier in Luxemburg schon lange keinen Fall mehr gab. Der Kampf ist aber noch nicht vorbei.

Meine Arbeit handelt davon, was Polio überhaupt ist, beschreibt den Krankheitsverlauf, die Geschichte des Virus, die Impfung, Hilfsorganisationen, die Opfer der Krankheit. Sie klärt auf, dass Polio wieder in Ländern, wo sie an sich für ausgerottet erklärt wurde, wieder zurück ist und was die Zukunft bringt. Darüber hinaus enthält sie ein Quiz, welches von Probanden, die unterschiedlich wenig oder viel über die Krankheit wussten, beantwortet wurde und vieles mehr. Denn wie Paul Alexander bereits sagte (Zweiter Video-Link in Kapitel 5, Eiserne Lunge): „*Viel zu wenige wissen, was Polio ist.*“

Aber fangen wir doch am Anfang an, damit, wieso der Titel dieser Arbeit überhaupt „Polio - Lähmende Angst“ heißt...,

Viel Spaß beim Lesen,

Nora

Kapitel 2: Was ist Polio?

Polio, auch Kinderlähmung oder Poliomyelitis genannt, (Polios „grau“ + myelos „das Mark“) (entzündliche Infektion der grauen Substanz des zentralen Nervensystems) ist eine Infektionskrankheit (Virus), die die Menschheit bereits seit vielen Jahren heimsucht. Sie ist hochansteckend und kann über Luft, Kontakt aber auch über verunreinigtes Wasser übertragen werden.

Allerdings fällt es manchen nicht einmal auf, dass sie infiziert wurden, da 90-95% der Betroffenen keine Symptome bekommen.

Etwa 5% glauben, dass sie sich mit der Grippe infiziert haben. Das rührt daher, dass die Symptome grippeähnlich sind.

Nur ca. 1% der Menschen, die sich auch mit Polio infizieren, werden gelähmt. Sollte dies der Fall sein, kann die Lähmung binnen ein paar Stunden passieren. Die Polioviren greifen die Nerven an und zerstören sie so weit, dass Lähmungen bleiben. Ist man infiziert, gibt es weder Heilung noch einen Weg zurück. Der Zustand der Kranken kann lediglich durch Übungen/OPs verbessert werden. Die einzige Möglichkeit, sich zu schützen, ist durch eine Impfung.

Eine Infektion passiert allerdings meistens bei Kindern unter 5 Jahren, sie kann aber auch bei älteren Kindern und sogar Erwachsenen vorkommen.

Der Name Kinderlähmung ist also in dieser Hinsicht irreführend bzw. falsch.

Zudem gibt es verschiedene **WPV**, und zwar drei, um genau zu sein.

Typ 1 (Brunhilde) kommt wohl am häufigsten vor und kann einen sehr schweren Verlauf mit sich bringen.



Abbildung 1 Abbildung vom Poliovirus

Die Typen 2 (Lansing) und 3 (Leon) sind etwas seltener und haben keinen so schweren Verlauf wie Typ 1. Typ 2 wurde im Jahr 2015 und Typ 3 im Jahr 2019 für ausgerottet erklärt.

Allerdings gibt es auch noch die verschiedenen **VDPV**-Typen, davon gibt es fünf. Diese wurden von uns Menschen durch Lebendimpfstoff erschaffen (später mehr dazu).

Von Typ 1 vom **cVDPV** wird dann gesprochen, wenn in einem Land, einer Stadt, etc. eine starke **Unterimmunisierung** und noch andere Faktoren wie z. B. schlechte Hygiene oder tropisches Klima vorhanden sind. Das führt dazu, dass in vereinzelt Fällen das Poliovirus mit dem Lebendimpfstoff mutiert oder **rekombiniert**. Sollten genügend mögliche Opfer des Virus vorhanden sein, und sofern eine Zirkulation entsteht, spricht man vom cVDPV. Von diesem cVDPV gibt es drei verschiedene Typen (cVDPV1, cVDPV2 und cVDPV3). Der Typ 2 vom cVDPV tritt in letzter Zeit häufiger auf als cVDPV1.

Auch hier hilft nur eine Impfung.

Dann gibt es noch einen Typ 2 der **iVDPV**, dieser ist, wenn Menschen mit einer seltenen Immunschwächekrankheit geimpft werden, aber aufgrund ihrer Krankheit nicht in der Lage sind, eine Immunantwort zu bilden. Dann können sie auch nicht die Darminfektion, hervorgerufen durch den Lebendimpfstoff, bewältigen. Da man normalerweise für etwa 6-8 Wochen nach der Schluckimpfung noch Reste in den **Fäkalien** hat, diese Menschen allerdings die Darminfektion nicht so schnell

loswerden, sind sie über einen längeren Zeitraum ansteckend (via **Fäkalien**) und scheiden so iVDPVs aus.

Dies passiert jedoch nur äußerst selten, denn es gibt nur 42 dokumentierte Fälle weltweit. Die meisten Menschen schieden nach etwa 6 Monaten kein Virus mehr aus oder sie starben.

Allerdings gab es auch 3 Fälle, bei denen die Menschen für 5 Jahre das Virus ausschieden. (Dieser Virustyp ist auch abgeleitet vom Lebendimpfstoff)

Über den letzten Typ (3), aVDPV, ist fast nichts bekannt, man geht davon aus, dass er entweder von einer Person, von der man nicht wusste, dass sie einen Immundefekt hat, oder aus Abwässern unbekannter Herkunft isoliert wurde.

Um also in diese Klassifizierung eingestuft zu werden, darf es in der Gemeinschaft (Umgebung) keine anderen **AFP**-Fälle geben, die etwas mit anderen VDPV zu tun hat. (Dieser Virustyp ist ebenfalls vom Lebendimpfstoff abgeleitet).

hier ist auch noch ein Video über die VDPV

<https://www.youtube.com/watch?v=CZxqz4bX048>

Die weltweite Lage scheint einigermaßen gut zu sein, seit 1998 sind die Zahlen um 99,9% gesunken. Die einzigen Länder, wo Polio noch **endemisch** ist, sind Afghanistan und Pakistan.

Allerdings ist am 21. Juli 2022 im Norden vom New York bei einem ungeimpften Mann Polio nachgewiesen worden (er trug Lähmungen davon). Am 9. September 2022 hat New York den Polio-Notstand ausgerufen, aber mehr zur jetzigen Lage später...

Aber was sind überhaupt die Risikogruppen von Polio?

Unter folgenden Umständen ist das Risiko einer Infektion höher:

- Sollte man nicht (vollständig) geimpft sein
- Wenn in der Umgebung schlechte Hygiene herrscht (auch bei Reisen aufpassen)
- Wenn in der Umgebung nicht genügend Menschen geimpft sind

- Während einer Schwangerschaft. (sollte man sich vor/während der Schwangerschaft mit Polio infizieren, ist das Risiko für Komplikationen höher)
- Bei kleinen Kindern, bei denen das Immunsystem noch nicht ganz entwickelt ist
- Bei Menschen, die eine Immunschwäche haben
- In Ländern/Gegenden, wo die Polio weiterhin endemisch ist
- Wenn man mit jemandem Kontakt hat, der aus einem dieser Länder kommt
- Diejenigen, die Polio-Patienten behandeln
- Wenn man Untersuchungen an Polio-Viren durchführt

Aber was ist überhaupt der Verlauf und wie wird Polio behandelt...?

Kapitel 3: Zu spät?

Der Verlauf von Polio ist, wie bereits erwähnt, in manchen Fällen so ähnlich wie eine Grippe oder es gibt gar keinen Verlauf.

Welches sind überhaupt die Symptome des so sehr gefürchteten Virus?

Wie bereits gesagt, merken ~95% der Infizierten nicht, dass sie sich angesteckt haben. Trotzdem bleiben auch bei diesen Infektionen Schäden der Nerven zurück. Diese fallen aber nicht immer auf.

~5% haben grippeähnliche Symptome, wie Fieber, Halsweh, Schnupfen, etc. Diese klingen aber nach einer gewissen Zeit ab.

Etwa 1% bekommen **aseptische Meningitis**. Weitere Symptome von Polio sind: Fieber, Schluckbeschwerden, Kopf- und Gliederschmerzen, und/oder **Übelkeit und Erbrechen**.

Bei etwa 0,1-1% der Menschen treten mehr oder minder ausgeprägte Lähmungen auf. Diese können sogar bis zum Tod führen, sollten die Nerven der Atmung oder des Gehirns (oder andere wichtige Organe) betroffen sein. Je mehr die Nerven von den Viren angegriffen und beschädigt werden, desto gravierender und ausgeprägter sind die Lähmungen. Meistens werden die Nerven beschädigt, die an der Wirbelsäule liegen, insbesondere die vorderen Hornzellen. Sind diese beschädigt, tragen die meisten Menschen eine schlaffe Lähmung davon.

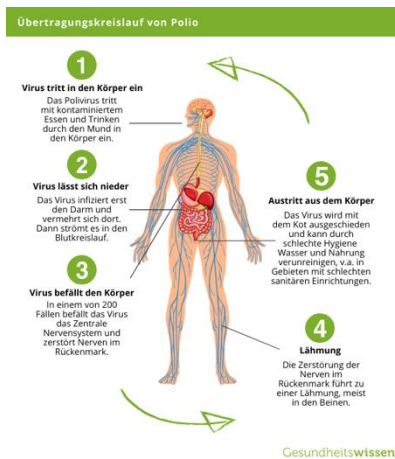


Abbildung 2 Der Weg des Virus

Aber was ist das eigentlich? Es gibt drei verschiedene Formen von Lähmungen. Es gibt einmal eine spinale Form der Lähmung (**schlaffe Lähmung**), dann gibt es noch eine **bulbäre Form** und zu guter Letzt noch eine bulbospinale Form, welche eine Mischung von den beiden

anderen ist. Denn je mehr die Nerven beschädigt sind, desto gravierender sind die Lähmungen.



Abbildung 3 Hier sind Kinder zusehen, die Lähmungen von Polio davontrugen

Der Verlauf, hängt, wie gesagt, davon ab, ob überhaupt keine Symptome auftreten (dann gibt es auch keinen Verlauf) oder der Infizierte grippeähnliche Symptome hat. Dieser Verlauf ist dann wie derjenige einer Grippe.

Der Verlauf der 1% der Fälle, die Lähmungen verursachen, hat normalerweise 4-5 Stufen.

Als erstes kommen die Symptome, die denjenigen der Grippe ähnlich sind, wie z.B. Fieber oder Durchfall.

Dann kommt die sogenannte **Latenzphase**. Später kommt das Fieber zurück und dann geht es in die letzte Phase: Die Lähmungen treten ein und in manchen Fällen geht der Erreger (das Virus) über zum Atmungsapparat oder zum Gehirn und greift diese an. Diese Fälle führen ohne sofortige Hilfe meistens zum Tod.

Die **Inkubationszeit** von Infizierten ohne Lähmungen, also mit keinem oder grippeähnlichem Verlauf, beträgt etwa 3 bis 6 Tage. Für diejenigen mit einem **paralytischen Verlauf** liegt sie bei 7 bis 21 Tagen, allerdings gibt es auch sehr seltene Fälle, in denen eine Lähmung fast genau nach der Ansteckung stattfindet.

Dann gibt es noch Fälle von PPS (Post Polio Syndrom): dabei handelt es sich um eine Folge von Polio, eine degenerative Zweitkrankheit, welche meistens erst Jahre später auftritt, häufig in Folge von Polioinfektionen, wo **Alpha Motoneuronen** beschädigt wurden. Man geht davon aus, dass der Grund dafür ist, dass die motorischen Nervenzellen absterben. Die Symptome von PPS sind Muskel- und Gliederschmerzen, Muskelschwäche oder Müdigkeit. Aber nur weil man Polio hatte und

später diese Symptome hat, muss man nicht unbedingt PPS haben, aber es schadet nicht einen Arzt aufzusuchen.

Die Folgen von PPS sind eine Verschlimmerung von den bereits existierenden Lähmungen.

Doch was, wenn es bereits zu spät ist und man sich bereits angesteckt und Lähmungen davongetragen hat?

Ein Heilmittel gegen Polio gibt es nicht, das Einzige, was man machen kann, ist eine Bewegungstherapie. Diese hilft bei Arm- und Beinschwächen und kann, sofern man sie lange und gut durchführen, den Zustand des Patienten auf Dauer verbessern. In manchen Fällen kann auch operiert werden, wobei Deformierungen von Knochen und Gelenken korrigiert werden, Gelenkstrukturen gefestigt oder wiederhergestellt werden und Beinlängendifferenzen ausglich werden. All dies kann helfen, allerdings kann man damit nicht die Lähmung vollständig rückgängig machen und es funktioniert auch nur bei nicht völlig ausgeprägten Lähmungen.



Tabelle 1 Die erste Kolonne mit den Prozenten sind ungefähre Zahlen. (Stille Feiung)

Sollten allerdings die Atmungsfunktionen soweit beschädigt sein, dass die geschädigte Person nicht mehr eigenständig atmen kann, muss sie künstlich beatmet werden.

Wie man in der Tabelle erkennen kann, erholen sich 10%, bei 80% bleibt die Lähmung und bei weiteren 10% verläuft die Infektion tödlich.

Die Folgen von Polio sind in den meisten Fällen Lähmungen. Diese können sich über die Zeit durch intensive Bewegungstherapie verbessern oder sich durch PPS und oder verschiedene andere externe Gründe verschlechtern. Allerdings bleiben sie meistens gleich.

Weitere Folgen von Polio sind, unter anderen, Deformierungen, Blutversorgungsprobleme, langsamerer Knochenwuchs, Knochenschwund und, wie bereits erwähnt, PPS.

<https://www.youtube.com/shorts/FvKB0p9oPos>

Hier ist ein Video, wo Myra uns kurz erklärt, wie wichtig Impfungen sind, Damals, als sie selbst infiziert wurde, gab es noch keine Impfungen, aber welches waren damals überhaupt die Behandlungsmethoden?

Kapitel 4: Geschichte

Trape Nora Weirig

POLIO - CHRONOLOGIE

Eine ägyptische Tafel zeigt einen Priester mit einem deformiertem Bein, eventuell erster Fall von Polio

1580 - 1350 V. CHR. 1789

Der britische Arzt Dr. Michael Underwood liefert die erste klinische Beschreibung der Kinderlähmung als "Schwäche der unteren Extremitäten".

Jean-Martin Charcot und Alix Joffroy erkennen die Lähmung bei Polio, die durch eine Schädigung der vorderen Hornzellen der Wirbelsäule verursacht wird.

1870

1622

Auf einem Bild (heute in der National Gallery of Art) ist ein Mann mit Krücke und hölzernem Bein zu sehen, er könnte Polio gehabt haben

1840

Dr. Jakob Heine veröffentlicht die erste wissenschaftliche Untersuchung zu Polio.

1891

Identifizierung der Merkmale der Polio-Epidemie. Anzeichen und Symptome

Polio
Geschichte

Trape Nora Weirig

Ivar Wickman erkennt, dass Polio ansteckend ist und dass nicht jeder Symptome hat.

1905

Massenausbruch in New York, Tausende sterben in den USA

1916

Frank M. Burnet und Jean Macnamara stellen fest, dass es 2 verschiedene

WPV gibt
1931

David Bodian & Isabel Morgan identifizieren 3 Typen des Poliovirus, was Jonas Salk später bestätigt.

1944

Die Schluckimpfung wird in den USA zugelassen.

1960

1894

Erster großer dokumentierter Ausbruch

1908

Karl Landsteiner & Erwin Popper erkennen, dass Polio durch ein Virus verursacht wird.

1929

Die eiserne Lunge wird erfunden (Beatmungsgerät).

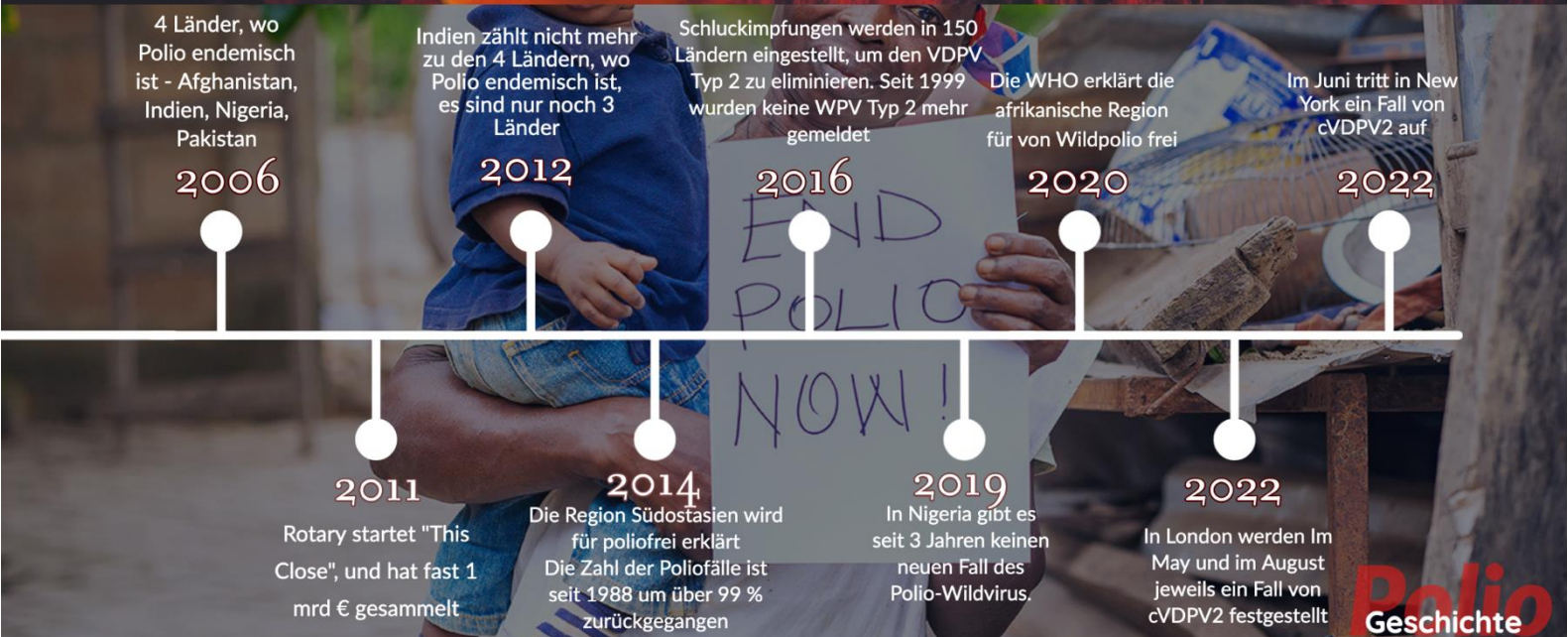
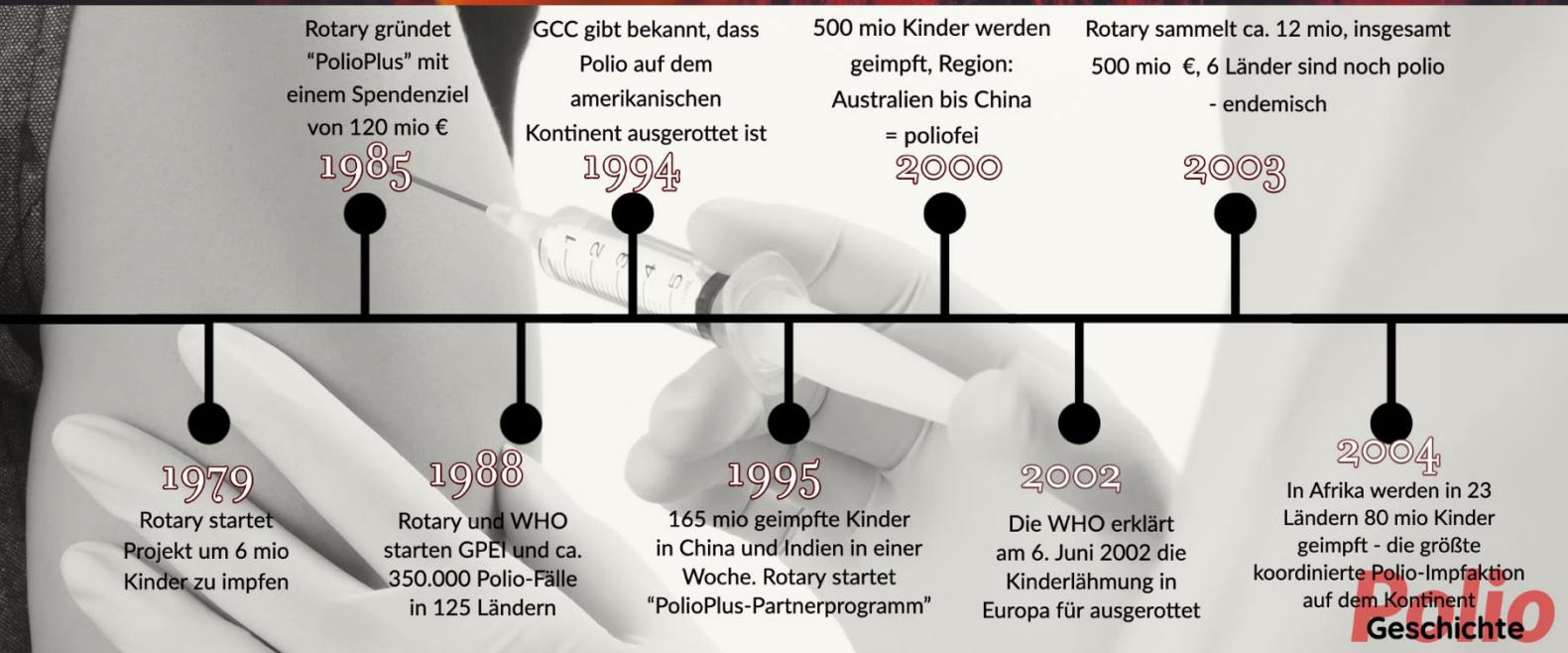
1938

Während einer Spendenaktion werden in wenigen Wochen 268.000 USD an den Präsidenten geschickt. Später würden noch mehrere Millionen USD gesammelt

1955

Dr. Jonas Salk's Impfung wird für "sicher und effektiv" erklärt.

Polio
Geschichte



Abbildungen 4-7 Von mir selbst erstellte Zeitleiste mit großen Polio-Ereignissen

Die ersten Hinweise auf Polio gab es ungefähr **1580-1350 v. Chr.** in Ägypten. Es gibt eine Tafel, wo ein deformiertes Bein von einem Priester zu sehen ist. Diese Tafel ist somit der erste bildlich dargestellte Hinweis auf Polio.



Abbildung 8 Ägyptische Tafel



Abbildung 9 Mann mit entstellten Gliedern

Viele Jahre später fand man noch ein anderes Bild, was auf Polio verweist, dies wurde im Jahr **1622** gemalt und stellt einen Mann mit entstellten **Gliedern** dar. Dieses Bild befindet sich in der „National Gallery of Art“ in Washington

D.C. **Error! Bookmark not defined.**

Etwas mehr als 1 Jh. später, im Jahr **1789** wurde dann auch die erste klinische Beschreibung von Polio verfasst. Der britische Arzt Dr. Michael Underwood schrieb „A treatise on the diseases of children“, in dem auch ein Teil über Polio ist, nämlich ein Kapitel mit dem Titel „Schwäche der unteren **Extremitäten**“.

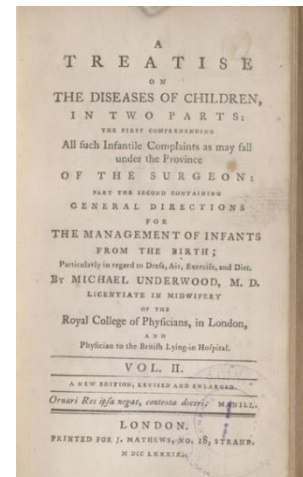


Abbildung 10 Michael Underwood's "A treatise of the diseases of children"

Dann, **1840**, veröffentlicht Dr. Jakob Heine die erste wissenschaftliche Untersuchung von Polio. **1870** erkannten der französische Neurologe Jean-Martin Charcot und seine Kollegin Alix Joffroy, dass die schlaffe Lähmung durch eine Verletzung der vorderen Hornzellen der Wirbelsäule verursacht wird.

Fatal Cases.—Eighteen deaths occurred as follows: 1. Boy, 10 years; died within twenty-four hours with convulsions. 2. Boy, 6 years; died on sixth day with convulsions. 3. Boy, 10 months; died on sixth day, paralyzed in both legs. 4. Boy, 4 months; died on sixth day, all the extremities paralyzed. 5. Girl, 11 years; died on third day, no paralysis noted. 6. Girl, 1½ years; died on sixth day, no paralysis noted. 7. Female, 21 years; died on thirteenth day, no fixed paralysis. 8. Male, 19 years; died on fifth day, both legs paralyzed. 9. Sex and age not stated; had paraplegia. 10. Male, 21 years; died on third day, all extremities paralyzed. 11. Sex and age not stated; died with convulsions. 12. Sex and age not stated; had hemiplegia. 13. Girl, 7 years; died on seventh day, all extremities paralyzed. 14. Boy, under 1 year; no paralysis noted. 15. Boy, 4 years; died on second day of relapse, no paralysis of the extremities, but strabismus. 16. Male, 22 years; died on third day, both legs paralyzed. 17. Male, 38 years; died on sixth day, both legs paralyzed. 18. Girl, 1½ years; died on fourth day.

Abbildung 11 Register mit den Opfern

1891 wurden die ersten Merkmale einer Polio-Epidemie festgestellt, sprich die Symptome und Anzeichen, dies war allerdings 3 Jahre vor dem ersten dokumentierten Ausbruch von Polio. Dieser war im Jahr 1894, als im Staat Vermont 18 Leute gestorben sind und 1.342 auf Lebensdauer gelähmt wurden.

Anschließend gab es immer wieder kleinere Ausbrüche von Polio: das nächste große Ereignis war im Jahr 1905, als Ivar Wickman feststellte, dass Polio ansteckend ist und dass man auch ohne Symptome Polio haben kann. 3 Jahre später (1908) kam dann die nächste große Erkenntnis, als Karl Landsteiner und Erwin Popper herausfanden, dass Polio von einem Virus verursacht wird.



Abbildung 12 Foto von infizierten Kindern

POLIOMYELITIC DEATHS, CITY OF NEW YORK, EPIDEMIC, 1916.			
	Males.	Females.	Total both sexes.
Total all ages	1119	803	1922
Under 1 year	182	134	316
1 year	240	162	402
2 years	208	149	357
3 years	156	105	261
4 years	105	58	163
Total under 5 years	891	608	1499
5 to 9 years	171	150	321
10 to 14 years	30	24	54
15 to 19 years	7	11	18
20 to 24 years	6	3	9
25 to 29 years	8	3	11
30 to 34 years	2	2	4
35 to 39 years	2	1	3
40 to 44 years	2	1	3
45 years and over
Colored	15	7	22

Abbildung 13 Register mit Verstorbenen

Doch dann gab es 1916 einen großen Massenausbruch in Amerika, bei dem allein in New York etwa 2.000 Menschen und in den gesamten Vereinigten Staaten etwa 6.000 Menschen gestorben sind. Weitere tausende wurden auf Lebenszeit gelähmt.

Dann, 1929, gab es eine „gute Nachricht“. Die „eiserne Lunge“, eine Erfindung von Philip Drinker und Louis Agassiz Shaw Jr., sollte eigentlich denjenigen helfen, deren Atmung nicht mehr funktionierte. Dies war zwar zum damaligen Zeitpunkt eine revolutionäre Erfindung. Doch im Nachhinein stellte sich heraus, dass es doch keine Wundermaschine war. (mehr dazu im nächsten Kapitel)



Abbildung 14 Eddie Cantor bei einer Spendenaktion

1931 stellten dann die Wissenschaftler Frank M. Burnet und Jean McNamara fest, dass es zwei verschiedene WPV gibt. Erst im Jahr 1944 wurde von David Bodian und Isabel Morgan ermittelt, dass es drei verschiedene WPV gibt. Dies bestätigt später Dr. Jonas Salk, der Erfinder der Schluckimpfung.

Doch zurück zum Jahr 1938. Damals gab es eine große Spendenaktion in den USA. Dabei schlug Eddie Cantor (ein Entertainer) im Radio vor, dass man dem damaligen Präsident Roosevelt **Groschen** ins Weiße Haus schicken sollte. Dies sollte damals im Kampf gegen Polio helfen. Innerhalb weniger Wochen wurden etwa 268.000 Euro gespendet. Später schlossen sich noch weitere Promis und Organisationen der Bevölkerung an und spendeten ebenfalls, was dazu führte, dass beim „**March of Dimes**“ über die Jahre dutzende Millionen Euro zusammenkamen. Das meiste Geld wurde für die Suche nach einem Impfstoff verwendet. Dies war die Gründung der Organisation: „March of Dimes“, welche bis heute noch aktiv ist.



Abbildung 15 Dr. Salk testet den Impfstoff an seiner Familie

Das Geld half dem bereits erwähnten Dr. Jonas Salk einen Totimpfstoff zu erfinden, welchen er zunächst an sich und an seiner Familie testete. Dieser Impfstoff wurde dann auch im Jahr 1955 als „sicher und effektiv“ erklärt. Davor war er ein Jahr lang an weiteren Probanden getestet worden.

5 Jahre später wurde dann die Schluckimpfung, die von Albert Sabin erfunden wurde, in den USA zugelassen, und half dabei, unzählige Menschen schnell zu impfen. Doch war diese Schluckimpfung wirklich so gut? (später mehr dazu)

Dieser Impfstoff wurde im Jahr 1979 von **Rotary** benutzt, um in einem neuen Projekt 6 Millionen Kinder zu impfen. Im Jahr 1985 gründete Rotary das „PolioPuls Programm“, um 120 Millionen Euro zu sammeln. Diese würden sie im Kampf gegen Polio benutzen. PolioPlus kümmert sich nicht nur darum, dass Kinder geimpft werden, sondern auch um diejenigen die bereits infiziert wurden. Sie unterstützen sie in ihrem alltäglichen Leben.

3 Jahre später gründeten Rotary und die **WHO** die **GPEI**, um Polio auszurotten. Zu dem Zeitpunkt gab es ca. 350.000 Fälle in 125 Ländern.

1994 gibt die **GCC** bekannt, dass Polio in Nord- und Südamerika ausgerottet ist. Ein Jahr später werden in einer Woche 165 Millionen Kinder in China und Indien geimpft. Dazu wird das PolioPlusPartnerprogramm gestartet. Dieses ermöglicht es den Helfern in Ländern, in denen Polio bereits ausgerottet ist, anderen zu helfen, die noch nicht so weit sind.

Bereits kurze Zeit später wird die Region von Australien bis China als poliofrei erklärt, dazu wurden im gleichen Jahr über 500 Millionen Menschen geimpft. Zwei Jahre später, am 6. Juni, erklärt die WHO, Europa als poliofrei.

Im Jahr 2003 sammelte Rotary in einer 12-monatigen Kampagne 120 Millionen Euro. Insgesamt wurden von Rotary bereits über 500 Millionen Euro gesammelt. Es wurde festgestellt, dass nur noch sechs Länder endemisch sind: Afghanistan, Ägypten, Indien, Niger, Nigeria und Pakistan.

In Afrika wurden im Jahr 2004 in 23 Ländern 80 Millionen Kinder geimpft. Dabei handelte es sich um die größte koordinierte Polio-Impfaktion auf dem Kontinent Afrika. 2 Jahre später waren noch 4 Länder endemisch, da Ägypten und Niger aus der Liste gestrichen wurden.

Um den Kampf zu unterstützen, versprechen Bill und Melinda Gates im Jahr 2009 Rotary 355 Millionen Euro. 800 Millionen Euro waren bereits gesammelt worden. Das Ziel waren weitere 200 Millionen Euro, so könnten mit dem Geld der Gates insgesamt 555 Millionen der GPEI zur Verfügung gestellt werden. Zwei Jahre später wird die Kampagne „This Close“ von Rotary ins Leben gerufen. Rotary hat damit bereits über eine Milliarde Euro gesammelt.

Indien konnte im Jahr 2012 von der Liste der endemischen Länder gestrichen werden.

2014 wird Südostasien als poliofrei erklärt. Die Anzahl von Poliofällen war dort seit 1988 um 99% gesunken.

Um den VPDV-Typ 2 zu eliminieren, werden alle Schluckimpfungen eingestellt. Seit 1999 gab es keinen WPV2 Fall mehr.

Im Jahr 2019 wurde bekannt, dass es seit drei Jahren keinen neuen Fall von WPVs in Nigeria mehr gab. Ein Jahr später wurde die afrikanische Region von der WHO für poliofrei erklärt.



Abbildung 16 Bill Gates gibt einem Jungen die Schluckimpfung

Doch leider wurden im letzten Jahr, d.h. **2022**, sowohl in London als auch in New York wieder Fälle registriert. Diese Länder galten an sich als poliofrei.

Hier ist ein Video über den Fortschritt der Ausrottung von Polio:

Doch zurück zur Eisernen Lunge. Wobei handelte es sich dabei genau?



Video 1 Fortschritte im Kampf gegen Polio

Kapitel 5: Eiserne Lunge

Die Eiserne Lunge war bei ihrer Erfindung ein wahrer Lebensretter, denn im frühen 20. Jahrhundert gab es immer wieder kleinere Epidemien von Polio. Wurde die Atmungsfähigkeit beschädigt, war das mehr als nur lebensgefährlich: vor der Erfindung der Eisernen Lunge bedeutete es den sicheren Tod. Denn vor 1928 gab es keine geeigneten Beatmungsmaschinen.

Das änderte sich am 12. Oktober 1928, als nämlich ein Arzt und



Abbildung 17 Eiserne Lunge

Kollege des Ingenieurs Philip Dinker, der damals in Boston praktizierte, seinen Freund um Hilfe bat. Er entwickelte gerade eine Beatmungsmaschine, welche ursprünglich Stromschlag- oder Gasvergiftungsopfern helfen sollte. Dinker erklärte sich bereit,

seine Erfindung bei einem kleinen Mädchen, das an Polio erkrankt war und im Koma lag, zu testen. Ihre Überlebenschancen standen schlecht. Doch wenige Minuten nachdem man sie in die Eiserne Lunge gelegt hatte, passierte das Unglaubliche und sie wachte auf. Der Moment, der damals alle in Tränen versetzte, war als die Kleine nach einem Eis fragte. Leider starb das Mädchen wenige Tage später an einer Lungenentzündung.

Philip Dinker entwickelte die Eiserne Lunge zusammen mit Louis Agassiz Shaw Jr. weiter und so konnte sie ab dem Jahr 1929 zur Behandlung von Poliopatienten benutzt werden. Daneben wurde sie auch für andere Krankheiten benutzt, aber der Hauptanwendungsbereich war Polio.

Anfangs war sie noch sehr schwer, wog fast eine Tonne, doch mit der Zeit wurde sie leichter und billiger. So konnten mehr Menschen und vor allem Kinder von ihr profitieren. Recht schnell wurden ganze Krankenhaus-stationen nur mit Eisernen Lungen eröffnet.

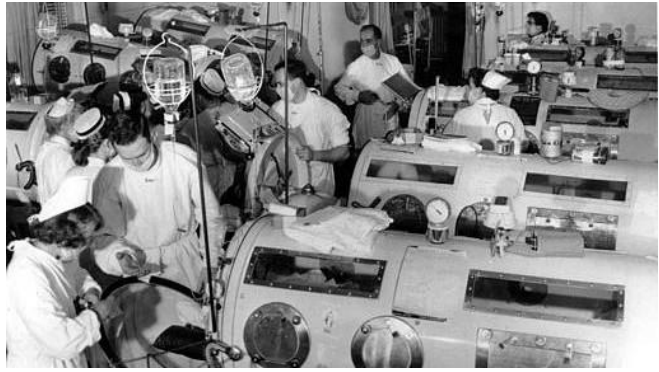


Abbildung 18 Station mit Eisernen Lungen

Die Funktionsweise ist an sich ganz einfach. In der Maschine wird ein **Unterdruck** erzeugt, der dazu führt, dass der Brustkorb sich hebt, dann wird durch Überdruck dafür gesorgt, dass er wieder fällt. So imitierte die Eiserne Lunge die Atmung.

Hier ist eine Liste mit Vor- und Nachteilen der Eisernen Lunge.

Trape Nora
Weirig

EISERNE LUNGE



Pros

- Die Menschen hatten eine Überlebenschance
- Man konnte sie später nach Hause bewegen
- Sie rettete vielen das Leben
- Man konnte für kurze Zeit nach draußen
- Später wurde sie weiterentwickelt

Cons



- Den größten Teil des Tages/Lebens verbrachte man eingeschlossen
- Weniger Freiheit
- Essen und Alltag waren schwer wie z. B. aufs Klo gehen
- Nach wenigen Minuten draußen musste man wieder rein (nach 15 Minuten draußen wurden Finger blau)
- Man benötigte Hilfe (reinkommen, essen,...)

Tabelle 2 Pro-Contra Liste über die Eiserne Lunge

Meiner Meinung nach war die Eiserne Lunge an sich eine gute Erfindung, da sie unzähligen Kranken das Leben rettete. Damals waren die Behandlungsmöglichkeiten noch beschränkt. Von unserer Perspektive aus ist es vielleicht unmenschlich zu sehen, wie die Menschen bis zum Kopf in einer Röhre stecken und sich ihr Brustkorb durch künstlichen Druck auf und ab bewegte. Aber damals war dies die beste Behandlung, die es gab.

Mittlerweile gibt es nur noch sechs Menschen (Stand 2018), die die Eiserne Lunge benutzen, wenn auch nur zum Schlafen. Nicht jeder hat einen so schlimmen Verlauf, dass er den ganzen Tag in der Maschine verbringen muss. Drei von ihnen leben in den USA.

Hier sind 3 Geschichten von Frauen, die in der Eisernen Lunge lebten.

Jane Middleton, eine Australierin, hält den Rekord für die längste Zeit in der Eisernen Lunge. Über 60 Jahre lang war sie für 21 Stunden pro Tag in der Maschine. Sie starb im Jahr 2009 mit 83 Jahren. Obwohl Jane's Situation nicht optimal war, nahm sie das Ganze mit Humor. Zwei Wochen vor ihrer Hochzeit infizierte sie sich mit Polio und wurde gelähmt.



Abbildung 19 Jane mit ihrem Hund Angel

„Da muss man einfach durch“, so das Motto von Jane Middleton

Sie war ein großer Footballfan der dortigen Mannschaft und hatte Fotos von den Spielern an der Eisernen Lunge hängen.

Dazu meinte sie: *„Wenn man mit 49 Männern schläft, braucht man keine Decke.“*

Martha Mason, eine Amerikanerin war für 61 Jahre in der Eisernen Lunge und starb im Jahr 2009. Obwohl sie den größten Teil ihres Lebens in der Eisernen Lunge verbrachte, machte sie einen Hochschulabschluss und organisierte viele Dinnerpartys mit Freunden. Mithilfe von Spracherkennung hat sie ein Buch geschrieben.

Dianne Odell, eine weitere Amerikanerin, war fast 60 Jahre in der Eisernen Lunge. Doch sie starb unter sehr tragischen Umständen im Jahr 2008. Es gab einen Stromausfall und der Notfallstrom versagte. Wer weiß, wie lange sie sonst noch gelebt hätte.

Hier sind noch zwei weitere Geschichten von zwei Polio-Überlebenden, die mit der Eisernen Lunge überlebten, für alle die, die es interessiert:

<https://www.youtube.com/watch?v=y6ezbEW9QZ4>

<https://www.youtube.com/watch?v=gplA6pg9cOs>

Kapitel 6: Impfungen

Aber was ist denn überhaupt eine Impfung? Auch wenn die meisten es sicherlich wissen, hier nochmals eine kurze Erklärung. Die Impfung erfolgt meist in Form einer Spritze, und zwar in den Arm oder den Po. Es gibt allerdings auch die Schluckimpfung, die bei Polio benutzt wird.

In einer Impfung befinden sich dann winzige Viren (Krankheitserreger), diese verursachen dann sehr geringe Erkrankung, von der man aber häufig gar nichts mitbekommt. Da der Körper aber diese Krankheit bekämpft, bildet er **Antikörper**, diese bleiben, auch nach einer nur leichten Infektion und schützen den Körper.

<https://www.zdf.de/kinder/logo/warum-impfen-wichtig-ist-einfach-erklaert-100.html>

Bei Polio gibt es 2 verschiedene Impfstoffe, den **OPV** (entwickelt von Albert Sabin) und den **IPV** (entwickelt von Jonas Salk). Mit der Zeit wurde immer wieder versucht, den OPV sicherer zu gestalten. Es gab mehrere Modifikationen und Versuche, bei denen verschiedene neue Impfstoffe entstanden, wie zum Beispiel der mOPV2 (monovalent oral Polio vaccine) und der neuste Impfstoff, der nOPV2 (novel oral Polio vaccine). Mehr dazu im Kapitel: Neue Waffe – Neue Hoffnung. Diese sollen verhindern, dass man durch Polio gelähmt wird/Symptome bekommt. Man kann das Virus dennoch in **Fäkalien** ausscheiden und so übertragen.



Abbildung 20 Verabreichung von OPV

Bei Polio wird in den ersten 12 Lebensmonaten eine Grundimmunisierung durchgeführt, hierbei wird das Kleinkind dreimal geimpft. Dann erfolgt eine Auffrischung zwischen dem 9. und dem 17. Lebensjahr. Hat man diese Grundimmunisierung, hat man einen vollständigen Schutz gegen Polio. Sollte man diese Grundimmunisierung aber nicht haben, wäre es ratsam, sich mit dem Hausarzt in Verbindung zu setzen, und die Impfung nachzuholen.

Abgesehen von der Grundimmunisierung wird auch nochmals geimpft, sofern ein Risiko besteht, sich anzustecken. Mögliche Risiken wären:

- Berufsrisiko: z.B. Ärzte oder Helfer in Ländern, wo es noch regelmäßig Fälle gibt, oder in Unterkünften, wo Leute leben, die keinen Impfschutz haben
- Leben in endemischen Ländern/Risikoländern
- Keine Grundimmunisierung vorhanden
- Reisen in endemische/Risikoländer (sollte die Impfung über 10 Jahre her sein)

Es darf aber nicht geimpft werden, wenn chronische oder akute Krankheiten vorhanden sind. (Trotzdem sich IMMER mit dem Arzt in Verbindung setzen). Falls Allergien gegen den Impfstoff vorliegen,

sollte auch von einer Impfung absehen. Hat man ein geschwächtes Immunsystem, sollte man zuvor mit dem Arzt reden, ob eine Impfung ratsam und möglich ist (immer Arzt miteinbeziehen).

Die Nebenwirkungen der Impfungen (IPV und OPV) sind ähnlich wie bei anderen Impfungen:

- Rötungen/Schwellungen
- **Lymphknotenschwellung**
- Frösteln
- Fieber
- Müdigkeit
- Kopf- und Gliederschmerzen
- Reizbarkeit des Darms
- Magendarmbeschwerden
- Allergische Reaktion auf Impfung (sehr selten)

Bei OPV ist noch eine andere Nebenwirkung bekannt. Da der OPV ein **Lebendimpfstoff** ist, enthält er noch aktive Viren, welche die frisch geimpfte Person später im Stuhlgang ausscheidet. Wenn dann jemand damit in Kontakt kommt, kann diese Person sich anstecken. Sollte die Person, die die Impfung bekommt, ein geschwächtes Immunsystem haben, besteht auch das Risiko, dass sie Polio bekommt. Die Wahrscheinlichkeit, dass dies passiert, ist aber nur eins in einer Million.

An sich ist die Idee einer Schluckimpfung gut. Denn man kann die Impfung ganz leicht über den Mund einnehmen, man braucht keine Nadel und kann es sogar zu Hause machen. An sich soll nämlich die Schluckimpfung, so wie alle anderen Impfstoffe, eine Immunität des Empfängers erzeugen.

Der OPV wurde früher sehr viel benutzt, um viele Menschen sehr schnell zu impfen. Länder, die aber mittlerweile für „poliofrei“ erklärt wurden, sind allerdings völlig auf den IPV umgestiegen. So kann nämlich das Risiko einer VDPV-Infektion verhindert werden.

Deutschland, zum Beispiel, benutzt die Schluckimpfung seit 1998 nicht mehr.

Momentan wird auch an dem bereits erwähnten nOPV2 gearbeitet, der einen besseren Schutz gegen Polio gewährleisten soll, vor allem gegen cVDPV2. Außerdem soll der nOPV2 stabiler sein als sein Vorgänger, der OPV (demnach keine/weniger Fälle von VDPVs). Er wird aber derzeit (Stand November 2022) noch getestet, allerdings hat die WHO ihn auf die **EUL** gesetzt. Demnach wird er weiterhin getestet, darf aber unter Beobachtung und testweise benutzt werden. Bis jetzt gibt es die Hoffnung, dass es funktionieren könnte.

<https://www.youtube.com/watch?v=IPdqdUZQhFA&t=105>

Der IPV-Impfstoff ist ein **Totimpfstoff**, wie die meisten Impfstoffe. Hier sind die klaren Vorteile, dass er effektiv und sicher ist. Er kann keine VDPVs auslösen. Er ist aber leider nicht so einfach zu benutzen und man muss zur Impfung zum Arzt gehen.

Die Impfquote an sich ist ziemlich gut, obwohl sicher noch mehr gehen würde. Die weltweite Impfquote bei Säuglingen (max. 1 Jahr) lag 2021 bei 80%(siehe Tabelle). Dennoch raten Experten, dass man weiterhin das Abwasser kontrolliert.

WHO region	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
Global	80	82	86	85	85	85	85	85	84	84	84	83	83	82	80	79	78	76	75	74	73	73
Africa	70	71	74	73	73	73	72	71	70	71	70	72	74	71	69	66	65	62	61	59	55	54
Americas	79	80	86	87	85	87	91	90	89	93	93	93	93	94	93	94	92	92	93	92	89	89
South-East Asia	82	85	90	91	90	87	88	87	85	83	82	80	78	75	73	72	71	66	66	65	65	64
Europe	94	94	95	94	93	94	94	94	96	95	95	95	95	96	96	95	95	95	92	93	94	94
Eastern Mediterranean	83	84	85	82	82	82	80	79	78	77	78	75	74	74	75	74	76	76	75	73	74	73
Western Pacific	90	93	95	95	96	96	96	96	96	97	97	97	97	97	97	93	88	88	88	85	85	86

Tabelle 3 Impfquoten weltweit

Dies ist eine Tabelle der WHO. Es gibt noch eine weitere Tabelle auf ihrer Webseite, die fast alle Länder zeigt.

[https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/polio-\(pol3\)-immunization-coverage-among-1-year-olds-\(-\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/polio-(pol3)-immunization-coverage-among-1-year-olds-(-))

Experten sind jedoch der Meinung, dass weltweit eine Impfquote von mindestens 95% nötig wäre, um Polio vollständig zu stoppen. Bis es so weit ist, kann es noch dauern. Der beste Schutz, den man derzeit haben kann, ist die eigene Impfung. Aber wer setzt sich überhaupt dafür ein, dass Menschen (vor allem Kinder) geimpft werden?

Kapitel 7: „This Close“

Es gibt viele verschiedene Hilfsorganisationen gegen Polio, die fast jeder kennt, so wie die WHO, das Rote Kreuz, Ärzte ohne Grenzen, PAHO oder UNICEF. Obwohl diese Organisationen nicht direkt im Hinblick auf den Kampf gegen Polio gegründet wurden, tragen sie doch einen großen Teil zur Ausrottung von Polio bei. Sie stellen das Personal bereit, um Kinder weltweit zu impfen. Die WHO kämpft auch mit finanziellen Mitteln gegen Polio (Geld in Forschung investieren) oder auch indem sie kleineren oder weniger bekannten Organisationen eine Stimme verleiht und sie unterstützt.

Die drei bekanntesten Hilfsorganisationen gegen Polio sind die GPEI, Rotary International und die Stiftung von Bill und Melina Gates. Die

GPEI setzt sich gezielt für die Ausrottung von Polio und die entsprechende Forschung ein. Sie heißt also zu Recht „Global Polio Eradication Initiative“.

Rotary arbeitet eng mit Bill und Melinda Gates zusammen und gemeinsam haben sie auch schon sehr viel erreicht.

Diesen Erfolg haben sie nicht auch zuletzt durch ihre viele Kampagnen erzielt. Die wohl bekannteste war/ist „This Close“. Hierbei haben mehrere berühmte Personen bei Plakataktionen und Werbungen ihren Wunsch geäußert, Polio auszulöschen. Der Slogan lautete: „*We are this close to stopping Polio.*“

Meistens war noch ein zusätzlicher Text dabei, aber das war der Hauptslogan der Kampagne. Unter anderem haben John Cena, Bill Gates, Jackie Chan, Kristen Bell, uvm. mitgemacht.

Bis heute wird mit diesem Slogan geworben. Aber Rotary setzt sich nicht nur für die Ausmerzung von Polio ein, sondern auch für andere wichtige Themen wie zum Beispiel Bildung, Umweltschutz und vieles mehr. Allein für Polio haben sie ein Netzwerk von ca. 1,5 Millionen Menschen und unendlich viele ehrenamtliche Einsatzstunden jedes Jahr. Im Jahr 2020-2021 gaben sie ca. 330 Millionen Euro an globale Hilfsorganisationen gegen Polio. Seit ihrem ersten Impfprojekt auf den Philippinen im Jahr 1979 sind die Poliofälle um 99,9% zurückgegangen.

Wenn man sich ihrem Kampf gegen Polio anschließen will oder lediglich mehr über Rotary, ihre Errungenschaften und Pläne wissen will, kann man sich ihre Webseite ansehen (die in mehreren Sprachen verfügbar ist).

<https://www.endpolio.org/>

Hier sind noch ein paar Videos und Plakate von der „This Close“-Kampagne und Rotary:

<https://www.youtube.com/watch?v=cksCYDEYDkc&t=45s>

<https://www.youtube.com/watch?v=VdmDZwx9u3E>

<https://www.youtube.com/watch?v=A0pleG9gUK8>

<https://www.youtube.com/watch?v=fmryCEBPz0g>

https://www.youtube.com/watch?v=My1glTu_COY

https://www.youtube.com/watch?v=n_JhPzs1D4s

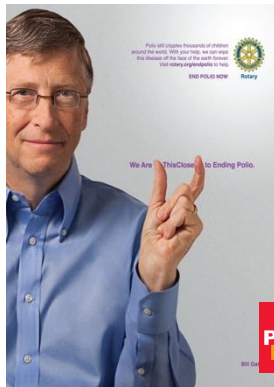


Abbildung 21 This Close Werbeplatk mit Bill Gates

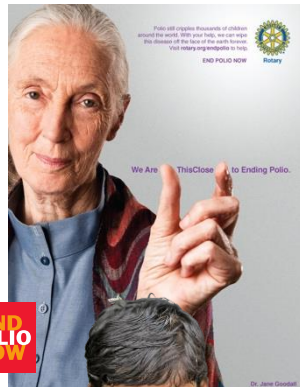
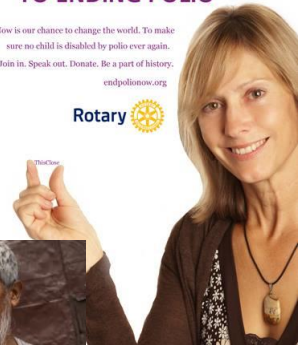


Abbildung 22 This Close Werbeplatk mit Dr. Jane Goddard

WE ARE THIS CLOSE TO ENDING POLIO

Now is our chance to change the world. To make sure no child is disabled by polio ever again. Join in. Speak out. Donate. Be a part of history. endpolio.org



This Close Werbeplatk mit Cameron Mitchell

A brochure titled "JETZT HANDELN UND EINE KRANKHEIT FÜR IMMER BEZIEGEN". It features a central image of a child being held by a woman. The brochure lists five reasons why donations are important:

- 1 IHRE SPENDE WIRD LEBEN RETTEN.** Bis heute sind 19 Millionen Menschen vor einer Lähmung und 1,5 Millionen Menschen gar vor dem Tod durch Polio bewahrt worden.
- 2 IHRE SPENDE WIRD IN DIE ZUKUNFT INVESTIEREN.** Wenn heute alle Maßnahmen zur Polio-Ausrottung eingestellt würden, könnten innerhalb von zehn Jahren jedes Jahr bis zu 200.000 Kinder durch Polio gelähmt werden. Eine Welt ohne Polio wird eine gesündere Welt für alle Kinder sein.
- 3 IHRE SPENDE WIRD DIE GESUNDHEIT VON KINDERN VERBESSERN.** Polio-Überwachungsnetzwerke und Impfkampagnen achten auch auf andere gesundheitliche Probleme bei Kindern, wie z. B. auf Vitaminmangel und Mäsen, damit sich diese früher behandeln lassen.
- 4 IHRE SPENDE WIRD GESUNDHEITSKOSTEN SENKEN.** Die weltweiten Bemühungen um die Ausrottung der Kinderlähmung haben seit 1988 bereits mehr als 27 Milliarden US-Dollar an Gesundheitskosten eingespart, und es wird erwartet, dass bis 2020 weitere 14 Milliarden US-Dollar eingespart werden.
- 5 IHRE SPENDE WIRD GESCHICHTE SCHREIBEN.** Die Ausrottung von Polio wird eine der größten Fortschritte im öffentlichen Gesundheitswesen sein. Gemeinsam können wir die Geschichte schreiben.

The brochure also includes information about vaccination and a call to action: "Spenden Sie auf endpolio.org/de". The Rotary logo is present at the bottom.

Abbildung 25 Einsicht in die Broschüre von Rotary



Wie bereits erwähnt, ist Rotary nicht allein im Kampf gegen Polio unterwegs, sondern zählt weitere Organisationen zu ihren Partnern

wie zum Beispiel die **PAHO**. Bereits seit über 25 Jahren arbeiten die beiden zusammen, um Amerika poliofrei zu erhalten.

Auch zur GPEI hat Rotary ein sehr enges Verhältnis, denn sie sind ein Gründungspartner.

Die WHO trägt ihren Teil zur Bekämpfung der Krankheit bei. Sie hat es sich zum Ziel gemacht, Kinder rund um die Welt zu impfen, egal wo sie

leben. Denn viele Länder haben nicht die nötigen Ressourcen, um ihre Bürger impfen zu lassen. Der Südsudan zum Beispiel leidet noch immer unter den Folgen des Bürgerkriegs. Dabei wird die WHO unter anderem von Rotary und UNICEF unterstützt.

Hier ein Video der WHO, welches den Weg erklärt, den die zahlreichen Helfer beschreiten, um den Kindern die Impfung zu verabreichen. Ohne diese Helfer wären wir heute niemals so weit, wie wir jetzt sind:

https://www.youtube.com/watch?v=COKmNNP_Wrg

All diese Organisationen haben eins gemeinsam: eine Welt ohne Polio, eine Welt wo kein Kind davor Angst haben muss, von heute auf morgen seine Beine nicht mehr spüren zu können, oder gar die Fähigkeit, zu atmen, zu verlieren. Für viele kam ihre Hilfe zu spät, so viele Kinder sind Polio bereits zum Opfer gefallen, doch sie wollen alles in ihrer Macht stehende tun, um dieses Schicksal für andere abzuwenden.

Aber auch Länder tragen ihren Teil dazu bei, dass Polio vom Erdboden verschwindet. Im Jahr 2022, auf der Geberkonferenz in Berlin wurden fast 2,5 Milliarden Euro für den Kampf gegen Polio mobilisiert. Jedes Land trug seinen Teil dazu bei (siehe Tabelle) aber am meisten spendeten die „Bill and Melinda Gates Foundation“, „Rotary International“ und die USA.



Länder	
Frankreich	: 50 mio €
Deutschland	: 72 mio €
Japan	: 11 mio USD
Luxemburg	: 1,7 mio €
Malta	: 300.000€
Monaco	: 450.000€
Südkorea	: 2,5 mrd KRW (≈3,2mio)
Spanien	: 100.000€
Türkei	: 20.000 USD
USA	: 114 mio USD
Organisationen	
Bill & Melinda Gates	: 1,2 mrd USD
Bloomberg Philanthropies	: 50 mio USD
IFANCA	: 1,8 mio USD
Latter-day St. Charities	: 400.000 USD
Rotary International	: 150 mio USD
UNICEF	: 5 mio USD

Trappner Weirig

Tabelle 3 Tabelle mit Spendensumme der Länder (alle in mio €)

Kapitel 8: „I never had a choice...“ (Zitat: Cathrine)

Wie geht es denen, die sich bereits mit Polio infiziert haben und Folgen davon trugen...?

In diesem Kapitel geht es um die Opfer von Polio, ihre Sichtweise der Erlebnisse, um Meinungen, vor allem aber um ihre Geschichte. Die Informationen dieses Kapitels stammen aus Interviews mit den Betroffenen und aus ihren eigenen Aussagen.



Abbildung 26 Gruppenfoto von Polio-Überlebenden

haben.

Cami (Polio-Betroffene) ist dankbar für all die Hilfe, die sie von Freunden, der Familie und von den Ärzten bekommt. Alles in allem ist sie zufrieden mit ihrem Leben. Denn obwohl sie seit dem 7. Lebensjahr gelähmt ist und sich später ihr Zustand noch verschlimmert hat, sagt sie selbst, dass ihr Leben lebenswert ist und von Freude, Liebe, Familie, Karriere und Reisen geprägt. Trotzdem hat Polio ihr viele Möglichkeiten geraubt und hätte sie die Möglichkeit gehabt, sich zu impfen, hätte sie es sofort getan.

Was ihr aber noch immer nahe geht, ist dass nicht alle Menschen, insbesondere Kinder, geimpft sind. Ob dies jetzt an einer eigenen

Entscheidung liegt (welche es zu akzeptieren gilt) oder weil man die Möglichkeit nicht hat. (Eine Gegend welche nicht so aufgeklärt ist, finanzielle Probleme, ...) Sie hofft, dass irgendwann jeder geimpft ist, wenn schon nicht für sich selbst, dann für diejenigen die einem am Herzen liegen.

Auch **Minda Dentler**, eine Athletin mit Polio, ist für die Hilfe, die sie bekommen hat, dankbar. Aber auch für sie ist es zu spät. Sie stammt aus Indien, wo Polio sehr lange Angst und Schrecken verbreitete. Minda ist aber überglücklich darüber, wie sehr sich die Lage in ihrem Land verbessert hat. Sie lebt mittlerweile in New York, ist aber zusammen mit Rotary nach Bombay zurückgekehrt, um an den Nationalen Immunisierungstagen im November 2015 teilzunehmen. Dort traf sie Rukhsar, die das letzte offizielle Opfer von Polio in Indien ist (Stand 2020, UNICEF & Tagesschau). Sie infizierte sich mit gerade mal 18 Monaten mit dem Virus. Dank Physiotherapie ist das junge Mädchen allerdings in der Lage, ihre Beine zu bewegen. Für Minda repräsentiert Rukhsar einen Neuanfang für Indien, hin zu einer Welt ohne Polio.

Larry war 13, als er sich infizierte. Im Sommer 1952 verkaufte er Eiscreme, am 22. August, einem Freitag, fühlte er sich unwohl und bekam grippeähnliche Symptome. Am Montag wurde er richtig krank und seine Muskeln begannen, nachzugeben. Am Dienstagmorgen wurde er ins Krankenhaus gebracht und eine Woche später mit Polio diagnostiziert. Er musste im Krankenhaus bleiben und war einer der Patienten, der mithilfe der Eisernen Lunge beatmet wurde.

788 Tage (oder 2 Jahre, 1 Monat, 28 Tage) später kam sein erster Übernachtungsaufenthalt außerhalb des Krankenhauses. Während seiner Zeit im Krankenhaus machte er viele Übungen und Therapien, um seine Muskeln zu stärken. Dann, an Thanksgiving, dem 23. November 1954, ging er nach Hause, um den Tag und die Nacht mit seiner Familie zu verbringen.



Abbildung 27 Larry in der Eisernen Lunge

Sie unterstützten Larry sehr, und sogar seine jüngeren Geschwister lernten, wie man die Eiserne Lunge bedient. Er ist unendlich dankbar für alles, was sie für ihn getan haben. Nachdem sich sein Gleichgewichtssinn und seine Kraft in den Muskeln, vor allem in den Beinen, verbessert hatten und die Beatmung bei ihm zu Hause möglich war, konnte er wieder nach Hause ziehen. Dennoch mussten immer noch Hürden überwunden werden, so konnte er das Badezimmer nicht ohne Hilfe erreichen. Aber sie schafften es. Allerdings musste er noch die nächsten 40 Jahre ein Beatmungsgerät benutzen, für den Brustkorb über Nacht. Larry war eines der vielen Kinder, die von der „March of Dimes“-Organisation profitiert haben. (March of Dimes im Kapitel 4)

Dennis Ogbe ist ein Athlet, aber auch ein Polio-Überlebender. Vor 6 Jahren hat er sich mit Rotary zusammengesetzt und mit ihnen über seine Sichtweise geredet. Er sagte, dass Polio seinen Gang verändert hat, aber nicht was er ist und sein kann. *„Ich bin ein Vater, Profiathlet, Aktivist, Nationaler Champion (2011 US Paralympics; Goldmedaille, ...) und ein Polio-Überlebender“*, so Dennis.

Er gibt immer sein Bestes und etwas, was sein Vater ihm sagte, erzählte er ebenfalls im Interview. *„Es ist unwichtig, wann du aufhältst, wichtig ist wie.“*



Abbildung 28 Foto Dennis Ogbe

Nachdem er durch Polio gelähmt wurde, hat Dennis sich zurückgekämpft und nie aufgeben. Damals rief er die Welt auf, dies ebenfalls nicht zu tun und weiterhin gegen Polio zu kämpfen und nicht aufzugeben, bis Polio ausgelöscht ist, denn die Ausrottung ist nah. *„Every*

day we are one step closer to eradication, so let's finish this and finish strong.“ - Dennis Ogbe

(Jeden Tag kommen wir der Ausrottung einen Schritt näher, also lasst es uns zu Ende bringen, in aller Stärke. - Dennis Ogbe)

Dies waren seine letzten Worte des Interviews.

Linda war 14 Monate alt, als sie infiziert wurde. Sie war komplett gelähmt und verbrachte eineinhalb Jahre im Krankenhaus. Ihre Kindheit war von Therapie und OPs geprägt. Heute ist Linda aber sehr aktiv und jeder der sie kennt, weiß, dass sie nicht gerne rumsitzt. Zusammen mit ihrem Mann Brad und ihren 3 Katzen lebt sie in Hartford (Connecticut). Ihre 3 Töchter sind alle im medizinischen Bereich aktiv und sie verbringt Zeit mit ihren Enkelkindern (zu sehen auf Fotos im Video).

Sie erinnert sich an fast nichts mehr von ihrer Zeit im Krankenhaus, da sie noch so jung war. Sie hat sich aber über die Zeit damals und über Polio informiert. „Schreiende und weinende Kinder“, so Linda über ihre Zeit im Krankenhaus, denn damals durften die Kinder nicht besucht werden. Sie waren in Quarantäne, ein Zustand, den Linda nach der Corona-Pandemie umso besser versteht. Jetzt hat sie eine bessere Vorstellung des damaligen Lebens. Sie ist froh, dass es mittlerweile Impfungen, Hilfsorganisationen und weitere Forschungen gibt. Sie hätte sich dies lange nicht vorstellen können. Bis heute muss sie noch OPs und Therapien über sich ergehen lassen. Danach darf sie 3 Monate nicht gehen und sitzt im Rollstuhl, diese Zeit mag sie weniger, aber Linda ist auch dankbar, dass sie überhaupt gehen kann. Viele der Kinder, die damals im Krankenhaus waren, werden nie wieder gehen. Damals, im Jahr 1952 war Linda auch eins der „Poster Kids“ für „March of Dimes“.



Abbildung 29 Linda als „Poster Kid“

Hier sind die Quellen dieses Kapitels, dort gibt es die vollständigen Interviews der Betroffenen, es gibt auch manche einzelne Zitate und Infos, die ich aus anderen Quellen haben, welche unten im Kapitel „Quellen“ angegeben sind.

Larry:

<https://www.pbs.org/wgbh/americanexperience/features/polio-larry-becker/>

Cami:

<https://www.chop.edu/centers-programs/parents-pack/personal-stories/polio>

Minda und Rukhsar:

<https://www.endpolio.org/ironman-athlete-and-polio-survivor-reflect-on-india-success>

Catherine: (Zitat in der Überschrift)

<https://patientsafetyj.com/index.php/patientsaf/article/view/struggle-with-polio>

Linda:

<https://www.youtube.com/watch?v=4bzdqGYM0Hw>

Dennis:

<https://www.youtube.com/watch?v=W54G1al31ok>

Kapitel 9: „You learn by living“ (Zitat: FDR)

Franklin Delano Roosevelt, auch FDR genannt, war der 32. Präsident der Vereinigten Staaten von Amerika. Nicht nur diente er 4 Amtszeiten als Präsident, er startete auch den March of Dimes, eine Spendenaktion für Polio-Opfer. FDR war nämlich selbst ein Opfer des Virus geworden. Hier ist die Geschichte über den ersten amerikanischen Präsidenten mit einer signifikanten körperlichen Einschränkung.

FDR war bereits 39 Jahre alt, als Symptome des Virus auftraten. Er verbrachte den Sommer im Ferienhaus auf der Campello-Insel. Als er eines Tages im Sommer 1921 mit der Yacht unterwegs war, fiel er ins Wasser und beschrieb das Gefühl des kalten Wassers als lähmend. Dann, am nächsten Tag, hatte er Schmerzen im unteren Rücken. Auch seine Beine wurden im Laufe des Tages immer schwächer. Am darauffolgenden Tag konnten seine Beine sein Gewicht nicht mehr tragen und seine Haut war sehr empfindlich.

Daraufhin suchte er mehrere Ärzte auf, einer davon war Dr. Keen, welcher FDR mit einem Blutgerinnsel im Rücken diagnostizierte. Doch 2 Tage später widerrief er dieses Urteil und sagte, es wäre wohl eine Verletzung der Wirbelsäule. Wie wir heute und FDR später wusste, ist auch dies eine Fehldiagnose. Dr. Keen irrte sich also nicht nur einmal, sondern zweimal. Am 25. August informierte Dr. Robert Lovett (ein Polio-Experte) den späteren Präsidenten, dass er sich mit Polio infiziert hatte, und dass die Lähmungen ebenfalls daher rührten. Daraufhin änderte er seine Behandlung von Massagen zu heißen



Abbildung 30 Franklin D. Roosevelt

Bädern, da Massagen rein gar nichts bringen. Doch damals gab es weder den Impfstoff, der FDR sowieso nichts mehr genützt hätte, noch war die Welt der Medizin so weit entwickelt, wie sie heute ist. Herr und Frau Roosevelt (Eleanor) waren überrascht, dass ein erwachsener Mann sich mit Polio infizieren konnte und Lähmungen davontrug. Dr. Lovett erklärte ihnen, dass man in einem guten gesundheitlichen Zustand sein muss, um Polio zu besiegen. Da erinnerte sich FDR an eine Krankheit, die er oft als kleiner Junge hatte und es wird davon ausgegangen, dass er sich als Kind ansteckte (mutmaßlich in einem Pfadfinderlager für Jungen in New York) und durch den Stress im Zusammenhang mit seiner politischen Karriere sein Immunsystem geschwächt war und Polio die Überhand gewann.

Danach legte FDR seine politische Karriere für einige Zeit auf Eis, um sich auf seine Gesundheit und Erholung zu konzentrieren. In dieser Zeit ging er viel schwimmen und machte fleißig seine Übungen. Nach einiger Zeit konnte er schon ohne Hilfe stehen und auch ein paar Schritte gehen. Sein Ziel war es immer, einmal seine Zufahrt allein abzugehen. Dies waren 400 Meter, leider hat er dies nie geschafft. Seine Familie half ihm viel und obwohl seine Kinder anfangs etwas ängstlich und verdattert waren, ihren Vater in einem solch verwundbaren Zustand zu sehen, gewöhnten sie sich daran und fühlten sich wohl in seiner Gegenwart. Sie halfen ihm später sogar regelmäßig mit seinen Übungen.



Abbildung 31 FDR schwimmt (Teil seiner Reha)

Nach intensiver Reha ging es ihm viel besser, aber er blieb gelähmt. Irgendwann akzeptierte er dies und nach eindringlichen Gesprächen mit Eleanor wagte er ein Comeback in der Politik. Anfangs hatte er noch Angst, was die Öffentlichkeit sagen würde, wenn sie von seinem Zustand erfuhr. Damals wurden Menschen mit einer Einschränkung jeglicher Art meistens ignoriert und die Kinder in Heime gesteckt. Also beschloss er, es langsam anzugehen und Al Smith, den Gouverneur von

New York, 1924 auf dem Parteitag der Demokraten zu unterstützen. Doch seine Angst war fehl am Platz, denn er wurde von den Bürgern von Amerika akzeptiert und respektiert. Sein Zustand hatte ebenfalls keinen erkennbaren Einfluss auf die Wahl zum Gouverneur von New York 1927. Dann, im Jahr 1932, war das Jahr, wo er beschloss für die Präsidentschaftswahl zu kandidieren und er gewann diese auch. Er regierte die USA durch beinahe den gesamten 2. Weltkrieg, leider starb er im April 1945 und konnte das Ende nicht mehr miterleben.

Während seiner Amtszeit wollte er nicht fotografiert werden, wenn er ging, Treppen stieg, etc. und er ließ einen speziellen Rollstuhl bauen, aus einem Essensstuhl mit Rädern. Bei seinen Reden stand er meistens und wurde von seinem Sohn oder einem Berater gestützt.



Abbildung 32 FDR mit einem Polio-Opfer

Er beschloss, anderen Opfern zu helfen und errichtete ein Rehasenter namens Warm Springs, wo auch mehrere Spendenaktionen stattfanden. Dies war er Vorläufer der March of Dimes, welche später zum bereits erwähnten Salk-Impfstoff führten. Leider

erlebte FDR dies nicht mehr.

Eleanor, welche eher das große Bild sah, anstatt sich auf jede noch so kleine Sache zu konzentrieren, sprach oft von der Lähmung ihres Mannes als einem „verborgenen Segen“ („*blessing in disguise*“). Denn seine Krankheit hat ihm eine ganz besondere Bedeutung verliehen. Besonders den Menschen mit einer Einschränkung, die von der Öffentlichkeit verpöht wurden, hat er Hoffnung auf eine bessere und tolerantere Zukunft geschenkt. Für Amerika war er ein Symbol von Stärke und Durchhaltevermögen, ob mit oder ohne Behinderung.

FDR war also viel mehr als nur der 32. Präsident der Vereinigten Staaten, er war ein Ehemann, Vater, Polio-Überlebender, und, vor allem, ein Kämpfer.

Zum Abschluss dieses Kapitels noch ein paar Worte von Eleanor, die sie im Buch „You Learn by Living“ geschrieben hat.

„You gain strength, courage, and confidence by every experience in which you really stop to look fear in the face. You are able to say to yourself, 'I have lived through this horror. I can take the next thing that comes along.'...You must do the thing you think you cannot do“ (Roosevelt, You Learn by Living 29-30).

(„Man gewinnt durch jede Erfahrung, bei der man der Angst wirklich ins Gesicht sieht, an Stärke, Mut und Zuversicht. Man ist in der Lage, sich zu sagen: 'Ich habe diesen Schrecken überlebt. Ich kann das Nächste, was kommt, ertragen.'... Du musst das tun, von dem du glaubst, dass du es nicht tun kannst“)



Abbildung 33 Franklin und Eleanor Roosevelt

Kapitel 10: „Here we go again“

„Here we go again“, ein Satz, der vielen durch die Musik oder Filmen bekannt ist, traf letztes Jahr auf London und Amerika zu. Denn obwohl beide Städte an sich für „poliofrei“ erklärt wurden, sind im Sommer 2022 wieder Fälle aufgetreten. Es gibt noch bis heute Fälle in manchen Ländern, doch das besondere an London und New York ist, dass es viele Jahre lang keine mehr gegeben hatte.

<https://polioeradication.org/polio-today/polio-now/this-week/>

Unter diesem Link findet man die Seite der **GPEI**, welche wöchentliche Updates über die Lage und Fälle gibt. In der Woche vom 13.03.2023-19.03.2023 gab es zum Beispiel:

- Pakistan: eine WPV1 Umweltprobe (meistens Abwässer)
- Benin: einen cVDPV2-Fall
- Burundi: einen cVDPV2-Fall und fünf cVDPV2 Umweltproben
- Chad: zwei 2 cVDPV2 Fälle
- Demokratische Republik Kongo: sechs cVDPV2-Fälle
- Niger: einen cVDPV2-Fall

Doch dies sind Länder, wo Polio noch häufiger auftritt. Dort wird weiterhin von vielen Hilfsorganisationen dazu aufgerufen, dass geimpft wird. Doch nicht nur in diesen Ländern wäre eine Impfung wichtig, wie sich am Fall von England und Amerika zeigt. Denn entgegen allen Erwartungen ist es dort zu neuen Fällen gekommen. Dies überrascht Experten nicht, denn bereits seit



Abbildung 34 Foto von einer Schifflieferung mit Impfungen

längerem sinkt die Impfquote weltweit und es war nur noch eine Frage der Zeit, bis die Polio ein lang befürchtetes *Comeback* macht.

In den Ländern, in denen die Hygiene schlecht ist, ist das Risiko einer Infektion auch zwangsläufig größer, denn sollten Viren ins Wasser geraten und jemand würde davon trinken, besteht automatisch ein großes Risiko. Dies gilt auch für Gegenstände, welche von Infizierten angefasst wurden.

In New York gab es einen jungen Mann, welcher im Bezirk Rockland lebte, der an Polio erkrankte. Später wurden auch noch Nachweise für Polio in den Abwässern durch die sogenannten „Umweltproben“ festgestellt. Man untersucht hier das Wasser nach



Abbildung 35 Testung auf Poliovirus im Labor

Polioviren und im letzten Sommer ist man fündig geworden. Daraufhin hat New York den Katastrophenfall ausgerufen. Dort liegen die Impfquoten bei gerade mal 60% und in manchen Bezirken sogar nur bei 37%. Diese niedrigen Impfquoten sind nichts Neues, denn es wurde schon häufiger festgestellt, dass viele Menschen, die dort leben, von einer Impfung eher absehen. Dies wurde dem jungen Mann im Sommer zum Verhängnis, aber es hätte jede ungeimpfte Person im Bezirk treffen können.

Von der CDC hat man erfahren, dass die Viren schon seit einem gewissen Zeitraum in dem Bezirk zirkulierten und erst dann gefunden worden waren. Nicht zu Unrecht rief also Ashwin Vasana (Chef der Gesundheitsbehörde New Yorks) dazu auf, sich impfen zu lassen. *„Das Risiko für die New Yorker ist real, aber der Schutz ist so einfach – lassen Sie sich gegen Polio impfen.“*

-Zitat Ashwin Vasana

14% der Kinder in New York sind entweder gar nicht geimpft und noch nicht komplett, deshalb rief der Gesundheitsbeauftragte von New York die Eltern auf, dies nachzuholen:

„Wenn Ihr Kind nicht geimpft ist oder der Impfstatus nicht auf Stand ist, dann ist das Risiko einer lähmenden Erkrankung real“

-Zitat Ashwin Vasan

(Beide Zitate aus <https://www.tagesspiegel.de/wissen/gefahr-einer-lahmenden-krankheit-warum-polio-wieder-auflebt-8631457.html>)

In London gab es ebenfalls Fälle im vergangenen Sommer (2022). Auch hier wurde zu einer Impfung geraten, denn in dem Stadtteil, wo es Fälle gab, waren nur etwa 50% der Menschen vollständig geimpft. In manchen Gegenden sind lediglich 40% der Kinder geimpft, dabei ist das die Gruppe, die am häufigsten der Krankheit zum Opfer fällt. Hier wurden Forscher ebenfalls fündig als sie die Abwässer auf Polioviren untersuchten.

Sowohl in New York als auch in London, wurden VDPV (Vaccine diverted Poliovirus) nachgewiesen. Diese gehen auf die Schluckimpfung zurück.

Ein möglicher Grund dafür, dass Polio zurückkehrte, ist, dass während der Covid-Zeit Impfungen unterbrochen wurden. Dies könnte ebenfalls ein Grund für die nicht ausreichende Impfquote weltweit sein. Experten sagen, dass man weltweit eine Impfquote von 95% bräuchte, sollte Polio ein für alle Mal ausgerottet werden. Es ist auch möglich, dass die Menschen aufgehört haben, sich vor Polio zu fürchten. Howard Forman, ein Arzt und Professor an der *Yale School of Medicine* meinte in einem Interview:



Abbildung 36 „End Polio now“

“Over time I think people’s memories faded. I think now most people probably don’t understand what polio is.”

(„Ich glaube, mit der Zeit sind die Erinnerungen der Menschen verblasst. Ich denke, derzeit verstehen die meisten Menschen wahrscheinlich nicht, was Polio ist.“)

-Zitat Howard Forman

Doch man soll nie die Hoffnung aufgeben, wer weiß was die Zukunft noch bringt?

Kapitel 11: die letzte Phase

Obwohl die Menschheit in ihrem Kampf gegen Polio schon weit gekommen ist, zeigen die jüngste Ereignisse, dass die einzige Möglichkeit, dass jede Person vor dem Virus sicher ist, eine komplette Auslöschung wäre. Mit den beiden Zielen:

- 1) Gesundheitssysteme weltweit stärken
- 2) Kinder schützen

hat die GPEI zusammen mit ihren Partnern eine Strategie für 2022-2026 entwickelt („Delivering a promise“). Natürlich will man Polio auslöschen und Geschichte schreiben. Um die Kirche im Dorf zu lassen, ist der erste Schritt allerdings zunächst, alle Epidemien zu stoppen und cVDPV2 zu stoppen. Im Moment ist cVDPV2 der aggressivste und am häufigsten auftretende Typ. Die komplette Strategie findet ihr hier: <https://polioeradication.org/wp-content/uploads/2022/06/Polio-Eradication-Strategy-2022-2026-Delivering-on-a-Promise.pdf>



Abbildung 37 "Polio Eradication Strategy 2022-2026" Broschüre

Sie wurde nach der Covid-19-Pandemie auf den neusten Stand gebracht und angepasst.

Bereits über 40 zivile Organisationen haben sich verpflichtet, zu helfen. Auch private Hilfsorganisationen und Länder helfen im Kampf gegen das Virus, das weiterhin die Kinder dieser Welt in Gefahr bringt. Aber es ist ein schweres Vorhaben. Manchmal muss man innovativ denken und handeln, um ein Ziel zu erreichen. Nigeria wurde 2020 für poliofrei erklärt, zuvor ließ das Staatsoberhaupt seine Kinder im Fernsehen

impfen. Daraufhin ließen sich immer mehr Menschen impfen und so erreichte das Land sein Ziel.

„The Polio Eradication Strategy 2022–2026“ ist diejenige, in der wir uns momentan (Anfang 2023) befinden. Diese wurde nach der Covid-19-Pandemie auf den neuesten Stand gebracht. Denn die Pandemie hat die Pläne der GPEI behindert. Die Helfer, die an sich die Kinder gegen Polio impfen sollten, halfen bei den Coronaimpfungen. So ging im Zeitraum 2020-2022 die Impfquote herunter. Im Jahr 2020 gab es 1226 Poliofälle, 2018 waren es gerade mal 318. Ansonsten hat sich die Lage seit 1988 stark verbessert, denn seitdem sind die Fälle um 99,9% gesunken. Heute gibt es nur noch zwei Länder, in denen Polio **endemisch** ist: Afghanistan und Pakistan.

Die 2022-2026 Strategie fokussiert sich auf folgende Punkte:

- Mehr Integration:
 - Hilfsorganisationen, Krankenhäuser, usw. mehr für Polio sensibilisieren.
 - Partnerschaften mit Risikogemeinschaften bilden, um bei der Impfung zu helfen (besonders Afghanistan und Pakistan).



Abbildung 38 Arbeiterin in einem Impfzentrum

- Genderfreundlicher:
 - Gegenüber von Frauen, innerhalb der Organisationen.
 - Mithilfe der Frauen mehr Vertrauen und Akzeptanz von Menschen/Eltern gewinnen, mit dem Ziel, dass diese ihre Kinder impfen lassen.

- Innovationen:

- Innovative Mittel benutzen.
 - Zum Beispiel: Digitale Bezahlung für Helfer an vorderster Front, um effizienter zu sein.
 - nOPV2 (mehr dazu gleich)
- Größere Anstrengungen
 - Mehr Engagement, um alle Kinder in der Welt zu beschützen.
 - Neue Partner finden.
 - Prüfen, ob Maßnahmen wirken.
 - Arbeiter/Helfer stärken und anerkennen.
 - Bessere Feststellung und Reaktion; genau aufpassen und Infos über Methoden/Maßnahmen, die sich als schlaue erweisen, sammeln.

Dieser Plan ist ohne finanzielle Unterstützung nicht möglich. Wie im Kapitel „This Close“ schon erwähnt, haben bereits viele Länder gespendet. Auf der Geberkonferenz in Berlin wurden fast 2,5 Milliarden € gespendet. (komplette Tabelle oben)



Abbildung 39 Impfung eines Kleinkindes

Obwohl noch viel zu tun bleibt, kann man davon ausgehen, dass wir uns in der letzten Phase des Kampfes gegen Polio befinden. Wer weiß, vielleicht gibt es ja eine Zukunft ohne Polio...

Kapitel 12: Neue Waffe - neue Hoffnung

Seit einiger Zeit wird eine neue und verbesserte Version des OPV erforscht. Diese heißt **nOPV2** und soll den immer häufiger auftretenden Typ 2 des cVDPV eindämmen. Früher war es der Impfstoff OPV, der diese Rolle übernahm. Wegen dessen Risiken ist die jetzige Nutzung allerdings zu riskant. Deswegen hatten Bill und Melinda Gates die Idee, den OPV zu einem sichereren und dennoch effektiven Impfstoff weiterzuentwickeln. Ananda Bandyopadhyay, der stellvertretende Direktor des Polio-Teams der B & M Gates Organisation, meint hierzu: *„Die erste Herausforderung war rein wissenschaftlicher Natur. Wie kann man den Impfstoff genetisch stabiler machen, ohne seine Immunogenität zu beeinträchtigen? Das war wirklich eine große Herausforderung.“*

Im Jahr 2015 wurde die Idee in Brüssel vorgestellt und zusammen mit Pierre-Van-Damme, Professor an der Uni Antwerpen, wurde ein Plan entwickelt, wie man weiter verfahren kann. Dazu musste ein Testversuch mit Menschen gemacht werden, die komplett isoliert waren und den nOPV2 verabreicht bekamen. Später suchte man in ihren Fäkalien nach Spuren des Impfstoffs suchen. Einen Platz für die Isolierung zu finden, war nicht leicht. Schlussendlich wurde dann aber eine Containerstadt ausgewählt. Diese wurde von Van Dammes Ehefrau auf den Namen „Poliopolis“ getauft.



Abbildung 40 Kleinkind wird geimpft

Dann begann die eigentliche Arbeit, eine Hürde, die es zu überwinden galt. Denn es ist sehr lange her, dass

jemand einen Polioimpfstoff getestet hat. Obwohl das Team der Forscher bereits viele Entwicklungen von Impfstoffen miterlebt hatte, war Polio etwas anderes. Denn es gab ja bereits den **IPV** und **OPV**, beide schon seit längerem auf dem Markt und obwohl der OPV negative Folgen hat, wäre die Erfolgsgeschichte rund um Polio ohne ihn nicht möglich gewesen.

Aber jetzt musste was Neues her. Etwas Sicheres und Effektives gegen cVDPV2! Zum Team gehörten unter anderem das *National Institute for Biological Standards and Control* und die *University of California San Francisco*.

Das Ziel bestand darin, einen Teil des Genoms vom alten Impfvirus-Typ2 genetisch so zu verändern, dass er weiterhin im Darm eine starke Immunität auslöst, aber stabiler wird. Nachdem dies vollbracht war, musste der Impfstoff getestet werden, allerdings ohne das Risiko einer Ausbreitung in die Umwelt zu riskieren.

Bei der Testphase im April 2017 wurden die Teilnehmer für 28 Tage komplett isoliert. Normalerweise ist die Dauer nicht so lange, aber da das Poliovirus noch lange nach der Injektion ausgeschieden werden kann, wollte man auf Nummer sicher gehen.

Bevor die ganze Testphase begann, wurden alle Freiwilligen medizinisch und psychisch untersucht. Sie alle waren verschieden, manche waren Hausfrau, andere Studenten. Es war aber auch eine Frau dabei, deren Tante Polio hatte. Es erging der Tante nicht immer gut im Leben, deshalb wollte ihre Nichte Caro sicherstellen, dass kein Kind der Welt mehr ein solches Schicksal erleben muss.

Im November 2020 wurde nOPV2 von der WHO als erster Impfstoff für den Notfall zugelassen. Dann, 5 Monate später, kam er in Nigeria und im Libanon zum Einsatz. Bis Juli 2022 wurden in 28 Ländern (13 weitere wären bereit, sollte es nötig sein) über 600 Millionen Impfdosen verabreicht. Bis jetzt sieht es also vielversprechend aus.

In einem Interview (veröffentlicht am 30.03.2023) mit Ananda Bandyopadhyay (Bill und Melinda Gates Foundation) und Simona Zipursky (WHO) haben die beidem zum zweiten Geburtstag des Impfstoffes über dessen Fortschritt, Sicherheit und vieles mehr gesprochen.

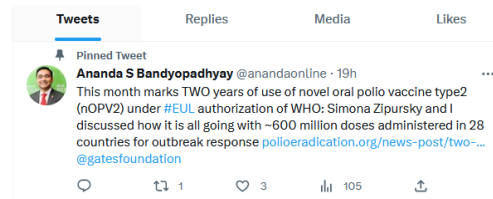


Abbildung 41 Twitterpost von Ananda, Foto genommen am 31.03 um 12:20

Diese Informationen sind aus dem Interview, original auf Englisch, und werden hier nur kurz wiedergegeben!



Abbildung 42 Foto von Ananda und Simona

Als erstes sprachen sie über die Nachfrage und ob man wusste, wie groß/klein die Nachfrage sein würde. Auf diese Frage antwortete Simona. Anfangs hatten sie keine Ahnung, wie die Nachfrage sein würde. Es gab bereits andere Impfstoffe. Dazu musste ein Land Anforderungen nachkommen, bevor es den Impfstoff benutzen durfte. Zu einem muss ein Ausbruch vorhanden sein. Dann muss das Land aber auch dazu bereit sein, nOPV2 genau zu beobachten. Immerhin ist es noch ein neuer Impfstoff und wegen des Vorgängers OPV, welcher VDPVs auslöste, musste man sehr vorsichtig sein. Aber auch die Performance musste man im Auge behalten. Sollte irgendetwas Ungewöhnliches auftreten, musste man bereit sein, diesem auf den Grund zu gehen. Dennoch gab es sofort eine große Nachfrage. Mithilfe der WHO und anderer Organisationen wurde sehr viel Aufklärung betrieben, was sicher ein entscheidender Faktor für die Nachfrage war. Mit der Zeit gewann der Impfstoff das Vertrauen auch bei denjenigen, die anfangs eher skeptisch waren und die Nachfrage wuchs weiter. Mittlerweile wird in 94% der Ausbrüche nOPV2 als Antwort benutzt.

In der 2. Frage wurde über die Verteilung der Dosen diskutiert. Hierzu wieder Simona. Da nOPV2 nur als Antwort auf einen Ausbruch benutzt wird, kann ein Land nicht einfach bestellen. Die Verteilung wird vom „Global Stockpile“ verwaltet.

Nachdem ein Land die Anforderungen erfüllt hat und eine Risikoeinschätzung des Ausbruchs vorgenommen wurde, wird die Anfrage zu Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus (*Director General* der WHO) weitergeleitet. Dann wird alles in Betracht gezogen und eine Entscheidung getroffen.

NOPV2 wird mittlerweile überall benutzt, jedoch zu 95% in Afrika und 60% der Nutzung (weltweit) ist in Nigeria.

Obwohl die Bestände sehr genau überwacht werden, gibt es immer wieder Momente, in denen sie nicht ausreichen. Für dieses Jahr (2023) plant man 600-650 Millionen Dosen zur Hand zu haben. Dies ist mehr als je zuvor. Ein weiteres Problem ist, dass es momentan nur einen Lieferant gibt, und zwar BioFarma (Indonesien). Obwohl sie ihre Aufgabe sehr gut macht, will man bis 2024 einen zweiten Lieferant finden.

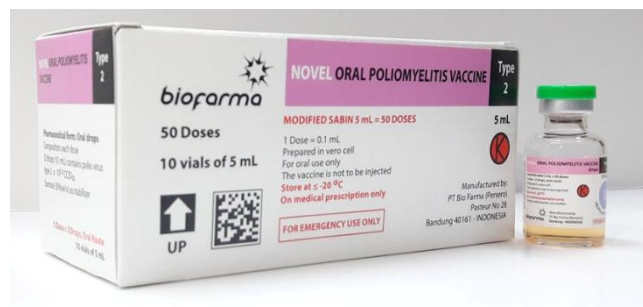


Abbildung 43 nOPV2, hergestellt von BioFarma

Auf die 3. Frage, wie gut der Impfstoff funktioniert, antwortet Ananda. In zwei Drittel der Länder, die nOPV2 benutzen, hat die Übertragung nach zwei Impfdurchgängen ein Ende. Ist dies nicht der Fall, hört sie meistens nach einem dritten Durchgang auf. In denjenigen Ländern, wo auch nach einem dritten Durchgang die Übertragung noch nicht unterbrochen ist, muss man sich darauf fokussieren, alle Nichtgeimpften zu impfen. Insgesamt ist der Impfstoff so effektiv wie der OPV, nur ohne das Risiko auf **VDPVs**.

Dann kam die Frage bezüglich der Sicherheit der Impfung. Diese Frage übernahm Simona wieder.

Es ist sehr wichtig, nOPV2 zu beobachten. Deswegen gibt es auch ein Überwachungssystem und eine Gruppe (der WHO), die diese Daten analysiert. Dazu trifft sich ein Unterausschuss des *Global Advisory Committee on Vaccine Safety* alle 6 Monate, um die Ergebnisse und Daten zu erörtern. Bisher wurden die Daten von 370 Millionen Dosen überprüft und bisher schrillten noch keine Alarmglocken. Obwohl es hier viel genauere Daten gibt wie damals beim OPV, gibt es weniger negative Ereignisse als damals.

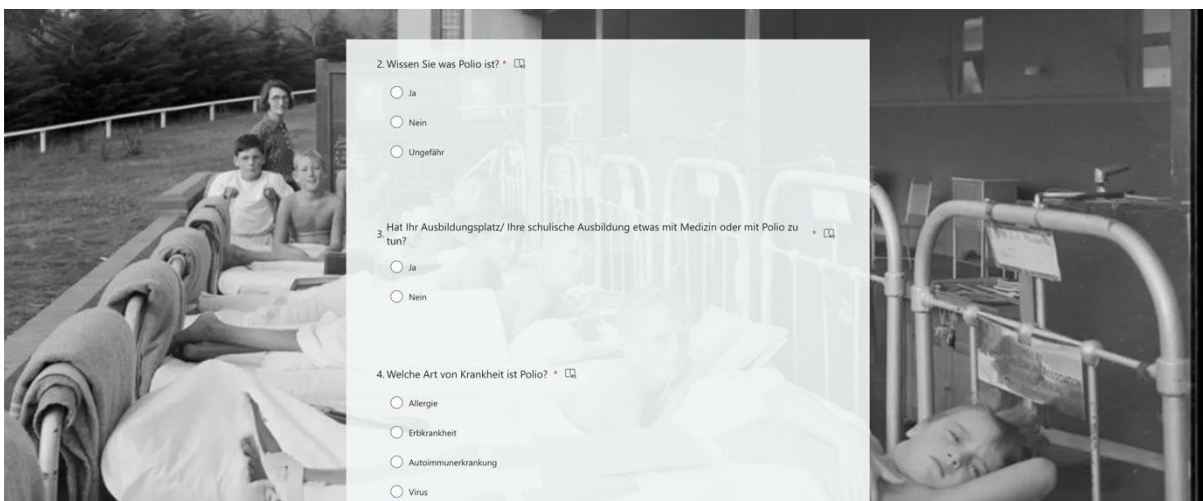
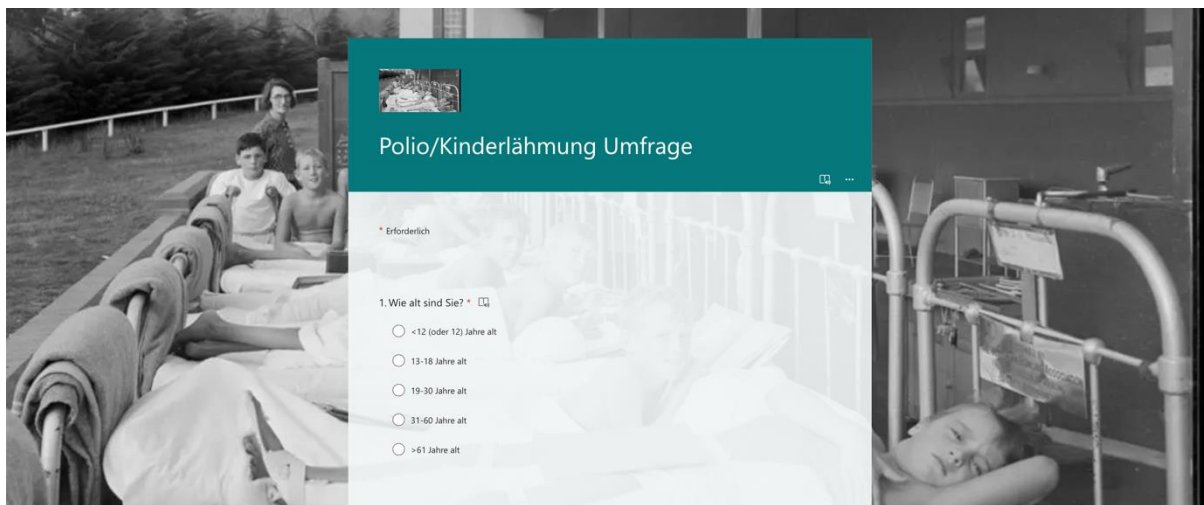
Hier ist auch ein Video der GPEI über nOPV2 verlinkt

<https://www.youtube.com/watch?v=IPdgdUZQhFA>

NOPV2 gibt Hoffnung, dies könnte das letzte Puzzleteil sein, das wir brauchen, um das heimtückische Virus ein für alle Mal auszulöschen und unser Ziel zu erreichen. Eine Welt ohne die lähmende Angst vor der Kinderlähmung.

Kapitel 13: Polio-Quiz

Anfang des Jahres habe ich mithilfe von Microsoft Forms ein Quiz über Polio erstellt. Dies wurde dann in meiner Schule und Familie/Freundeskreis umhergeschickt. Das Ziel war herauszufinden, wie viel die Menschen (noch) über Polio wissen, auch in Betracht dessen, wie alt die besagte Person ist. Manche Fragen sind etwas schwerer, andere leichter. Auf einige Fragen gab es nur vereinzelte richtige Antworten. Dies war in der Tat auch zu erwarten, dennoch ist es aufschlussreich und zugleich beunruhigend. Denn wie schon viele (Opfer, Helfer oder Unbeteiligte) gesagt haben: „Viel zu wenige wissen, was Polio ist und wie wichtig es ist, dass wir es stoppen.“ Hier ist jetzt eine kurze Auswertung der Ergebnisse und ein kleines Fazit.



5. Was löst Polio im Körper aus? *

Ihre Antwort eingeben

6. Wer kann alles Polio bekommen? *

Ihre Antwort eingeben

7. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass man Symptome bekommt? *

-90%

-50%

-10%

8. Wann war der erste dokumentierte **große** Ausbruch von Polio und wo? *

Ihre Antwort eingeben

9. Was kann man machen, um Polioerkrankung zu verhindern oder zu heilen? *

Impfung

Medikamente

Es gibt kein Mittel

Impfung und Medikamente

10. Sind Sie gegen Polio geimpft? *

Ja

Nein

Ich möchte mich nicht äußern.

11. Was ist die Eisenerne Lunge? *

Ihre Antwort eingeben

12. Wie ist die Lage der Poliomyelitis weltweit? *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sehr schlecht sehr gut

13. In welchen Ländern ist Ihrer Meinung nach die Lage noch sehr schlecht? *

Ihre Antwort eingeben

14. Kennen Sie eine Hilfsorganisation die gegen Polio kämpft? *

Ihre Antwort eingeben

15. In welchen Städten, wo Polio eigentlich ausgelöscht war, sind im Frühling/Sommer 2022 neue Fälle aufgetreten? *

Mailand

Berlin

St. Petersburg

New York

Tokyo

London

Wien

16. Wie wird sich Ihrer Meinung nach die Lage weiterentwickeln? (1 schlecht/5 sehr gut) *

👤 👤 👤 👤 👤

Sie können eine Kopie Ihrer Antwort nach dem Absenden drucken

[Absenden](#)

Abbildungen 44-49 Screenshots Polioquiz

In den Screenshots ist das Quiz mitsamt der Fragen, Antworten und Hintergrundbild zu sehen. Es gab *MultipleChoice*-Fragen, solche ohne vorgegebene Antwortmöglichkeiten und andere, wo es galt, eine Bewertung abzugeben (von 1 bis 10 oder von 1 bis 5). Das Quiz wurde von insgesamt 100 Leuten unterschiedlichen Alters, mit verschiedenen Berufen und Interessen ausgefüllt. Alles ist anonym. Es war eigentlich nicht vorgesehen, dass Hilfsmittel, wie z. B. das Internet, benutzt werden. Da aber alles anonym und ohne Aufsicht ausgefüllt wurde, ist dies nicht sichergestellt. Alle Antworten auf diese Fragen sind in diesem Dokument enthalten, mit Ausnahme der Meinungsfragen.

Frage 1: Wie alt sind Sie?

- 5 sind 12 oder jünger; 5% (•)
- 48 sind 13-18 Jahre alt; 48% (•)
- 5 sind 19-30 Jahre alt; 5% (•)
- 40 sind 31-60 Jahre alt; 40% (•)
- 2 sind 61 Jahre alt oder älter; 61% (•)



Diagramm 1
Antworten zu Frage 1

Wie man unschwer erkennen kann, wurden die meisten Antworten von Personen zwischen 13 und 18 Jahren eingereicht. Die zweitgrößte Gruppe waren Personen zwischen 19 und 30 Jahren. Hier gab es keine richtige oder falsche Antwort.

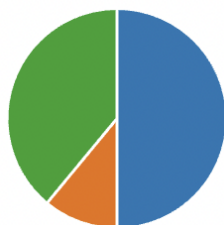


Diagramm 2 Antworten
zu Frage 2

Frage 2: Wissen Sie, was Polio ist?

- 51 sagen ja; 50% (•)
- 11 sagen nein; 11% (•)
- 38 sagen sie wüssten es ungefähr; 39% (•)

Hier sagen über die Hälfte der Teilnehmer, sie wüssten was Polio ist und ein großer Teil, dass sie es ungefähr wissen. Nur 11% wissen es nicht. Sollte dies stimmen, ist das sehr erfreulich. Hier gab es keine richtige oder falsche Antwort.

Frage 3: Hat Ihr Ausbildungsplatz/Ihre Schulische Ausbildung etwas mit Medizin oder mit Polio zu tun?

- 5 sagen ja; 5% (•)
- 95 sagen nein; 95% (•)

4 derjenigen, die mit Ja auf die Frage geantwortet haben, sind 13-18 Jahre alt. Die andere Person ist zwischen 31 und 60 Jahren alt. Hier gab es keine richtige oder falsche Antwort.



Diagramm 3
Antworten zu
Frage 3

Frage 4: Welche Art von Krankheit ist Polio?

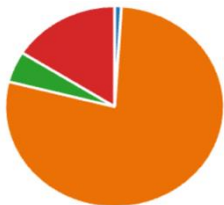


Diagramm 4 Antworten
zu Frage 4

- Allergie: 1% (•)
- Virus: 78% (•)
- Erbkrankheit: 5% (•)
- Autoimmunerkrankung: 16% (•)

Hier ist die 2. Antwort (Virus) die richtige Antwort. Dies war auch die am häufigsten gewählte Antwort. Obwohl nicht jeder die richtige Antwort wusste, ist dieses Ergebnis dennoch sehr gut.

Frage 5: Was löst Polio im Körper aus?

Dies war eine offene Frage, also ohne Auswahlmöglichkeiten. Die meisten Teilnehmer (ungefähr 70%) haben auf diese Frage eine richtige Antwort gegeben.

Hier gab es mehrere Möglichkeiten, die bekannteste ist eine Lähmung. Lungenprobleme und Fieber sind aber natürlich auch richtig. Etwa 15% hatten keine



Grafik 1 Sammlung der häufigsten Antworten (kreiert von Microsoft Forms)

Ahnung. Die anderen haben entweder eine falsche Antwort gegeben oder eine Scherzantwort. Dennoch ist dieses Ergebnis gut. Grafik 1 enthält die am häufigsten gelieferten Antworten. Leider erfasst das Programm nur ein Wort pro Antwort, weshalb manches wie

„man“ keinen Sinn macht. Dieses Problem tritt auch noch bei weiteren nachstehenden Grafiken auf.

Frage 6: Wer kann alles Polio bekommen?

Genau wie die vorherige Frage, handelt es sich hier ebenfalls um eine offene Frage. Die richtige Antwort hier ist „jeder“, viele haben „Kinder“ geantwortet.

Diese Antwort ist nicht falsch, da Kinder Polio ja bekommen können. Allerdings glauben manche Teilnehmer, dass Kinder die einzigen wären, die es bekommen können, was

55 Befragten (56%) antworteten **Kinder** für diese Frage.



Grafik 2 einer Sammlung der meistgeantworteten Sachen (kreiert von Microsoft Forms)

falsch ist. Dies rührt daher, dass größtenteils Kinder es bekommen und von dem fehlleitenden Namen, Kinderlähmung. Dennoch waren die meisten Antworten hier richtig, mit „Kinder“, „vor allem Kinder“, „Menschen“ und „jeder“. Es waren jedoch auch falsche Antworten dabei. (Gleiches Problem mit der Grafik)

Frage 7: Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass man Symptome bekommt?

- ~90%: 26 Stimmen; 27% (•)
- ~50%: 32 Stimmen; 32% (•)
- ~10%: 41 Stimmen; 41% (•)



Diagramm 5 Antworten zu Frage 5

Hier ist die richtige Antwort 10%. Dies haben die meisten auch richtig beantwortet. Das ist sehr erfreulich. Bis ich dies im Rahmen meiner Arbeit recherchiert habe, hätte ich selbst das nie gedacht und bestimmt nicht 10% geantwortet.

Frage 8: Wann war der erste dokumentierte und große Ausbruch von Polio und wo?

Diese (offene) Frage war die schwerste Frage im Quiz. Hier haben auch die meisten „keine Ahnung“ geantwortet. Andere haben eine ungefähre Zeit und einen Ort angegeben. Die richtige Antwort hier ist 1894, in Amerika (Staat: Vermont). 2 Teilnehmer haben hier die richtige Antwort gegeben. Allerdings haben von denjenigen, die nicht „keine Ahnung“ antworteten, viele eine ungefähre Zeit gegeben, die gar nicht mal so weit weg war. Wenn jemand 19. oder 20. Jahrhundert geantwortet hat, ist das ziemlich gut. Offensichtlich liegt 1894 im 19. Jh., aber es ist ziemlich nah am 20. Jh. dran. Beim Ort haben gar nicht mal so wenige Amerika/USA geantwortet, was natürlich korrekt ist. Manche haben auch Europa oder Indien geantwortet. (Gleiches Problem bei der Grafik wie oben erwähnt)

20 Befragten (20%) antworteten **Ahnung** für diese Frage.



Grafik 3 einer Sammlung der meistgeantworteten Sachen (kreiert von Microsoft Forms)

„keine Ahnung“ antworteten, viele eine ungefähre Zeit gegeben, die gar nicht mal so weit weg war. Wenn jemand 19. oder 20. Jahrhundert geantwortet hat, ist das ziemlich gut. Offensichtlich liegt 1894 im 19. Jh., aber es ist ziemlich nah

am 20. Jh. dran. Beim Ort haben gar nicht mal so wenige Amerika/USA geantwortet, was natürlich korrekt ist. Manche haben auch Europa oder Indien geantwortet. (Gleiches Problem bei der Grafik wie oben erwähnt)

Frage 9: Was kann man machen, um eine Polioerkrankung zu verhindern oder zu heilen?

- Es gibt kein Mittel: 10 Stimmen; (•)
- Impfung: 77 Stimmen; (•)
- Medikamente: 3 Stimmen; (•)
- Impfung und Medikamente: 27 Stimmen; (•)

Bei dieser Frage konnte man mehrere Antworten geben, weswegen hier auch keine Prozente stehen.

Hier ist die einzige richtige Antwort die Impfung. Denn es keine Medikamente, die Polio heilen können, jedoch einen Weg, eine Infektion zu verhindern. Das haben die meisten auch richtig geantwortet, was sehr gut ist.

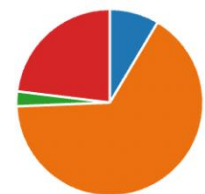


Diagramm 6
Antworten zu Frage 6

Frage 10: Sind Sie gegen Polio geimpft?

- Ja: 79 Stimmen; 79% (•)
- Nein: 4 Stimmen; 4% (•)



Diagramm 7 Antworten zu Frage 7

- Ich möchte mich nicht äußern: 17 Stimmen; 17% (•)

Hier gab es keine richtige oder falsche Antwort. Hier kann man aber herausfinden, wie viele der Teilnehmer geimpft sind, ohne die Zahlen derjenigen, die sich nicht äußern möchten.

Von den 83 Teilnehmern, die sich geäußert haben, sind 95,18% geimpft und 4,82% sind nicht geimpft. Hier wäre eine sogenannte **Herdenimmunität** also gewährleistet.

Frage 11: Was ist die Eiserne Lunge?

Dies war wieder eine offene Frage, also ohne Antwortmöglichkeiten. Die richtige Antwort wäre eine Beatmungsmaschine, welche mit Über- und Unterdruck Luft in die Lungen zwingt. Hier wussten ziemlich viele, um was es sich handelt. Die meisten wussten, dass es eine Maschine war, die zur künstlichen

19 respondents (19%) answered Maschine for this question.



Grafik 4 einer Sammlung der meistgeantworteten Sachen (kreiert von Microsoft Forms)

Beatmung diente oder wie sie aussieht. Allerdings hatten diejenigen, die nicht „keine Ahnung“ antworteten, fast immer einen Teil oder die ganze (richtige) Antwort in ihrer Antwort.

Frage 12: Wie ist die Lage der Poliomyelitis weltweit?

Bei dieser Frage konnte man auf einer Skala von 0 bis 10 eine Bewertung abgeben. Bei 0 ist die Lage sehr schlecht und bei 10 wäre die Lage sehr gut.

Die Antworten wurden hier in 3 Kategorien eingeteilt. Die *Detractors* (Gegner) haben eine Bewertung von 0 bis 6 abgegeben, die *Passives* (Neutrale) eine Bewertung von 7 oder 8 und die *Promotors* (die Promotoren) eine Bewertung von 9 oder 10.

Es gab: 11 Promoters, 41 Passives und 48 Detractors. Dies zeigt, dass die meisten sich entweder in oder unterhalb der Mitte (5) befinden. Dies entspricht auch meiner Meinung.



Grafik 5 NPS über die Antworten zu Frage 12

Hier auf dem NPS (Net Promoter Score) ist zu sehen, was der Durchschnitt der Antworten ist. Auf 10 gerechnet, wäre er 3,7.

Promoters:	11
Passives:	41
Detractors:	48

Frage 13: In welchen Ländern ist Ihrer Meinung nach die Lage noch sehr schlecht?

Eine weitere offene Frage. Auf die es wohl ein paar mögliche Antworten gibt. Die erste ist auf jeden Fall Afghanistan und Pakistan, da dies die einzigen endemische Länder sind, die es im Moment noch gibt. Auch Teile von Afrika sind weiterhin von kleineren Ausbrüchen geplagt. Aber auch hier gibt es ein Licht am Ende des Tunnels. Denn es wird immer mehr geimpft.

27 respondents (27%) answered Afrika for this question.



Grafik 6 einer Sammlung der meistgeantworteten Sachen (kreiert von Microsoft Forms)

London und die USA könnte man auch hier dazuzählen, da es vor nicht allzu langer Zeit einen Ausbruch gab. Doch jetzt hat es sich wieder etwas beruhigt, was ein gutes Zeichen ist.

Weltweit ist die Lage an sich gut, dennoch sind die Impfquoten zu niedrig. Man könnte also argumentieren, dass weltweit die Lage noch bergauf gehen könnte. Trotzdem würde ich sie jetzt nicht als sehr schlecht bezeichnen.

Viele Teilnehmer haben Teile von Afrika oder Entwicklungsländer genannt. Hier haben nur 7 Teilnehmer „keine Ahnung“ geantwortet

Selbst, wenn manche nur geraten haben, haben sie dies richtig getan, was auf ein richtiges Gefühl zum Thema Polio hindeutet.

Frage 14: Kennen Sie eine Hilfsorganisation die gegen Polio kämpft?

Die letzte offene Frage, auf die es wieder sehr viele richtige Antworten gab. Vor allem Rotary, die GPEI und die Bill and Melinda Gates Foundation sind für ihre aktive Beteiligung am Kampf gegen Polio bekannt. Alle anderen medizinische Organisationen, wie das Rote Kreuz, die WHO, UNICEF und viele andere, welche tagtäglich gegen Polio impfen und den Kampf unterstützen, zählen hier dazu.

Viele haben hier etwas gewusst, was erfreulich ist, manche haben sogar eine neue Organisation erfunden, wie etwa Antipolio gmbh, und Pasdepoliosansfrontières. Wiederum andere haben sich einen Scherz erlaubt ("Mein Papa", Nora Weirig) und einer unserer Lehrer ist wohl auch zu einer Organisation geworden. Aber alles in allem ist auch diese Frage sehr positiv verlaufen.

14 respondents (14%) answered UNICEF for this question.



Grafik 7 Sammlung der häufigsten Antworten (kreiert von Microsoft Forms)

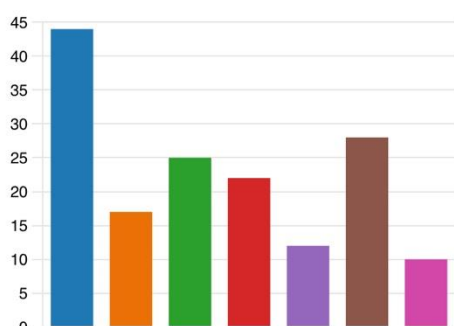


Diagramm 8 Antworten zu Frage 15

Frage 15: In welchen Städten, wo Polio eigentlich ausgelöscht war, sind im Frühling/Sommer 2022 neue Fälle aufgetreten?

- 44 entschieden sich für New York (•)
- 17 für Berlin (•)
- 25 für St. Petersburg (•)
- 22 für Mailand (•)
- 12 für Tokyo (•)
- 28 für London (•)

- 10 für Wien (•)

Auf diese Frage konnte man wieder mehrere Antworten geben. Die richtigen Antworten hier sind London und New York. New York war auch die häufigste Antwort und London war auf Platz 2. Dahinter

kamen St. Petersburg und Mailand. Es ist gut, dass fast die Hälfte der Teilnehmer von New York wusste.

Frage 16: Wie wird sich Ihrer Meinung nach die Lage weiterentwickeln?
(1 schlecht/5 sehr gut)

Dies ist die letzte Frage der Umfrage, eine Meinungsfrage. Der Durchschnitt beträgt 3,43. Dies entspricht auch ungefähr meiner Meinung, in der Hoffnung, dass meine Erwartungen übertroffen werden.

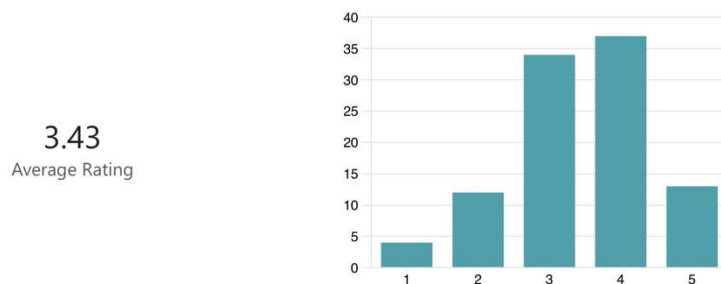


Diagramm 9 über die Antworten auf die 16. Frage

Insgesamt ist das Quiz für mich sehr positiv ausgefallen. Obwohl nicht jeder alles wusste und manche (fast) keine ernsthaften Antworten gaben, bekam ich auch viele richtigen und manche interessanten Antworten. Da das Quiz sowohl anonym als auch übers Handy gemacht wurde, konnte man einfach im Internet recherchieren oder sich über andere Wege informieren. Doch selbst wenn dies der Fall war, ist das nicht nur negativ zu sehen. Denn es zeigt Interesse. Selbst wenn man nur kurz etwas sucht oder prüft, erinnert man sich eventuell später daran oder das Interesse für dieses Thema wurde geweckt.

Dies ist auch mein Ziel gewesen: mehr Menschen auf die Polio und ihre Gefahren aufmerksam machen und Interesse wecken. Nur so haben wir eine Chance, dieses schreckliche Virus ein für alle Mal zu stoppen.



Abbildung 50 Dankessagung nach dem Ausfüllen der Umfrage

Kapitel 14: Schlusswort

Dies ist das Ende meiner Arbeit. Vielen Dank, dass Sie sich die Zeit genommen haben die Gesamtheit oder einen Teil davon zu lesen. Nach einem Jahr intensiver Recherchen über Polio, Impfungen und Geschichten von Opfern kann ich sagen, wie glücklich ich bin, dass es momentan keine Fälle in Luxemburg und meiner Umgebung gibt. Doch leider hat nicht jeder dieses Glück und es gibt weiterhin Menschen, die in Angst leben müssen, sich anzustecken.

Ich hatte mir im Vorfeld keine präzisen Fragen gestellt oder Ziele gesetzt, doch nach einer gewissen Zeit und vielen Geschichten, ist mir klar geworden, wie wichtig es ist, mehr Menschen auf das Virus aufmerksam zu machen. Ich hoffe, dass durch diese Arbeit und mein Quiz jetzt mehr Menschen auf das Virus aufmerksam geworden sind. So dass, wenn man fragt: „Was ist Polio“, nicht als Antwort kommt: „Keine Ahnung, ein Essen oder so?“ Sondern dass man antwortet: „Das ist ein Virus, das unsere Welt schon seit langem heimsucht. Wir sind nahe an seiner Auslöschung.“ Wer weiß, vielleicht kommt auch irgendwann in ein paar Jahren die Antwort: „Ein Virus, aber durch viel Einsatz konnten wir es ein für alle Mal beseitigen.“

Ich persönlich nehme viele Sachen mit. Die schlechten Seiten von Polio, die Schrecken, die die Krankheit verbreitet. Aber auch die „guten“, wie, zum Beispiel, der Einsatz aller Beteiligten, die zeigen, dass es ihnen nicht egal ist, wie es anderen geht und dass es immer Hoffnung gibt. So vielen hat Polio das Leben schwer gemacht und sie haben dennoch nie aufgegeben und mit ihrer Art viele inspiriert und ihnen Hoffnung auf eine bessere, poliofreie Zukunft geschenkt.

Hier sind noch 2 Zitate und eine Aussage zu Polio.

- *Polio's pretty special because once you get an eradication, you no longer have to spend money on it; it's just there as a gift for the rest of time. -Bill Gates*

(Polio ist etwas ganz Besonderes, denn wenn man es einmal ausgerottet hat, muss man kein Geld mehr dafür ausgeben; es ist einfach ein Geschenk für den Rest der Zeit. -Bill Gates)

- *“A drop can do many wonders”.* *(Ein Tropfen kann viele Wunder bewirken.)*

“Don't let polio hamper our future and our future generations... Don't let polio affect the pace of our lives....” *(Lasst nicht zu, dass Polio unsere Zukunft und unsere zukünftigen Generationen behindert... Lass nicht zu, dass Polio das Tempo unseres Lebens beeinträchtigt....)*

Ich, für meinen Teil, werde mich in der Zukunft nicht nur am 24. Oktober, dem Welt-Polio-Tag, an dieses Virus, seine Opfer und Kämpfer erinnern, sondern tagtäglich. In der Hoffnung, dass die



Abbildung 51 Polio im Laufe der Zeit

nächsten Generationen diesen Kampf nicht mehr führen müssen, weil keine Gefahr mehr besteht. Niemals und Nirgendwo.

Glossar:

AFP = acute flaccid paralysis (akute schlaffe Lähmung)

Alpha Motoneuronen = Zellen des zentralen Nervensystems, sie sind für die Bewegung verantwortlich. Über die motorischen **Endplatten** versorgen sie die Skelettmuskulatur mit Nerven.

Antikörper = eine Art Gesundheitspolizei gegen eine Krankheit

https://www.youtube.com/watch?v=of5AY-e_nxU

aseptische Meningitis = Fieber, Nackensteifheit oder Rückenschmerzen

Autoimmunerkrankung = dies ist, wenn das Immunsystem die gesunden Zellen, Strukturen und Organe angreift. Diese können beschädigt oder gar zerstört werden.

aVDPV = Ambiguous vaccine-derived poliovirus

Bulbäre Form = Wenn die Atmung von der Lähmung betroffen wurde

cVDPV = Circulating vaccine-derived poliovirus

eiserne Lunge = siehe Kapitel über Eiserne Lunge

Endemisch = dauerhaft vorkommend

Endplatten = sie ist die Kontaktstelle zwischen einer Muskelzelle und Nervenzelle. Auf der Seite ist der Aufbau einer Endplatte zu sehen.

EUL (Emergency Use Listing Procedure) = risikobasierter Ansatz der WHO zur Einschätzung und Auflistung von nicht genehmigten Impfstoffen, Arzneimitteln und In-vitro-Diagnostika, mit dem Ziel, im Falle eines Notfalls für die Gesundheit der Menschen, die sie benötigen, die Verfügbarkeit zu verbessern

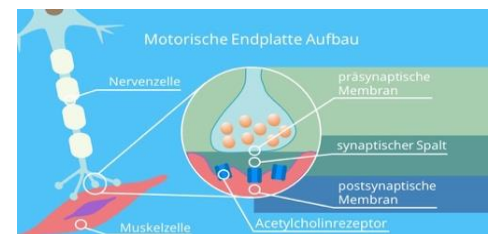


Abbildung x: Endplatten

Fäkalien = Exkremente oder Kot

GCC = Global Certification Commission

Genom = dies sind alle Erbinformationen in einer Zelle (ob Lebewesen oder Virus)

Glieder = Arme und Beine

GPEI = **G**lobal **P**olio **E**radication **I**nitiative

Groschen = 10 Cent Stück, Dimes

Immunantwort = so bezeichnet man die Reaktion des Immunsystems auf Krankheitserreger, körperfremde und andere feindliche Stoffe

Immunogenität = Fähigkeit des Antigens, eine **Immunantwort** auszulösen

Inkubation = Zeit zwischen der Ansteckung bis zum Anfang der Erkrankung

In-vitro-Diagnostika sind Tests, bei denen man mithilfe von biologischen Proben den Gesundheitszustand einer Person herausfindet

IPV = Inactivated **P**olio **V**accine

iVDPV = Immunodeficiency-related **v**accine- **d**erived **p**oliovirus

Jh. = Jahrhundert (Zeitraum von hundert Jahren)

Herdenimmunität = Herdenimmunität ist die kollektive Immunität gegen einen Krankheitserreger in einer Population, die sich durch eine Impfung ausgebildet hat oder durch eine Infektion erworben wird.

Latenzphase = Fieberfreie Phase

Lymphknotenschwellung = Ansammlung von Lymphen

„**March of Dimes**“ = so wurde die Spendenaktion, die im Jahr 1938 stattfand, genannt

Motorische Nervenzelle = leitet Informationen vom Gehirn oder Rückenmark an Muskeln oder Drüsen

Muskeltonus = Wenn die Muskeln angespannt sind

LYMPHADENITIS

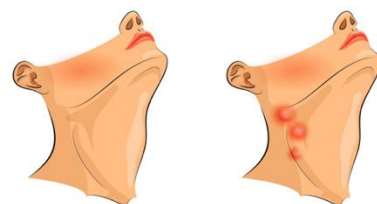


Abbildung y: Lymphadenitis

nOPV2 = novel Oral Polio Vaccine Typ 2

OPV = Oral Polio Vaccine

PAHO = Pan American Health Organization

paralytischer Verlauf = Verlauf, der Lähmungen mit sich zieht

Polio = Poliomyelitis oder auch Kinderlähmung genannt

Rekombination = neue Anordnung von genetischem Material (in Bezug auf Genetik), hier bei Polio werden aus 2 etwas Neues (der VDPV und WPV)

Rotary = Hilfsorganisation

Schlaffe Lähmung = eine schlaffe Lähmung ist, wenn der **Muskeltonus** oder die Reflexbereitschaft weniger ist oder nicht mehr da ist

Stille Feiung = unbemerkt entstandener Immunschutz nach einem symptomlosen Verlauf

Totimpfung = die Viren im Impfstoff sind nicht mehr aktiv

Übelkeit und Erbrechen = Übelkeit ist, wenn man sich schlecht fühlt, beziehungsweise wenn man glaubt man müsste sich übergeben. Erbrechen ist, wenn man sich übergibt.

Überdruck = sollte an einem bestimmtem Platz mehr Druck sein als in der Umgebung spricht man von Überdruck

Unterdruck = das ist wie bei einem Strohhalm, sollte man diesen zuhalten, kann weder Wasser dazu kommen noch unten abfließen, sprich der Unterdruck hält das Wasser fest.

<https://www.youtube.com/watch?v=Pl964fab0U8>

Erklärung von Unterdruck und Überdruck

Untere Extremitäten = Beine, Füße, Becken und Hüfte

Unterimmunisierung = in diesem Fall sind nicht genügend Leute gegen Polio geimpft

VDPV = Polio-abgeleiteter Lebendimpfstoff (Schluckimpfung) (**V**accine
derived **p**oli**v**irus)

WHO = **W**orld **H**ealth **O**rganization

WPV = **w**ild **p**oli**v**irus

Literatur:

<https://www.endpolio.org/de/was-ist-eigentlich-kinderlaehmung>

Quelle: Geolexikon 10 Medizin und Gesundheit, G-O

<http://polio.ch/poliomyelitis/ursache/polio-virus/>

<https://www.rotarygbi.org/magazine/october-november-2021/wild-polio-virus-vs-circulating-vaccine-derived-poliovirus-whats-the-difference/>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6649325/>

[https://www.sozialministerium.at/Themen/Gesundheit/Uebertragbare-Krankheiten/Infektionskrankheiten-A-Z/Kinderl%C3%A4hmung-\(Poliomyelitis\).html](https://www.sozialministerium.at/Themen/Gesundheit/Uebertragbare-Krankheiten/Infektionskrankheiten-A-Z/Kinderl%C3%A4hmung-(Poliomyelitis).html)

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0039610916332868>

<https://polioeradication.org/polio-today/polio-prevention/the-virus/vaccine-derived-polio-viruses/>

Zeitleiste: selbst in Adobe Express erstellt, Fotos von dort

<https://cpp-hov.netlify.app/history/polio/timeline>

<https://library.med.utah.edu/publishing/vaccines/polio-timeline/>

<https://historyofvaccines.org/history/polio/timeline>

<https://www.uni-greifswald.de/universitaet/einrichtungen/kustodie/wissenschaftliche-sammlungen/sammlungsobjekt-des-quartals/medizinhistorische-geraetesammlung-eiserne-lunge/>

<https://www.deutschlandfunk.de/vor-90-jahren-erster-einsatz-der-eiserne-lunge-bei-100.html>

Pro-Con Liste: selbst in Adobe Express erstellt

<https://www.spiegel.de/panorama/rekord-im-stahlsarg-tod-nach-60-jahren-in-eiserner-lunge-a-658500.html>

<https://www.immerda-intensivpflege.de/lebensmut-trotz-schwerer-krankheit/>

<https://apps.who.int/gho/data/view.main.81605?lang=en>

<https://www.br.de/nachrichten/wissen/kinderlaehmung-der-kampf-gegen-polio-geht-weiter,RfiNlpa>

<https://www.mdr.de/nachrichten/deutschland/panorama/polio-virus-deutschland-impfung-100.html>

https://www.fit-for-travel.de/impfung/polio/?gclid=EAlalQobChMIseXZmayQ-wIVDu13Ch0rPg3TEAAYASAAEgKBoPD_BwE&gclsrc=aw.ds

<https://www.impfen-info.de/impfempfehlungen/fuer-erwachsene/polio-kinderlaehmung/>

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/immunization-coverage>

<https://flexikon-mobile.doccheck.com/de/Schluckimpfung>

https://flexikon-mobile.doccheck.com/de/Salk-Impfstoff?utm_source=www.doccheck.flexikon&utm_medium=web&utm_campaign=DC%2BSearch

<https://www.zdf.de/kinder/logo/warum-impfen-wichtig-ist-einfach-erklaert-100.html>

<https://www.zdf.de/kinder/logo/was-ist-eine-impfung-100.html>

<https://www.cdc.gov/vaccines/vpd/polio/public/index.html#who-should-not>

<https://www.wirfuersimpfen.de/kann-man-impfen-bei-krankheit-oder-allergie>

<https://polioeradication.org/nopv2/>

<https://polioeradication.org/news-post/novel-oral-polio-vaccine-type-2-nopv2-granted-interim-emergency-use-listing-recommendation/>

https://www.rotary.org/de/new-weapon-against-polio?source=rotaryorg_frontpage_hero

<https://www.rotary.org/en>

<https://www.cdc.gov/polio/gpei/>

<https://www.paho.org/en/partnerships/rotary-polio-elimination>

<https://www.cherno-jobatey.de/charity/polio-kampagne/>

<https://www.bmz.de/de/aktuelles/aktuelle-meldungen/schulze-eine-welt-ohne-polio-wird-moeglich-125892>

<https://www.unicef.de/informieren/projekte/einsatzbereiche-110796/polio-111228/kinder-vor-polio-schuetzen/43550>

<https://www.endpolio.org/>

Spendenliste selbst in Adobe Express erstellt

(Quelle: <https://www.bmz.de/de/aktuelles/aktuelle-meldungen/schulze-eine-welt-ohne-polio-wird-moeglich-125892>)

<https://www.riffreporter.de/de/wissen/polio-kinderlaehmung-interview-podcast-eiserne-lunge-pandemia>

<https://www.pbs.org/wgbh/americanexperience/features/polio-larry-becker/>

<https://www.chop.edu/centers-programs/parents-pack/personal-stories/polio>

<https://www.endpolio.org/ironman-athlete-and-polio-survivor-reflect-on-india-s-success>

<https://www.fdrlibrary.org/polio>

<https://www.tagesspiegel.de/wissen/gefahr-einer-lahmenden-krankheit-warum-polio-wieder-auflebt-8631457.html>

<https://www.wired.com/story/polio-is-back-in-the-us-and-uk-heres-how-that-happened/>

<https://www.science.org/content/article/polio-back-rich-countries-it-poses-far-bigger-threat-developing-world>

<https://thebulletin.org/2022/09/polio-is-back-in-the-united-states-how-did-that-happen/>

<https://www.nytimes.com/2021/06/09/health/polio-eradication-plan.html>

<https://reliefweb.int/report/world/polio-eradication-strategy-2022-2026-delivering-promise-enarruzh>

<https://www.rotary.org/de/new-weapon-against-polio>

https://polioeradication.org/news-post/two-years-since-rollout-of-novel-oral-polio-vaccine-type-2-nopv2-hows-it-all-working-out/?fbclid=IwAR0SBnRWnbTLH5RBspS2ds9f1TLJ0RvPn2zxmLB3w4h-iE_O7r6nO066_Ps

Quellen der Bilder:

Titelseite: selbst in Adobe Express erstellt (Fotos auf der Titelseite sind ebenfalls aus diesem Programm)

Abbildung 1: <https://www.wbng.com/2022/09/09/poliovirus-detected-more-wastewater-near-new-york-city/>

Abbildung 2: <https://www.gesundheitswissen.de/gesund-leben/gesundheitsprobleme/knochen-muskeln-gelenke/post-polio-syndrom-symptome-ursache-behandlung/>

Abbildung 3: <https://www.poliohealth.org.au/>

Tabelle 1: <http://polio.ch/poliomyelitis/ursache/symptome-und-verlauf/>

Abbildung 4-7: selbst erstellte Zeitleiste in Adobe Express erstellt (Fotos in der Zeitleiste sind ebenfalls von diesem Programm)

Abbildung 8-11: <https://library.med.utah.edu/publishing/vaccines/polio-timeline/>

Abbildung 12-15: <https://historyofvaccines.org/history/polio/timeline>

Abbildung 16: <https://www.bizjournals.com/seattle/blog/health-care-inc/2016/05/gates-foundation-gives-38m-grant-to-support-polio.html>

Video 1: <https://www.endpolio.org/de/was-ist-eigentlich-kinderlaehmung>

Abbildung 17: https://www.uni-greifswald.de/storages/uni-greifswald/1_Universitaet/1.3_Einrichtungen/1.3.4_Kustodie/Sammlungsobjekt_des_Quartals/2012_Juli_September_Eiserne_Lunge_1200x600_72dpi.jpg

Abbildung 18: <https://www.deutschlandfunk.de/vor-90-jahren-erster-einsatz-der-eiserne-lunge-bei-100.html>

Tabelle 2: selbst erstellte Tabelle (Pro-Contra) in Adobe Express erstellt

Abbildung 19: <https://www.spiegel.de/panorama/rekord-im-stahlsarg-tod-nach-60-jahren-in-eiserne-lunge-a-658500.html>

Abbildung 20: <https://kontrast.at/patentrecht-beispiele-impfung-polio/>

Tabelle 3: [https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/polio-\(pol3\)-immunization-coverage-among-1-year-olds-\(-\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/polio-(pol3)-immunization-coverage-among-1-year-olds-(-))

Abbildung 21: <https://www.pinterest.com/wvillesunrotary/end-polio-now/>

Abbildung 22: <https://www.globalgiving.org/projects/end-polio-now/reports/?pageNo=5>

Abbildung 23: <https://www.rotary-ribi.org/clubs/page.php?PgID=227511&ClubID=1055>

Abbildung 24: <https://portal.clubrunner.ca/7042/stories/end-polio-campaign>

Abbildung 25: https://www.endpolio.org/sites/default/files/poliorefresh_943_letter_de.pdf

Tabelle 3: selbst erstellte Tabelle (Spenden), in Adobe Express erstellt

Abbildung 26: <https://www.sltrib.com/news/2021/09/21/covid-kids-what-utah-can/>

Abbildung 27: <https://www.pbs.org/wgbh/americanexperience/features/polio-larry-becker/>

Abbildung 28: <https://www.youtube.com/watch?v=W54G1al31ok>

Abbildung 29: <https://www.pbs.org/wgbh/americanexperience/features/polio-larry-becker/>

Abbildung 30: <https://www.history.com/topics/us-presidents/franklin-d-roosevelt>

Abbildung 31: <https://www.fdrlibrary.org/polio>

Abbildung 32: <https://courses.bowdoin.edu/history-2203-fall-2020-sjiang/your-choosing-ii/>

Abbildung 33: <https://www.history.com/news/10-things-you-may-not-know-about-the-roosevelts>

Abbildung 34: <https://www.wired.com/story/polio-is-back-in-the-us-and-uk-heres-how-that-happened/>

Abbildung 35: <https://polioeradication.org/news-post/whos-chief-guidance-for-containing-polioviruses-revised/>

Abbildung 36: <https://www.ctvnews.ca/health/polio-is-back-in-indonesia-sparking-vaccination-campaign-1.6171535>

Abbildung 37- 39: <https://polioeradication.org/wp-content/uploads/2022/06/Polio-Eradication-Strategy-2022-2026-Delivering-on-a-Promise.pdf>

Abbildung 40: <https://www.afro.who.int/countries/ethiopia/news/ethiopia-kicks-second-round-polio-campaign-new-tool-nopv2-vaccine-tackle-ongoing-polio-outbreak>

Abbildung 41:

https://twitter.com/anandaonline?ref_src=twsrc%5Egoogle%7Ctwcamp%5Eserp%7Ctwgr%5Eauthor

Abbildung 42: <https://polioeradication.org/news-categories/nopv2/>

Abbildung 43: <https://polioeradication.org/news-post/independent-experts-advise-transition-to-next-use-phase-for-novel-oral-polio-vaccine-type-2-nopv2/>

Abbildung 44-50: Bildschirmfotos des Quiz

Diagramme 1-9 und Grafiken 1-7, sind alle Bildschirmfotos von der Auswertung des Forms-Quiz, kreiert von Microsoft Forms.

Abbildung 51: selbst erstellt in Adobe, Fotos von:

- Abbildung 12
- Abbildung 17
- Aus Adobe Express (Bildergalerie)
- <https://marathonhandbook.com/how-far-can-kids-run/>

Abbildung x: <https://studyflix.de/biologie/motorische-endplatte-2759>

Abbildung y: <https://www.medpertise.de/lymphknotenentzuendung-lymphadenitis/>